



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

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

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE  
ANTEPROYECTO DEL NUEVO AEROPUERTO PARA LA  
CIUDAD DE CUENCA**

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

**AUTORES: CHRISTIAN RODRIGO HUIRACOCOA REINO**

**JHONNY DAVID YASACA BANSHUY**

**DIRECTOR: ARQ. JARA ALVEAR JOANNA PRISCILA, MGS.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

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

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE  
ANTEPROYECTO DEL NUEVO AEROPUERTO PARA LA CIUDAD  
DE CUENCA**

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

**AUTORES: CHRISTIAN RODRIGO HUIRACOCCHA REINO**

**JHONNY DAVID YASACA BANSHUY**

**Director: ARQ. JARA ALVEAR JOANNA PRISCILA, MGS.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Jhonny David Yasaca Banshuy portador de la cédula de ciudadanía N° 0605994458 & Christian Rodrigo Huiracocha Reino portador de la cédula de ciudadanía N° 0107589657. Declaramos ser autores de la obra: "Diseño Urbano Arquitectónico a nivel de Anteproyecto del Nuevo Aeropuerto para la ciudad de Cuenca", sobre la cual nos hacemos responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 16 de abril de 2024



F:.....

Christian Rodrigo Huiracocha Reino  
0107589657



F:.....

Jhonny David Yasaca Banshuy  
0605994458

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Christian Rodrigo Huiracocha Reino y Jhonny David Yasaca Banshuy, bajo mi supervisión.



---

**Jara Alvear Joanna Priscila**

**DIRECTOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de titulación, primeramente a Dios, por ser mi guía, mi refugio y mi fuerza en cada paso de este camino. Por darme la vida, la salud, y la oportunidad de seguir adelante incluso cuando las fuerzas parecían acabarse.

A una persona muy especial que partió hace mucho tiempo, pero que jamás me ha abandonado. Su recuerdo, su amor y su presencia invisible han sido mi impulso silencioso en cada paso.

A mis padres, Manuel Yasaca y Anita Banshuy, gracias por todo lo que han hecho por mí. Por su ejemplo, su entrega y su amor incondicional, que han sido pilares en mi vida y en este logro. Siendo una fuente de inspiración constante. Esta meta también es suya.

A mis hermanos Bryan y Andy, por cada pequeño gesto, por su apoyo, y por estar presentes en esta etapa. Cada uno ha aportado su granito de arena, y eso vale más de lo que pueden imaginar.

A mis amigos y amigas, por estar en los momentos clave, por su compañía, sus palabras de aliento y por hacer de este proceso algo más llevadero. En especial a Willy e Itaty, por su presencia constante, por su apoyo incondicional y por demostrarme que la verdadera amistad trasciende el tiempo y las circunstancias.

Att: Jhonny David Yasaca Banshuy

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi fortaleza en los momentos de duda y mi guía en cada paso de este camino académico.

A mis queridos padres, Martha y Rodrigo, por su amor incondicional, por los sacrificios silenciosos y por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba. Ustedes son el cimiento de todo lo que logré.

A mis hermanos, Pablo y Juan, por su apoyo constante, por las risas que aliviaron el estrés y por recordarme que nunca estoy solo.

A ti Micaela, mi compañera de vida, gracias por tu paciencia infinita, por tus palabras de aliento y por ser mi refugio en los días más demandantes.

Y a Sam, mi fiel compañera de madrugadas de estudio, cuya lealtad y cariño me acompañaron hasta el final. Aunque ya no estés, sigues siendo parte de mis triunfos.

Este logro es también un homenaje a todos aquellos profesores, amigos y mentores que con su sabiduría y apoyo dejaron huella en mi formación.

Att: Christian Rodrigo Huiracocha Reino.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Católica de Cuenca, por brindarme las herramientas, el conocimiento, la formación integral y las oportunidades necesarias para crecer como profesional y como persona. Gracias por ser el espacio donde pude descubrir mi vocación y desarrollar mis capacidades.

A mi tutora de tesis, Joanna Jara, gracias por su guía constante, su paciencia y compromiso, y por confiar en nuestro trabajo desde el inicio. Su apoyo fue clave en cada etapa del proceso, incluso cuando las dudas eran más grandes que las certezas.

A mi compañero de tesis, Christian Huiracocha, por compartir conmigo este reto, por su entrega, responsabilidad y por no rendirse en los momentos difíciles. Por el esfuerzo compartido, por las ideas, y por ser parte esencial de este largo recorrido.

A mis padres, Manuel Yasaca y Anita Banshuy, mi mayor inspiración. Gracias por su amor incondicional, sus sacrificios, y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Todo lo que soy y lo que logro es gracias a ustedes.

A mis amigos, quienes me acompañaron a lo largo de toda la carrera, en los días buenos y también en los más complicados. Gracias por las risas, por los consejos y por estar siempre.

Att: Jhonny David Yasaca Banshuy

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento a la Universidad Católica de Cuenca, por brindarme las herramientas, el conocimiento y las oportunidades que me permitieron crecer como profesional.

A mi tutora, Joanna Jara, por su guía, paciencia y compromiso durante este proceso. Su apoyo fue fundamental en cada etapa, incluso cuando las dudas superaban las certezas.

A Jhonny Yasaca, mi compañero y amigo, por su dedicación, esfuerzo compartido y por no rendirnos ante los desafíos.

A mis padres, Rodrigo y Martha, por su amor incondicional y sacrificios. Todo lo que soy se lo debo a ustedes.

A mis amigos, por acompañarme en los momentos buenos y difíciles. Gracias por las risas, el apoyo y por estar siempre presentes.

Att: Christian Rodrigo Huiracocha Reino.

## RESUMEN

El proyecto aborda el diseño a nivel de anteproyecto de un nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca, Ecuador. Esta iniciativa surge como respuesta a las limitaciones del aeropuerto actual, las cuales incluyen la dimensión de la pista de aterrizaje, la disponibilidad limitada de vuelos internacionales y problemas logísticos. La propuesta busca reubicar y proyectar el aeropuerto fuera del área urbana disminuyendo a la vez problemas de contaminación auditiva y ambiental, se propone implantarlo en el sector de Tarqui mediante el cumplimiento de normativas internacionales de aviación civil y a su vez considerando la conectividad, accesibilidad e integración con el entorno. El diseño incluirá características arquitectónicas viables, infraestructura adecuada y estrategias de desarrollo sostenible, tomando como referencia proyectos similares. Además, se analizarán las necesidades generales para su proyección, integrando el elemento de modernización. Un punto importante es la reubicación debido a que en relación a los casos de estudio se evidencia un desarrollo económico y social significativo. Para el desarrollo proyectual, se consideran estrategias comparativas de emplazamientos potenciales, así como la posterior elaboración del anteproyecto que cumpla con los requisitos internacionales y locales.

*Palabras clave:* anteproyecto, aeropuerto de Cuenca, diseño arquitectónico.

## **ABSTRACT**

The project addresses the preliminary design of a new airport for Cuenca, Ecuador. This initiative responds to the limitations of the current airport, such as the runway size, limited availability of international flights, and logistical issues. The proposal aims to relocate and design the airport outside the urban area while reducing noise and environmental pollution problems. It is proposed to be implemented in the Tarqui sector by complying with international civil aviation regulations while considering connectivity, accessibility and environmental integration. The design will include feasible architectural features, adequate infrastructure, and sustainable development strategies, taking similar projects as references. In addition, the overall needs for its development will be analyzed, integrating the element of modernization. Relocation is important, as the case studies show significant economic and social development. For the design development, comparative strategies of potential sites are considered, as well as the subsequent preparation of the preliminary project that complies with international and local requirements.

*Keywords:* preliminary project, Cuenca airport, architectural design.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	12
LISTA DE TABLAS.....	16
LISTA DE ANEXOS.....	17
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Los AEROPUERTOS.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción.....	2
1.2 Antecedentes históricos.....	2
<b>1.3 Problema de investigación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Justificación.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Objetivos.....</b>	<b>8</b>
1.5.1 Objetivo general.....	8
1.5.2 Objetivos específicos.....	8
<b>1.6 Metodología.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>11</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Historia Universal de los Aeropuertos.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Historia de los Aeropuertos en Ecuador.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Estado actual de los Aeropuertos en Ecuador.....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Los aeropuertos como “No lugares”.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5 Arquitectura aeroportuaria.....</b>	<b>27</b>
2.5.1 Conceptualización de la Arquitectura aeroportuaria.....	27
2.5.2 Estrategias generales.....	28
2.5.1 Configuraciones de terminales Aeroportuarias “The Function of Style”.....	31
<b>2.6 Normativa Internacional.....</b>	<b>33</b>
2.6.1 OACI (Organización de Aviación Civil Internacional).....	33
2.6.2 FAA (Administración Federal de Aviación).....	34
2.6.3 EASA (Agencia Europea de Seguridad Aérea).....	34
2.6.4 IATA (Asociación internacional de transporte aéreo).....	34
2.6.5 Matriz de las Normativas Internacionales.....	35
2.6.6 Normativa Nacional “Relación Aeropuerto de Cuenca”.....	37
<b>2.7 Casos Referentes Mundial, Iberoamericano y Nacional.....</b>	<b>38</b>
<b>2.7.1 Aeropuerto Internacional de Hong Kong (Referente Internacional).....</b>	<b>38</b>
2.7.1.1 Memoria descriptiva.....	38
2.7.1.2 Análisis formal.....	39
2.7.1.3 Análisis Funcional.....	42
2.7.1.4 Análisis Tecnológico.....	45
2.7.1.5 Planos, secciones y fachadas.....	46

2.7.1.4	Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional de Hong Kong.....	48
<b>2.7.2</b>	<b>Aeropuerto Internacional José María Córdova.....</b>	<b>49</b>
2.7.2.1	Memoria descriptiva.....	49
2.7.2.2	Análisis Formal.....	50
2.7.2.3	Análisis Funcional.....	51
2.7.2.4	Análisis Tecnológico.....	53
2.7.2.5	Planos, secciones y fachadas.....	54
2.7.2.6	Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional Jose María Córdova...56	
<b>2.7.3</b>	<b>Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.....</b>	<b>57</b>
2.7.3.1	Memoria descriptiva.....	57
2.7.3.2	Análisis Formal.....	58
2.7.3.3	Análisis Funcional.....	60
2.7.3.4	Análisis Tecnológico.....	61
2.7.3.5	Planos, secciones y fachadas.....	62
2.7.3.6	Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.....	64
<b>2.7.4</b>	<b>Matriz de resumen en base a los casos de estudio.....</b>	<b>65</b>
<b>2.8</b>	<b>Estrategias y consideraciones aplicables para el nuevo aeropuerto.....</b>	<b>67</b>
<b>2.9</b>	<b>Aeropuerto Mariscal La Mar.....</b>	<b>70</b>
2.9.1	Detalles estadísticos del Aeropuerto Mariscal La Mar.....	73
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>75</b>
<b>3. ANÁLISIS DE SITIO.....</b>		<b>75</b>
<b>3.1 POTENCIALES SITIOS PARA EL NUEVO AEROPUERTO.....</b>		<b>76</b>
<b>3.1.1 Tarqui “Victoria del Portete” .....</b>		<b>76</b>
3.1.1.1	Ubicación.....	76
3.1.1.2	Topografía y Geología.....	77
3.1.1.3	Accesibilidad y Conectividad.....	78
3.1.1.4	Condiciones Meteorológicas y Climáticas.....	81
3.1.1.5	Infraestructura y Servicio.....	85
3.1.1.6	Levantamiento fotográfico.....	87
<b>3.1.2 Nulti “El Plateado” .....</b>		<b>87</b>
3.1.2.1	Ubicación.....	88
3.1.2.2	Topografía y Geología.....	88
3.1.2.3	Accesibilidad y Conectividad.....	90
3.1.2.4	Condiciones Meteorológicas y Climáticas.....	92
3.1.2.5	Infraestructura y Servicios.....	98
3.1.2.6	Levantamiento fotográfico.....	99
<b>3.1.3 Matriz comparativa de los sitios.....</b>		<b>99</b>
<b>CAPÍTULO IV.....</b>		<b>102</b>
<b>4. CONCEPTO.....</b>		<b>102</b>
4.1	LIMITACIÓN Y DISPOSICIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	103
<b>4.2 CRITERIOS DE DISEÑO Y ANÁLISIS.....</b>		<b>103</b>
4.2.1	Fundamento del Proyecto.....	104
4.2.2	Integración con del Contexto.....	104
4.2.3	Niveles del emplazamiento.....	105

<b>4.3 Propuesta de Diseño Aeroportuario.....</b>	<b>105</b>
4.3.1 Programa arquitectónico.....	105
4.3.1.1 Zona Pública (Accesibilidad Universal).....	106
4.3.1.2 Zona Semipública (Accesibilidad Delimitada).....	108
4.3.1.3 Zona Privada (Accesibilidad Limitado).....	111
4.3.1.4 Zona Complementaria (Complemento A Zonas Anteriores).....	113
4.3.1.5 Áreas Operativas (Externas Del Aeropuerto).....	116
4.3.2 Diagrama de relación de espacios.....	117
4.3.3 Criterios de diseño.....	121
4.3.4 Zonificación “Zonas Generales”.....	121
4.3.5 Integración con el Contexto.....	126
<b>4.4 Análisis Formal.....</b>	<b>127</b>
4.4.1 Análisis Formal.....	127
4.4.2 Emplazamiento.....	128
4.4.2 Análisis Funcional.....	129
4.4.2.1 Accesibilidad y Circulaciones.....	129
4.4.2.2 Integración Vial.....	135
4.4.2.3 Diseño Pista Principal.....	138
4.4.2.4 Diseño Calles de Rodaje.....	139
4.4.2.5 Áreas Verdes.....	140
4.4.2.6 Soleamiento.....	141
4.4.2.7 Viento.....	142
<b>4.4.3 Análisis Tecnológico.....</b>	<b>143</b>
4.4.3.1 Estructura.....	143
4.4.3.2 Materialidad.....	146
<b>4.4.4 Documentación Arquitectónica.....</b>	<b>149</b>
4.4.4.1 Emplazamiento del proyecto.....	150
4.4.4.2 Planos Arquitectónicos.....	151
4.4.4.2 Elevaciones Arquitectónicas.....	157
4.4.4.3 Secciones Arquitectónicas.....	158
4.4.4.4 Renders Externos e Internos del proyecto.....	159
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>170</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>170</b>
5.1 Conclusiones.....	170
5.2 Recomendaciones.....	171
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>178</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Antiguo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, Quito.	4
Figura 2: Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar	5
Figura 3: Aeropuerto General Manuel Serrano, Machala	5
Figura 4: College Park Airport en Maryland, Estados Unidos	13
Figura 5: Aeropuerto Internacional de Beijing-Daxing, China.	14
Figura 6: Perspectiva superior del Aeropuerto Oyola Herrera	15
Figura 7: Perspectiva lateral del Aeropuerto Internacional de Medellín.	16
Figura 8: Aeropuerto Internacional de Hong Kong	17
Figura 9: Aeropuerto Internacional de Hong Kong estado actual	17
Figura 10: Elia Liut y el Telégrafo I	18
Figura 11: Antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre, fotografía de 1945	19
Figura 12: Fotografías antiguas Mariscal Lamar (1946)	20
Figura 13: Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.	21
Figura 14: Aeropuerto Edmundo Carvajal	22
Figura 15: Dirección general de Aviación indicación de estadísticas	22
Figura 16: Aeropuerto Mariscal La Mar	23
Figura 17: Aeropuerto Internacional Cotopaxi	24
Figura 18: Aeropuerto Internacional de Manta	24
Figura 19: Aeropuerto Internacional de Taiwán Taoyuan	25
Figura 20: Interpretación de No lugares (izquierda) y el contraste del mismo (derecha)	26
Figura 21: Relación de la arquitectura Aeroportuaria	28
Figura 22: Planificación de zonas y su relación	28
Figura 23: Entorno automatizado con equipos tecnológicos	29
Figura 24: Sustentabilidad en el aeropuerto (energía renovable y zonas verdes)	30
Figura 25: Configuraciones de terminales aeroportuarias	32
Figura 26: Aplicaciones de configuraciones en terminales aeroportuarias	33
Figura 27: Aeropuerto Internacional de Hong Kong previo a intervención	39
Figura 28: Boceto de la perspectiva del aeropuerto	39
Figura 29: Morfología de la primera terminal	40
Figura 30: Morfología de segundo terminal	41
Figura 31: Morfología del tercer terminal	41
Figura 32: Morfología del cuarto terminal	41
Figura 33: Zonificación de terminales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong.	42
Figura 34: Zonificación de terminales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong.	43
Figura 35: Planta de la primera terminal	44
Figura 36: Distribución interna del aeropuerto.	44
Figura 37: Distribución espacial	44
Figura 38: Sección de la terminal 1 y 2	45
Figura 39: Detalle constructivo	46
Figura 40: Sección de la terminal 1 y 2	47
Figura 41: Sección del aeropuerto	47
Figura 42: Perspectiva general del proyecto	47

Figura 43: Boceto morfología del aeropuerto_____	48
Figura 44: Perspectiva general del Aeropuerto José María Córdoba_____	50
Figura 45: Diagramación morfológica_____	50
Figura 46: Planta del aeropuerto planta baja_____	52
Figura 47: Planta del aeropuerto planta alta_____	52
Figura 48: Emplazamiento actual del aeropuerto_____	53
Figura 49: Sección del aeropuerto_____	54
Figura 50: Armado de la estructura del aeropuerto_____	54
Figura 51: Plano del eje central_____	55
Figura 52: Posible proyección del aeropuerto_____	55
Figura 53: Perspectiva del aeropuerto de Quito_____	57
Figura 54: Emplazamiento del proyecto y futura expansión_____	58
Figura 55: Zona interna del aeropuerto estado actual_____	59
Figura 56: Morfologías del aeropuerto “emplazamiento”_____	59
Figura 57: Distribución espacial del aeropuerto de Quito_____	60
Figura 58: Estructura del aeropuerto proceso de construcción_____	61
Figura 59: Ampliación del aeropuerto de Quito_____	61
Figura 60: Estructura del aeropuerto_____	62
Figura 61: Emplazamiento del aeropuerto_____	63
Figura 62: Perspectiva externa del aeropuerto_____	63
Figura 63: Aeropuerto Mariscal La Mar_____	70
Figura 64: Pistas del Aeropuerto Mariscal La Mar_____	71
Figura 65: Elevación frontal de la terminal_____	71
Figura 66: Elevación lateral de la terminal_____	72
Figura 67: Aeropuerto Mariscal La Mar Planta Baja_____	72
Figura 68: Aeropuerto Mariscal La Mar Planta Alta_____	73
Figura 69: Aeropuerto Mariscal La Mar emplazamiento actual_____	74
Figura 70: Perspectiva de Victoria del Portete_____	76
Figura 71: Topografía del primer sitio_____	77
Figura 72: Perspectiva de la posible implantación Victoria del Portete_____	79
Figura 73: Gráfica de temperaturas min/max observadas_____	81
Figura 74: Gráfica de precipitaciones y velocidades del viento_____	82
Figura 75: Rosa de vientos Victoria del Portete_____	82
Figura 76: Mapa de la Red Hidrográfica, Victoria del Portete_____	83
Figura 77: Mapa de Riesgos y Amenazadas de Victoria del Portete_____	85
Figura 78: Equipamientos en general del sitio planteado_____	85
Figura 79: Registro fotográfico de los equipamientos del sector_____	86
Figura 80: Mapa de registro de visita_____	87
Figura 81: Perspectiva de segundo sitio “El Plateado”_____	88
Figura 82: Topografía de El Plateado - Nulti_____	89
Figura 83: Accesos para el sitio en dirección a Nulti_____	90
Figura 84: Mapa de la Red Hidrográfica, El Plateado_____	93
Figura 85: Gráfica de temperaturas min/max observadas_____	94
Figura 86: Gráfica de índice de precipitaciones y velocidad de viento_____	94

Figura 87: Rosa de vientos El Plateado_____	95
Figura 88: Mapa de la Riesgos de deslizamientos_____	97
Figura 89: Mapa del Riesgo de Inundaciones_____	97
Figura 90: Equipamientos en general_____	98
Figura 91: Mapa de Registro de visita_____	99
Figura 92: Fotografía de sitio seleccionado “Victoria del Portete”_____	101
Figura 93: Perspectiva del sitio “Victoria del Portete”_____	103
Figura 94: Perspectiva del sitio y emplazamiento_____	104
Figura 95: Sección longitudinal del emplazamiento_____	105
Figura 96: Diagrama general de relación de espacios_____	118
Figura 97: Diagrama de relación de espacios de planta alta_____	119
Figura 98: Diagrama de relación de espacios de planta alta_____	120
Figura 99: Boceto del proyecto “Terminal Aeroportuaria”_____	121
Figura 100: Relación de niveles, Planta baja y Planta alta_____	122
Figura 101: Zonificación Interna del Aeropuerto “Planta Alta”_____	123
Figura 102: Zonificación Interna del Aeropuerto “Planta Baja”_____	124
Figura 103: Zonificación Interna del Aeropuerto “Planta Alta - Zona de Embarque”_____	125
Figura 104: Adaptación del proyecto en el contexto_____	126
Figura 105: Proceso morfológico de la terminal_____	127
Figura 106: Emplazamiento_____	128
Figura 107: Acceso y circulación de pasajeros para vuelos Internacionales “embarque”_____	129
Figura 108: Acceso y circulación de pasajeros para vuelos nacionales “embarque”_____	130
Figura 109: Acceso y circulación de pasajeros para vuelos nacionales “embarque”_____	131
Figura 110: Salida y circulación de arribos de vuelos internacionales “desembarque”_____	132
Figura 111: Salida y circulación de arribos de vuelos nacionales “desembarque”_____	133
Figura 112: Salida y circulación de arribos de vuelos nacionales “desembarque”_____	134
Figura 113: Composición vial para la distribución de tráfico del aeropuerto_____	135
Figura 114: Propuesta de ingreso vial al aeropuerto_____	136
Figura 115: Secciones viales propuestas para el aeropuerto_____	138
Figura 116: Diseño implementado en la pista de despegue y aterrizaje_____	139
Figura 117: Diseño implementado en las calles de rodaje_____	140
Figura 118: Áreas internas vegetales marcadas_____	141
Figura 119: Recorrido del sol en el proyecto_____	142
Figura 120: Vientos en el proyecto_____	143
Figura 121: Estructura total del proyecto_____	143
Figura 122: Estructura únicamente para la cubierta_____	144
Figura 123: Estructura total del aeropuerto composición_____	145
Figura 124: Detalle del muro cortina_____	147
Figura 125: Detalle de cimentación_____	148
Figura 126: Detalle de encuentro entre cubierta y envolvente acristalada_____	149
Figura 127: Emplazamiento general del proyecto “Aeropuerto de Cuenca” “Ver anexo 2”_____	150
Figura 128: Planta General del Aeropuerto “Ver anexo 3”_____	151

Figura 129: Planta Alta de terminal principal “Ver anexo 4”	152
Figura 130: Planta Baja de terminal principal “Ver anexo 5”	153
Figura 131: Planta de abordaje Nacional “Ver anexo 6”	154
Figura 132: Planta de abordaje Internacional “Ver anexo 7”	155
Figura 133: Planta de Torre de control “Ver anexo 8”	156
Figura 134: Elevaciones del “Aeropuerto de Cuenca” “Ver anexo 9”	157
Figura 135: Secciones del “Ver anexo 10”	158
Figura 136: Perspectiva externa del proyecto, vista frontal	159
Figura 137: Perspectiva externa del proyecto, zona operativa	160
Figura 138: Perspectiva externa del proyecto, vista lateral	161
Figura 139: Perspectiva externa del proyecto, salida desembarque nacional e internacional	162
Figura 140: Perspectiva Externa, terminal aeroportuaria y estacionamiento	163
Figura 141: Perspectiva Externa del proyecto, zona de estacionamiento y áreas verdes	164
Figura 142: Perspectiva Interna del proyecto, zona de embarque internacional	165
Figura 143: Perspectiva Interna del proyecto, zona Check-in nacional	166
Figura 144: Perspectiva Interna del proyecto, zonas de espera	167
Figura 145: Perspectiva Interna del proyecto, zona de check-in internacional	168
Figura 146: Perspectiva Interna del proyecto, zona de espera arribos	169

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Estrategias de arquitectura aeroportuaria y posibles aplicaciones al proyecto	30
Tabla 2: Matriz de normativas Internacionales	35
Tabla 3: Resumen de normativa nacional aplicable para aeropuertos	37
Tabla 4: Datos operacionales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong	48
Tabla 5: Datos operacionales del Aeropuerto Internacional José María Córdova	56
Tabla 6: Datos operacionales del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre	64
Tabla 7: Matriz comparativa de los aeropuertos analizados	65
Tabla 8: Consideraciones aplicables para el nuevo Aeropuerto de Cuenca	67
Tabla 9: Datos operacionales del Aeropuerto Mariscal La Mar	73
Tabla 10: Matriz de datos topográficos Victoria del Portete	78
Tabla 11: Matriz registro de visita a Victoria del Portete	79
Tabla 12: Matriz de datos viales de Victoria del Portete	80
Tabla 13: Matriz de datos condiciones meteorológicas de Victoria del Portete	83
Tabla 14: Matriz de datos topográficos El Plateado-Nulti	89
Tabla 15: Matriz de datos viales de El Plateado	91
Tabla 16: Matriz registro de visita El Plateado	92
Tabla 17: Matriz de datos condiciones meteorológicas de Victoria del Portete	95
Tabla 18: Matriz comparativa entre los potenciales sitios	99
Tabla 19: Zonas Públicas del Aeropuerto	106
Tabla 20: Zonas Semipúblicas del Aeropuerto	108
Tabla 21: Zonas Privadas del Aeropuerto	111
Tabla 22: Zonas Complementarias del Aeropuerto	113
Tabla 23: Zonas Complementarias del Aeropuerto	116
Tabla 24: Áreas totales a implementar en el aeropuerto	117
Tabla 25: Vegetación nativa a implementar en el proyecto	140
Tabla 26: Materiales a implementar en la construcción	146

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Presupuesto referencial_____	178
Anexo 2: Emplazamiento_____	182
Anexo 3: Planimetría General_____	183
Anexo 4: Planta Alta Terminal Principal_____	184
Anexo 5: Planta Baja Terminal Principal_____	185
Anexo 6: Planta de Embarque tipo Nacional_____	186
Anexo 7: Planta de Embarque tipo Internacional_____	187
Anexo 8: Torre de Control_____	188
Anexo 9: Elevaciones_____	189
Anexo 10: Secciones_____	190

# CAPÍTULO I

## 1. Los Aeropuertos



## **1.1 Introducción**

Una terminal aeroportuaria es un elemento importante en la conectividad y crecimiento económico de una región, teniendo una mayor incidencia en aquellos territorios con un potencial turístico, ciudades patrimoniales y comerciales en desarrollo. Por lo cual, la investigación aborda el estudio, planificación y diseño de un nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca, Ecuador. Movilizando las operaciones aéreas fuera de la ciudad considerando características de accesibilidad, infraestructura, condiciones climáticas y geotécnicas, así como los estándares de diseño internacionales establecidos por parte de las entidades globales como la OACI "Organización de Aviación Civil Internacional" y EASA "European Union Aviation Safety Agency". En primera instancia, se analizan casos de estudio a nivel internacional, iberoamericano y nacional, de manera que se puedan extraer directrices de diseño, posteriormente analizar posibles implantaciones del aeropuerto, Victoria del Portete - Tarqui y El Plateado - Nulti, de modo que se consideraron las ventajas, desventajas, limitaciones en términos de infraestructura, planeamiento vial, topografía, capacidad del suelo y la posibilidad de modificaciones con el mínimo de intervención. Conjuntamente una investigación de las condiciones meteorológicas, donde se determine la velocidad y dirección del viento, temperaturas mínimas y máximas, niveles de precipitación de manera que se optimicen elementos como la orientación de la pista, ingresos, con la finalidad de garantizar las operaciones aeroportuarias.

Desde un enfoque arquitectónico y urbanístico, se estudia la distribución de los espacios dentro y fuera del aeropuerto, asegurando el cumplimiento de las normativas internacionales relacionadas con la eficiencia operativa así como la experiencia que tiene el pasajero. De tal modo el estudio tiene como finalidad entregar una propuesta viable y sostenible para la planificación de un nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca, de modo que no sólo optimiza la conectividad aérea y experiencia del usuario, también da un impulso al desarrollo económico mayor al ya existente, de modo que promueva el turismo.

## **1.2 Antecedentes históricos**

La historia de la aviación se remonta a cien años atrás, considerando que para su eficiente desarrollo es necesario la implementación de aeropuertos, infraestructuras necesarias para el despegue y aterrizaje de aeronaves. En base a esto se define que es una estructura compleja que tienen caracteres urbanos diseñadas en función a las actividades que en ellas se realizan, a su vez son espacios relativamente nuevos debido

a que se empezaron a emplear a partir de la segunda mitad del siglo XX, debido a la simpleza de los espacios una gran pista para operaciones de las aeronaves. Posteriormente, en base a la evolución tanto de la aviación como del desarrollo de la infraestructura aeroportuaria estos se han convertido en centros que no solo facilitan el intercambio de pasajeros o espacios de transición, sino que también funcionan como unos núcleos económicos, comerciales, y de generación de servicios y trabajos. Esto como consecuencia del creciente flujo de personas que utilizan diariamente estas infraestructuras generando una sensación de “miniciudad”, donde desembocan varias actividades interconectadas (Ortiz, 2019).

De tal manera que se determinan en base a funcionalidades como intercambio de pasajeros, estaciones de medio de transporte, espacios de entrenamiento en ciertos casos y espacios de desarrollo activos, de manera que se genera una relación entre terminales, como estaciones de autobuses, ferrocarriles e intercambiadores. Cada una de estas instalaciones comparten la característica que son espacios de relajación, transcurso y cómodos en el periodo de tiempo que se emplee (Díaz, 2014). De acuerdo a ello el volar históricamente se ha relacionado con la sensación de alcanzar las nubes, considerado algo utópico. Los primeros intentos en esta dirección se remontan al “Ornitóptero” un elemento diseñado por Leonardo Da Vinci entre 1486 y 1515, aunque fracasó debido a que su energía depende del esfuerzo físico mediante el cual se consideró no viable. Posteriormente, en el siglo XVIII los globos aerostáticos parecían tener la capacidad de lograrlo, no obstante, el control de los mismos era algo que no se podía resolver. El primer caso exitoso registrado en surcar los cielos se dio en 1903 por los hermanos Wright siendo ellos los pioneros de la aviación llevando a prueba diversos casos en grandes espacios de suelo plano para que los prototipos y consecutivas mejoras fueran exitosas, debido a ello este medio de transporte ha evolucionado, cambiado y adaptado en base a las necesidades humanas (Ortiz, 2019).

La evolución de la aviación se ha desarrollado de manera paralela también a los aeropuertos. En sus inicios, esta infraestructura consistía en grandes explanadas de terreno con hangares donde se resguardaban las aeronaves en malos climas, sin embargo, hoy en día se congregan como grandes espacios donde convergen varias actividades, espacios y elementos como torres de control, pistas de aterrizaje, terminales e incluso elementos anexos al mismo para un efectivo desarrollo del mismo de carácter urbano (Giraldo et al., 2015). El control en el tráfico aéreo e inclusive ciertas directrices para el desarrollo y adaptables al proceso de proyección de aeropuertos se basa en la Dirección de Seguridad de Aviación y Facilitación de Transporte Aéreo, esta entidad

tiene una estrecha relación con la Dirección General de Aviación Civil, sus responsabilidades incluyen las operaciones de aeródromos, control de las aeronaves, la emisión de acreditaciones y/o servicios, así como programas de capacitación, todas y cada una de las actividades están relacionadas con el funcionamiento eficiente de los aeropuertos (Dirección General de Aviación Civil, 2023).



**Figura 1:** Antiguo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, Quito.

**Fuente:** NotiAmérica, 2021.

En la actualidad, debido al crecimiento acelerado de la población y las limitaciones que implica el desarrollo urbano a los aeropuertos ubicados o encerrados dentro de las ciudades ha impulsado una tendencia al desarrollar los aeropuertos fuera de los centros poblados. Como es el caso de la ciudad de Cuenca en donde el Aeropuerto Mariscal Sucre enfrenta restricción de funcionamiento y limitaciones en infraestructura (**Ver figura 1**), así como espacio para una posible expansión teniendo un impacto negativo en su entorno urbano. Ante dicha situación, se propone la implementación de un proyecto de gran magnitud con la finalidad de minimizar o mitigar los problemas de contaminación auditiva, ambiental que se producen en el actual emplazamiento del aeropuerto, así como la insuficiencia de infraestructura importantes como la pista de aterrizaje, áreas internas, torres de control, equipos de respuesta rápida, hangares (mantenimiento, almacenamiento y resguardo de aeronaves) y zonas de manejo de residuos, con el propósito de integrar cada zona se presenta una propuesta arquitectónica que responda a los requerimientos previamente establecido y permita a la ciudad de Cuenca (**Ver figura 2**) contar con un Aeropuerto Internacional (Garzón et al., 2023).



**Figura 2:** Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar

**Fuente:** El telégrafo, 2022.

Dicho planteamiento se basa en la política del Estado Ecuatoriano, que desde la década del siglo XXI promueve el desarrollo aéreo y/o modernización de la infraestructura aeroportuaria para cubrir la creciente demanda de transporte y movilidad. Por otro lado, a pesar de los esfuerzos la careciente inversión que se da a dichas terminales han producido que algunos aeropuertos hayan cesado de manera definitiva o temporal sus operaciones debido a diversas dificultades (Encalada et al., 2018).



**Figura 3:** Aeropuerto General Manuel Serrano, Machala

**Fuente:** Neofano, 2020.

Como es el caso del Aeropuerto Mayor Galo de la Torre (**Ver figura 3**) ubicado en Tena el cual funcionó hasta finales del 2001 reemplazándolo por una infraestructura moderna y necesaria para el adecuado crecimiento de la región situando a 25 km de Tena, al igual que el Aeropuerto General Manuel Serrano de Machala el cual cerró con el fin de mejorar las instalaciones y servicios ubicado a 19 km al sur de Machala y por último el Antiguo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre funcionaba desde 1960 correspondiendo a las necesidades de la época, su cierre en el 2013 se debía a que en base al crecimiento urbano quedó en medio del centro poblado, además, de estar rodeado por montañas a la vez que se presentaban limitaciones para su expansión y riesgos operativos.

### **1.3 Problema de investigación**

El aeropuerto de Cuenca tiene problemas que inicia desde su ubicación geográfica, deficiencia en la disponibilidad de vuelos internacionales y las limitadas dimensiones de sus instalaciones y pista de aterrizaje. Dichos factores dificultan su integración a la red aeroportuaria global y restringen la capacidad de recepción de aviones de grandes dimensiones (Coba, 2022). Esto impacta de manera negativa en su gestión logística, afectando el desarrollo óptimo de los vuelos. En 2021, se registraron complicaciones relacionadas a coordinación de equipos e ineficiencia de recursos requeridos para la conclusión exitosa de vuelos, lo que resulta en situaciones donde las aeronaves no completan sus trayectos con éxito. Una de sus limitaciones que afronta el aeropuerto se relaciona a las dimensiones de la pista en conjunto con un deficiente sistema de drenaje, lo que deriva en el aterrizaje de vuelos inconclusos según lo informado por la Dirección General de la Aviación Civil (DAC) (Paez, 2021).

Considerando todas las limitaciones en ciertas situaciones emergentes o fortuitas, el aeropuerto se ve presionado a suspender sus operaciones debido a los problemas previamente mencionados para completar los aterrizajes, especialmente aquellos de carácter internacional debido a las dimensiones mínimas insuficientes en la pista principal y por consiguiente las calles de rodaje. Entre los efectos resultantes a la implementación de una propuesta arquitectónica de un aeropuerto fuera de la zona urbana trasladando sus operaciones de vuelos a una zona de mayor proyección, sería el desarrollo de viviendas en altura, ya que actualmente no es posible la proyección de grandes edificaciones, además, de que el lugar tiene un gran potencial de desarrollo urbano. Por lo que en el actual emplazamiento se registra una mayor contaminación auditiva y ambiental, provocado por el ruido y las emisiones de las aeronaves durante el despegue

y aterrizaje de los mismos, por ello considerando los efectos que tienen actualmente se considera la movilización del aeropuerto fuera de la zona urbana de la ciudad tomando como referencia los problemas actuales y mediante distintas mejoras a implementar en su proyección se tengan las menores afectaciones posibles (Corporación Aeroportuaria, 2022).

Actualmente se considera suspender las operaciones por un periodo que le costaría cientos de millones en reparaciones, intervenciones y mantenimiento principalmente de la pista, mediante la cual se pretende llegar a una certificación internacional para el desarrollo de vuelos fronterizos (Campoverde, 2023). Para ello se requiere una ampliación en espacios para migración, revisiones, aduana, antinarcóticos y diversas especialidades las cuales son necesarias para un correcto funcionamiento del mismo, debido a que el único aeropuerto que cuenta con estos es el “Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre” en Quito.

#### **1.4 Justificación**

Para abordar todas las problemáticas del aeropuerto de Cuenca, se propone la movilización y propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto del mismo fuera del área consolidada como urbana, minimizando principalmente los problemas de contaminación dentro de la ciudad, además, aportando a un mayor desarrollo urbano en altura, tomando como consideraciones los problemas actuales del aeropuerto mediante la cual la optimización de la pista de aterrizaje conjuntamente con las instalaciones interiores y recursos necesarios para el adecuado desarrollo de sus operaciones, además, de otorgar de esta manera una mayor solvencia en vuelos internacionales implementando medidas y parámetros factibles para el desarrollo de los mismos (Paez, 2021).

Considerar integrar elementos de infraestructuras basados en la normativa internacional y en los casos de estudio de carácter mundial, iberoamericano y nacional, resultando en una propuesta estructurada a partir de análisis previos de los casos de estudios como base para su proyección con la finalidad de minimizar los errores que se cometieron en la proyección de los mismos o los aciertos, en el posterior análisis y comparativa, conjuntamente justificar el sitio a emplazar debido a que se pretende evitar en mayor medida todos los problemas identificadas en el Aeropuerto Internacional Mariscal Lamar permitiendo que tenga la posibilidad a expansión a comparativa del actual emplazamiento, no solo enfocándose en cuestiones técnicas y logísticas, si no también considerando el impacto urbano y ambiental que tendrá la reubicación conjuntamente con su proyección e integración con el entorno y contribuyendo al desarrollo sostenible de

Cuenca. En consecuencia, la propuesta arquitectónica a desarrollarse a nivel de anteproyecto aportaran a la resolución de algunos problemas identificados, generando un impacto positivo en el contexto urbano de manera que se fortalezcan las conexiones internacionales e impulsando el crecimiento ordenado de la ciudad.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Diseñar el nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca a nivel de anteproyecto para cumplir con las normativas internacionales de aviación civil, mediante el cual se abordará la escala urbana como la arquitectónica el mismo que se proyectará en el sector de Tarqui.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Identificar estrategias proyectuales de casos de estudio con características o problemas similares y cómo se solucionaron mediante proyectos urbanos arquitectónicos.

Diagnosticar la zona de proyección mediante un análisis comparativo de potenciales emplazamientos para el aeropuerto y análisis de normativa internacional.

Proyectar un nuevo aeropuerto con características de conectividad, accesibilidad, infraestructura e integración con el entorno, que concluya en un diseño arquitectónico urbano a nivel de anteproyecto.

## **1.6 Metodología**

La metodología a utilizar tiene un enfoque cualitativo mediante la revisión de datos en la base de la unidad académica sobre el desarrollo proyectual del “Aeropuerto de Cuenca” y con revisión de fuentes bibliografías, temas de titulación similares o que abarquen temas relacionados al mismo, además, casos de estudio que permitan un desarrollo proyectual de la infraestructura aeroportuaria.

### **Fase 1: Revisión de información y selección de criterios de diseño.**

Se necesita conocer los conceptos, criterios y estrategias aplicables para el desarrollo urbano arquitectónico de un aeropuerto, lo que a su vez den bases sólidas para el anteproyecto arquitectónico.

### **1.6.1 Revisión bibliográfica:**

1.6.1.1 Análisis de la normativa Internacional publicada por la OACI “Organización de Aviación Civil Internacional”, además, de la normativa local que regule el diseño y de directrices para su proyección.

1.6.1.2 Análisis de estudios similares donde se abarque conceptos, problemáticas u otros elementos analizados en la ciudad de Cuenca y las posibles soluciones.

1.6.1.3 Arquitectura Aeroportuaria siendo un punto de gran relevancia para determinar criterios de funcionalidad, seguridad, comodidad, experiencia de usuarios, etc.

### **1.6.2 Análisis de casos referentes**

Se deben considerar tres tipos de intervenciones urbanas arquitectónicas teniendo tres niveles nacional, continental y mundial, de los cuales se obtendrán diferentes parámetros arquitectónicos para su desarrollo proyectual.

1.6.2.1 Selección de un aeropuerto internacional ubicado en cualquier lugar del mundo.

1.6.2.2 Selección de un aeropuerto internacional ubicado en la región de América.

1.6.2.2 Selección de un aeropuerto internacional ubicado en Ecuador.

1.6.2.2 Estrategias de diseño arquitectónico aeroportuario, tomado a partir de los referentes.

1.6.2.2 Estrategias de diseño urbano arquitectónico.

### **Fase 2: Diagnóstico para la implementación del proyecto.**

En esta etapa se identifica en primer lugar el sitio a implementar el proyecto, consecutivamente se realiza una recopilación de información en la zona determinada y un análisis multicriterio mediante criterios de desarrollo urbano, permitiendo conocer las potencialidades de cada sitio.

### **1.6.3 Elección del sitio a emplazar el proyecto.**

1.6.3.1 Analizar potencialidades de diferentes sitios propuestos de manera verbal por parte del municipio de la ciudad de Cuenca.

1.6.3.2 Identificar el lugar a implementar el proyecto, debido a que en el actual PUGS no se determina un sitio.

1.6.3.3 Desarrollar una matriz que permita clasificar los sitios en base a las potencialidades de cada uno de ellos.

#### **1.6.4 Análisis del sitio elegido.**

1.6.4.1 Levantamiento topográfico del sitio.

1.6.4.2 Análisis de accesibilidad, movilidad peatonal y vehicular.

1.6.4.3 Análisis climático.

#### **Fase 3: Desarrollo de la propuesta a nivel de anteproyecto del Nuevo Aeropuerto de la ciudad de Cuenca.**

En base al estudio previamente realizado conjuntamente con las directrices de diseño urbano arquitectónico de forma que se realice una propuesta funcional, formal y estructural que cumpla con las Normas de Aviación Civil.

1.6.5.1 Definición de la idea rectora.

1.6.5.2 Programa arquitectónico y urbano.

1.6.5.3 Zonificación.

1.6.5.4 Diseño a nivel de anteproyecto.

1.6.5.5 Plantas arquitectónicas.

1.6.5.6 Elevaciones arquitectónicas.

1.6.5.7 Secciones bidimensionales y tridimensionales.

1.6.5.8 Detalles Constructivos.

1.6.5.9 Renders del proyecto del Nuevo Aeropuerto para la ciudad de Cuenca.

An aerial, black and white photograph of an airport. In the foreground, a large, four-engine propeller airplane is parked on the tarmac. The tail of the plane features a circular logo and the number '1377'. The fuselage has the number '101 R5' visible. To the left of the main plane, a smaller propeller aircraft is also parked. In the background, a long, modern terminal building with a series of white columns runs parallel to the runway. The surrounding area includes various airport buildings, parking lots, and a cityscape in the distance under a cloudy sky.

## CAPÍTULO II

### 2. Marco teórico

## 2.1 Historia Universal de los Aeropuertos

El transporte aéreo, considerado el más rápido y seguro del planeta, tuvo sus inicios gracias al deseo del ser humano de surcar los cielos. Este hito histórico fue llevado a cabo por los hermanos Wright en 1903, cuando utilizaron una colina de arena en Carolina del Norte, Estados Unidos, como pista de despegue. Así dio inicio una nueva era en la historia de la aviación. En sus primeros años, las terminales portuarias, como se les llamaba entonces; eran extensiones de campos de gran tamaño, con poco más que galpones para resguardar las aeronaves. Los pasajeros, en su mayoría eran personas adineradas debido a los altos costos de los vuelos, por lo que únicamente personas de gran poder adquisitivo se embarcaban en las aeronaves en una pista de tierra. Esto ocurría a principios del siglo XX. El College Park Airport, inaugurado en 1909, fue el primer aeropuerto en entrar en operaciones. Originalmente destinado a ser un campo de entrenamiento del ejército estadounidense, este lugar marcó un precedente al contar con zonas específicas para los pasajeros. En la década de 1930, se dieron a conocer las primeras terminales aéreas que cumplían con aspectos de funcionalidad y comodidad básica. Un ejemplo destacado es el aeropuerto de Tempelhof en 1923, ubicado en la ciudad de Berlín, Alemania (Ortiz, 2019).

La década de 1950 presencié el auge de la aviación comercial, lo que condujo al diseño y construcción de aeropuertos de mayor tamaño. Se introdujeron conceptos para el flujo eficiente de pasajeros, como la implementación de terminales de dos plantas para separar llegadas y salidas, facilitando el manejo de la seguridad de los equipajes y pasajeros. En la siguiente década, en 1960, la arquitectura aeroportuaria comenzó a tomar un protagonismo más notorio. Se establecieron principios de diseño, como la integración de la arquitectura con el entorno circundante. Un ejemplo emblemático es el aeropuerto internacional de TWA en Nueva York, diseñado por Eero Saarinen. La década de 1970 en Europa estuvo marcada por la integración de los aeropuertos con sistemas de transporte público como el metro, tren y autobuses (Navarro, 2011). La comodidad y la eficiencia se convirtieron en prioridades, y las terminales se diseñaron para facilitar la experiencia de los pasajeros.

En 1980, el área comercial adquirió un gran peso dentro de las zonas de afluencia de pasajeros, convirtiéndose en un punto crucial del diseño. Además, se estableció una evidente relación entre la nacionalidad y el diseño del aeropuerto, convirtiéndolo en una carta de presentación para la ciudad o el país. Los aeropuertos se convirtieron en símbolos de modernidad y progreso. La década de 1990 trajo consigo la tecnología y la

automatización de procesos, que desempeñaron un papel protagónico en el diseño y ejecución de las nuevas terminales aéreas. Priorizando la eficiencia en el procesamiento de pasajeros y equipaje. Las pantallas informativas, los sistemas de seguridad y los controles de acceso se volvieron más sofisticados. En la actualidad, los aeropuertos continúan evolucionando, adoptando diseños más sostenibles y eficientes. La arquitectura verde se ha convertido en una tendencia, con terminales que utilizan energías renovables, sistemas de reciclaje y materiales eco amigables (Raimundo et al., 2023). Además, la tecnología sigue desempeñando un papel fundamental en la arquitectura de los aeropuertos modernos, con sistemas inteligentes de gestión de pasajeros y reconocimiento facial.

Considerando la arquitectura aeroportuaria con referencia en Europa y diversas partes de Latinoamérica, actualmente se reconoce como un ente determinante para el desarrollo social y económico de las ciudades. Esto ha llevado a que los aeropuertos se determinen como estaciones híbridas e intercambiadores de transporte, congruentes con la industria, sociedad y desarrollo urbano (Delgado, 2018). El continuo desarrollo de las estaciones aeroportuarias que se clasifiquen como una tipología arquitectónica específica, son cambios prominentes que se pueden observar desde el College Park Airport (**Ver figura 4**), funcional desde 1909 en Maryland, Estados Unidos, donde se visualizan los criterios de desarrollo y su potencial alcance. En comparación, el Aeropuerto Internacional de Beijing-Daxing en China (**Ver figura 5**), uno de los más grandes del mundo, demuestra la diferenciación en la aplicación de materiales, desarrollo y conceptualización de espacio que además de ser funcionales, tienen una mayor relación con los usuarios (Olariaga, 2018).



**Figura 4:** College Park Airport en Maryland, Estados Unidos

**Fuente:** Vintage, 2023.



**Figura 5:** Aeropuerto Internacional de Beijing-Daxing, China.

**Fuente:** Diario AS, 2025.

Ciertos desafíos que enfrenta un aeropuerto están relacionadas con su limitante capacidad de expansión en base a una progresiva demanda de los mismos, así como complementación de infraestructura; esto debido al gran aumento en el tráfico aéreo que en un periodo de 10 años de 2006 - 2016 el cual fue creciendo gradual con un porcentaje anual del 2.15%, el tráfico aéreo comercial se duplicó mientras que el tráfico nacional se triplicó en algunos países; principalmente en Sudamérica; países como Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú que registraron un incremento de entradas de aeronaves comerciales en un 10.9% desde abril del 2023 hasta abril del 2024, además, que las salidas aumentaron en un 18.2% (Comunidad Andina, 2024). Por ello las modificaciones en infraestructuras, expansiones o adaptaciones son importantes, no obstante, las limitadas infraestructuras operativas en los que se encuentran condicionan las intervenciones del espacio, en dicho caso la movilización de las operaciones aeroportuarias son esenciales para aumentar la capacidad del aeropuerto resultando en un mejoramiento para el eficiente desarrollo de las actividades aeroportuarias, de modo que contribuye al mejoramiento social, económico y sostenible del sector de mayor proximidad (Sánchez, 2018).

Las consideraciones aeroportuarias se basan en actividades comerciales, económicas y en el crecimiento urbano, junto con el desarrollo poblacional y la accesibilidad. Los aeropuertos son elementos prioritarios en el transporte. Una solución común a los problemas de crecimiento, es trasladar los aeropuertos de los centros poblados a áreas con mayor espacio y accesibilidad. Esto permite recibir vuelos nacionales e internacionales, diversificando así las actividades aeroportuarias e índices de crecimiento económico (Soto, 2021). De hecho, en América Latina y el Caribe, la contribución fue de 167 millones de dólares al PIB en 2014 por parte de la aviación

generando a la vez más de 5.2 millones de empleados (CEPAL, 2017). Según un estudio desarrollado en 2021 en el Aeropuerto Josep Tarradellas de Barcelona, por parte de AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), la expansión e implementación de un aeropuerto contribuye significativamente al desarrollo económico de las ciudades beneficiando a la sociedad en general. La generación de un nuevo proyecto puede aumentar el ingreso poblacional, por lo que es crucial implementar adecuadamente el espacio para garantizar un desarrollo arquitectónico y social correcto, este enfoque se dirige hacia el desarrollo y minimización de los se dan en el aeropuerto de Cuenca (Fernández et al., 2023).



**Figura 6:** Perspectiva superior del Aeropuerto Olaya Herrera

**Fuente:** En Tertulia, 2024.

El caso del Antiguo Aeropuerto principal de Medellín “Olaya Herrera” (**Ver figura 6**) es un ejemplo de cómo la planificación inicial de un aeropuerto no considera la magnitud de crecimiento urbano y poblacional, así como la demanda que exige un aeropuerto constantemente, su planificación inició desde 1928 y se ejecutó a finales de 1939 desarrollado para la necesidad de la época; situado fuera del área urbana del ahora Centro de Medellín, solventó y desarrolló las actividades aeroportuarias sin ningún inconveniente. A medida que iba creciendo la ciudad, el mismo empezó a quedar encerrado dentro del centro poblacional siendo este uno de sus principales problemas. Debido a que no tenía el área suficiente para una posible expansión del mismo, en 1985 se proyectó un aeropuerto de carácter internacional, trasladando las operaciones y el tráfico aeroportuario fuera de la ciudad consolidada. Dicho cambio permitió un mejor

desarrollo de la ciudad, mejoró la conectividad a la vez que permitió la optimización de la infraestructura aérea denominado “Aeropuerto Internacional José María Córdoba” (**Ver figura 7**) ubicado en el sector Rionegro-Antioquia, a 45 min del centro de Medellín ocupa un área de 55,000 metros cuadrados, diseño y ejecución encargado por parte del Arquitecto colombiano German Samper Gnecco (Gómez, 2020).



**Figura 7:** Perspectiva lateral del Aeropuerto Internacional de Medellín.

**Fuente:** VivirenelPoblado, 2022.

El Aeropuerto Internacional de Kai Tak funcionó hasta 1998, enfrentando problemas climáticos y estratégicos, así como limitaciones para el desarrollo en la ciudad de Hong Kong. Se consideraba una pista peligrosa debido a la gran cadena montañosa que lo rodeaba, lo que dificulta el aterrizaje de grandes aeronaves. Además, las dimensiones de la pista eran insuficientes y no había espacio para su expansión, lo que limitaba su desarrollo internacional. Como consecuencia, se generó un nuevo proyecto, el Aeropuerto Internacional de Hong Kong (HKIA) (**Ver figura 8**), que se inauguró a principios de 1999, dejando sin utilidad a la antigua estación. Actualmente, el antiguo aeropuerto se ha convertido en un puerto con diversos usos y ha permitido el crecimiento vertical de la ciudad.

El nuevo aeropuerto se construyó en una isla artificial (**Ver figura 9**), convirtiéndose en un elemento arquitectónico y protagónico para la ciudad, inspirado en los aeropuertos más grandes del mundo. El desarrollo del proyecto estuvo a cargo de Foster+Partners, quienes no solo implementaron criterios modernos de diseño, sino que también propusieron la modernización del sistema tecnológico aéreo y administrativo,

destacando una revolución digital que mejora la eficiencia de los procesos (Valencia & Sánchez, 2019).



**Figura 8:** Aeropuerto Internacional de Hong Kong

**Fuente:** 360enconcreto, 2025.



**Figura 9:** Aeropuerto Internacional de Hong Kong estado actual

**Fuente:** El Souvenir, 2020.

## **2.2 Historia de los Aeropuertos en Ecuador**

El primer aeródromo inaugurado en Ecuador fue El Cóndor, abierto el 12 de julio de 1921 marcando de manera formal la aviación civil, se encontraba situado en la ciudad de Duran, conformado bajo la convicción y esfuerzo colectivo de empresarios, militares y personas extranjeras residentes en el país. Se tienen registros de vuelos como es el caso

del Ansaldo S.V.A. 10 piloteado por Elia Liut quien llevaría a cabo varias pruebas en aviones donados, así como Renella y Traversari pilotos quienes abrieron rutas de navegación en el Ecuador y fueron conocidos como pioneros en la materia moral de aviación; también tenemos al propietario del Diario “El Telégrafo” Don José Abel Castillo quien en conjunto perfeccionaron técnicas de aviación y recorrieron los cielos de nuestro país además de Europa (Fuerza Aérea Ecuatoriana, 2014). Según los registros en 1920 tiene lugar el primer vuelo de renombre en Ecuador, el piloto Elia Liut a bordo del Telégrafo I teniendo un recorrido desde Guayaquil y Cuenca en un promedio de 2 horas **(Ver figura 10)**, este hecho marcó el inicio del correo aéreo lo que resulta que el gobierno institucionalizara la aviación, posteriormente Liut cruzó la Cordillera de los Andes demostrando de esta manera que la aviación es una estrategia importante para el Ecuador.



**Figura 10:** Elia Liut y el Telégrafo I

**Fuente:** Nicolas Larenas, 2020

Posterior a ello, estos eventos fueron claves para el desarrollo aéreo, siendo el Aeródromo El Cóndor, una base inicial para el desarrollo de terminales que consecutivamente se consolidaron alrededor del país, en este caso los aeropuertos de Guayaquil, Quito y Cuenca siendo los más estables y con mayores intervenciones para modernización de la infraestructura, plataformas y torres de control a partir de la década de 1940. Entre estos se destaca la construcción del Aeropuerto Ecológico de Baltra como símbolo de la sostenibilidad en el Ecuador ubicado en las Islas Galápagos el cual promueve el turismo nacional e internacional a la vez que permite el desarrollo económico de las islas (Comisión Latinoamericana de Aviación Civil, 2020).

El aeropuerto más significativo del país fue el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre en Quito , inaugurado en 1960 (**Ver figura 11**), que se ubicó originalmente al margen del área urbana de la ciudad de aquella época. Este aeropuerto marcó un hito en la aviación nacional, ya que permitió establecer conexiones internacionales y promover el intercambio comercial. Sin embargo, pese a su localización al límite de la ciudad, el progresivo crecimiento urbano limitó su capacidad de expansión, además, que la producción de desechos, residuos y la generación del ruido en el sector, impulsaron un progresivo desarrollo de un nuevo aeropuerto para el 2013, que se abrió e instaló con los mobiliarios correspondientes para el nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, ubicado en Tababela, a las afueras de Quito. Solucionaron problemas de capacidad de usuarios, seguridad, ruido y tratamiento de residuos, convirtiéndose en una infraestructura moderna y de mayor alcance siendo también un referente de los aeropuertos internacionales en Ecuador.



**Figura 11:** Antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre, fotografía de 1945

**Fuente:** Youtube, 2022.

Otro de los aeropuertos históricos en Ecuador es el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, en Guayaquil, que inicialmente se inauguró como Aeropuerto Simón Bolívar a mediados de 1962 sirviendo durante cuatro décadas previo a su intervención. Con el paso de los años, este aeropuerto experimentó importantes renovaciones y en 2006 se inauguró con su nombre actual, consolidándose como uno de los principales puntos de conexión internacional del país (Risco, 2014). Su diseño y capacidad han sido reconocidos internacionalmente, posicionándose como un modelo para otras terminales, adaptándose a un notable crecimiento en el tráfico de pasajeros con un incremento

porcentual del 9.95% en vuelos nacionales y un 10.96% en vuelos internacionales; en un periodo del 2022 al 2023, actualmente solventa las demandas aeroportuarias.

En la región sur del país, el Aeropuerto Mariscal Lamar en Cuenca fue inaugurado en la década de 1940 (**Ver figura 12**), la cual fue diseñada en base a las necesidades de la época y ubicada fuera de la zona consolidada de la ciudad, no obstante, el constante desarrollo urbano conjuntamente con las demandas aeroportuarias en tráfico aéreo, así como de pasajeros, su emplazamiento terminó dentro del área urbana. Ha presentado desafíos significativos en términos de crecimiento y operación principalmente en las operaciones del sistema de aviación, así como en el desarrollo urbano. Aunque ha sido fundamental para la conectividad aérea regional, las limitaciones en su infraestructura y el impacto ambiental en la ciudad han generado propuestas para su reubicación.



**Figura 12:** Fotografías antiguas Mariscal Lamar (1946)

**Fuente:** La cuenca de antaño, 2019

### **2.3 Estado actual de los Aeropuertos en Ecuador**

De acuerdo a la consecutiva demanda de los aeropuertos en el Ecuador ha experimentado importantes inversiones públicas en las últimas décadas con el propósito de fortalecer la conectividad interna y externa del país. Por ello las condiciones de cada aeropuerto e inclusive la inversión que se realizan dependen de la capacidad y demanda que exige, es el caso del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre (**Ver figura 13**); siendo uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de la aviación del país, actualmente es uno de los más altos del mundo, debido a su ubicación situado a 2,800 m. s. n. m.. Cabe recalcar que se movilizaron las operaciones aeroportuarias en el 2013 a una nueva terminal ubicada en la Tababela a 35 min del centro de la ciudad de Quito. Consta de 52,430 m<sup>2</sup>, la terminal principal, pista principal, calles de rodaje y albergando una capacidad de 5 millones de pasajeros anuales resultando en un promedio de 2.1 millones

de pasajeros nacionales conjuntamente con 2,9 millones de pasajeros internacionales, siendo superior en fechas festivas, recibiendo vuelos desde más de 40 países; siendo estos de gran parte de América, considerando un 5% de destinos Europeos, reflejado en un total de más de 15 aerolíneas con un crecimiento del 25% al 33% es decir de 3 a 4 aerolíneas anualmente (García et al., 2021).



**Figura 13:** Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre.

**Fuente:** Odinsa, 2023

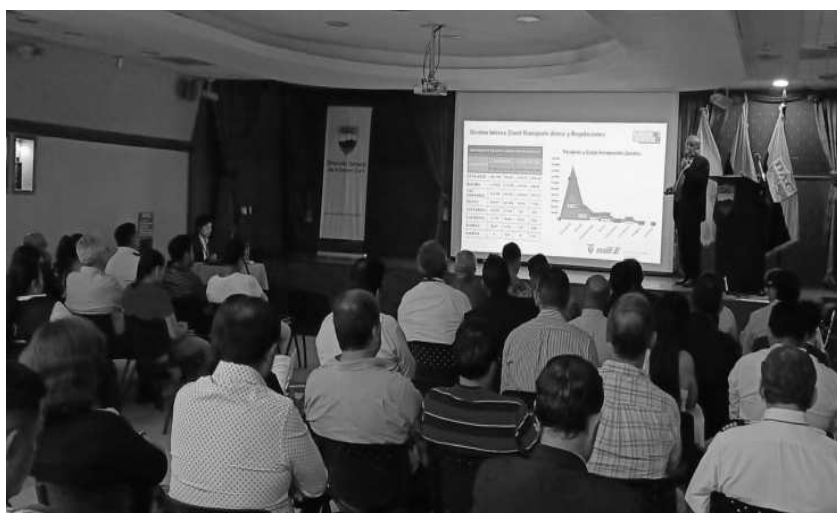
En la provincia de Morona Santiago, el Aeropuerto Taisha, que fue ejecutado e inaugurado con una inversión aproximada de 6.4 millones de dólares, demuestra una realidad difícil, una pista de aterrizaje sin cuidados, la infraestructura aeroportuaria está incompleta, restringiendo las operaciones a su plena capacidad. En el 2016 se registraron los índices más bajos de movilización de pasajeros con 6,000 en un año, demostrando la falta de operatividad del aeropuerto, así como una falta de planificación y aprovechamiento de la inversión. En la misma provincia tenemos el Aeropuerto Edmundo Carvajal en Macas (**Ver figura 14**) ejecutado con una inversión de 300 millones de dólares e inaugurado en 2002, enfrenta desafíos similares en cuanto a operatividad, según informes de la Dirección General de Aviación Civil (DAC) en 2016 tuvo una caída del 67% en el número de pasajeros en comparación con años anteriores.



**Figura 14:** Aeropuerto Edmundo Carvajal

**Fuente:** Skycraper City, 2004

De acuerdo a las declaraciones de los responsables de la aviación civil sugieren que la baja afluencia de usuarios (**Ver figura 15**), es la principal causa de la problemática de gestión; ya que conlleva a una falta de demanda. Además, la ausencia de vuelos comerciales regulares limita el uso de las instalaciones. En 2022, se registraron más de 12 mil vuelos, pero bajó aproximadamente a 10 mil; a pesar de dichas deficiencias el aeropuerto sigue siendo un componente esencial en la conectividad y desarrollo de las comunidades amazónicas en dicha provincia (Mejia, 2019).



**Figura 15:** Dirección general de Aviación indicación de estadísticas

**Fuente:** GAC, 2023

En la provincia del Azuay, el Aeropuerto Mariscal La Mar (**Ver figura 16**), se construyó a finales de 1941 mediante una donación de los terrenos para su construcción inicial. Posteriormente, en 1984 se inauguró una nueva terminal y remodelaciones. Con el progresivo crecimiento de la ciudad, el aeropuerto terminó encerrado con una limitada o nula capacidad de expansión para la demanda que exigen los pasajeros y el tráfico aéreo; solamente en 2022 se registraron 196 mil pasajeros nacionales aumentando a 240 mil pasajeros, para el 2023 con un crecimiento constante del 19.3% anual; no obstante, no registra arribos internacionales (Nivelo, 2015). Se registraron inversiones de hasta 600 mil dólares hasta el año 2024, también se estima una posible inversión de 8 millones de dólares para una intervención total de la pista principal conjuntamente con las calles de rodaje.



**Figura 16:** Aeropuerto Mariscal La Mar

**Fuente:** Ecuador Turístico, 2017.

El Aeropuerto Internacional Cotopaxi (**Ver figura 17**), ubicado en la ciudad de Latacunga, se construyó a finales de 1929 como una base aérea militar, posteriormente se consolidó como un aeropuerto civil, aunque el 5 de enero de 1991 se consolidó como un “aeropuerto civil militar” mediante un decreto ministerial. A partir de 1994 funcionaba para descongestionar las operaciones del antiguo aeropuerto de Quito, trasladando el transporte de carga a Latacunga y sirviendo como medio de comunicación internacional contribuyendo de tal manera a la zona central del país. Actualmente, a pesar de ser remodelado sus características de infraestructuras carecen en la capacidad de almacenaje y la falta de demanda del mismo aeropuerto, limita su efectividad en la recepción o realización de vuelos comerciales regulares (DIRECCIÓN GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL, 2012). Su uso de manera comercial no es regular, a pesar de existir inversiones realizadas, incluida una repotenciación en 2013 de 40 millones de dólares, inclusive en aquel entonces operaba con el 15% de su capacidad y sus vuelos se realizaban únicamente por la aerolínea TAME; el motivo se debe a la negativa de la Dirección de Aviación Civil por integrar nuevas aerolíneas.



**Figura 17:** Aeropuerto Internacional Cotopaxi

**Fuente:** Wikipedia, 2022

Por último, el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta (**Ver figura 18**), emplazado cerca del perímetro marítimo siendo una ubicación ideal, además, en dicha pista opera la Base Aérea Eloy Alfaro así como la Estación Aeronaval Manta. El 16 de abril del 2016, un terremoto de 7.8 grados tuvo graves repercusiones en la infraestructura aeroportuaria, entre ellas, el colapso de la torre de control, daños internos en la terminal principal lo que resultó en una suspensión de servicio; dando como resultado la demolición de la infraestructura aérea y la construcción de un nuevo sistema de servicio de aviación provisional, el cual operó hasta mediados del 2022. Al mismo tiempo se llevaban a cabo trabajos de establecer una nueva terminal de 5 mil metros cuadrados con la capacidad de atender a 400 pasajeros de manera simultánea en fechas y horarios de alta demanda (Larenas, 2023). Según registros de Aviación Civil, el aeropuerto movilizaba más de 157 mil pasajeros previos a la pandemia; decreciendo en un 53.7% desde el 2019 al 2021. Posterior a la inauguración y ampliación del aforo del aeropuerto denoto un incremento progresivo de pasajeros, debido a la incorporación de vuelos internacionales con aerolíneas como COPA desde 2023. Actualmente el índice indica un crecimiento del 38.5% desde 2022.



**Figura 18:** Aeropuerto Internacional de Manta

**Fuente:** Nicolas Larenas, 2023

## **2.4 Los aeropuertos como “No lugares”**

Los “No lugares” se definen como espacios de anonimato y transición por los que las personas circulan sin generar una conexión o identidad significativa con el entorno,

denominados por el antropólogo Marc Auge; reflejan condiciones de los espacios transitorios entre los aeropuertos, estaciones de tren, terminales y centros comerciales; en los que los individuos no logran asimilar relaciones significativas con su entorno o generar un sentido de pertenencia. Es una característica de la modernidad que se ha globalizado donde la funcionalidad tiene mayor relevancia sobre la identidad, siendo impulsado por el estilo de la arquitectura contemporánea el cual busca la innovación, funcionalidad y sostenibilidad, resultando en espacios fragmentados sin sentido que conlleva a una crítica en relación del entorno y dinámica de la sociedad moderna (Gallardo, 2015). En la arquitectura los “No lugares” se caracterizan por ser espacios genéricos, homogéneos y desconectados del aspecto sociocultural de tal manera que se prioriza el flujo, conjuntamente con la eficiencia teniendo mayor relevancia que la interacción y permanencia. Considerándolo desde otra perspectiva se podría definir que el término de “No lugares” llegaría a ser reduccionista debido a que las personas pueden reinterpretar o resignificar estos espacios mediante experiencias; de tal manera que su interpretación no sea absoluta, si no, que dependa de la percepción y el uso que les den las personas que transitan el lugar **(Ver figura 19)**.



**Figura 19:** Aeropuerto Internacional de Taiwán Taoyuan

**Fuente:** Wikipedia, 2024

Debido a que los aeropuertos tradicionalmente son concebidos como espacios funcionales que van evolucionando hacia lugares multifacéticos que integran elementos comerciales, culturales que brindan una experiencia. En el proceso de proyección el sentido de identidad queda en segundo plano, ya que el propósito principal de la infraestructura es que sea de fácil movilidad y agilice el tránsito, mismo que conlleva a

generar espacios regulados que no permitan el arraigo o la personalización. Sin embargo, los aeropuertos no son simplemente espacios de tránsito o transición, sino que también son escenarios de encuentros y experiencias valiosas (Alvites, 2015).

Los aeropuertos han sido históricamente vistos no como lugares, así como de espacios de tránsito; que por su carácter funcional carecen de identidad. Sin embargo, este proyecto tiene la oportunidad de subvertir esta noción al incorporar elementos que conecten a los viajeros con el lugar. Desde murales que representan las tradiciones artesanales de Cuenca hasta espacios verdes que reflejan el entorno natural, el diseño puede transformar un espacio de tránsito en un nodo de identidad cultural o experiencias. La integración del aeropuerto con el entorno es otro aspecto crucial. En definitiva, la noción que promueve la arquitectura contemporánea al diseñar un aeropuerto puede desafiar la definición del “No lugar” al momento de considerar elementos o caracteres representativos de la identidad cultural y social de las ciudades que no solamente sigan modelos que cumplan una función logística (**Ver figura 20**). Definiendo el concepto de lugares sin sentido y solo tránsito, a espacios meramente interpretativos y subjetivos en base a cada usuario dependiendo de su experiencia, así como el sentido que le otorga cada uno.



**Figura 20:** Interpretación de No lugares (izquierda) y el contraste del mismo (derecha)

**Fuente:** Inteligencia Artificial, 2025

## 2.5 Arquitectura aeroportuaria

### 2.5.1 Conceptualización de la Arquitectura aeroportuaria

La rama de la arquitectura mencionada tiene como eje central el diseño, planificación y construcción de grandes infraestructuras que aportan y a la vez optimicen el tráfico aéreo, facilitando su conexión nacional e internacional de los pasajeros o mercancía, de manera que se mejore la eficiencia operativa de los vuelos brindando mayor seguridad y confort a los usuarios. Para ello es determinante las planificaciones exhaustivas que analicen el flujo de pasajeros, personal de aerolíneas, personal del aeropuerto, equipajes, mercancía y tráfico vehicular, además, del acceso terrestre a las pistas de aterrizaje y despegues de las aeronaves.

Su diseño debe responder a criterios enfocados en la funcionalidad y fácil orientación, asegurando que el recorrido sea intuitivo de manera que sean de tránsito sencillo, minimizando el tiempo de espera entre puntos de transición y priorizando la eficiencia de la infraestructura. Además, al considerar el crecimiento de las ciudades, la arquitectura mencionada deberá integrarse con el contexto, a la vez contar con espacio para futuras ampliaciones de acuerdo a las demandas que el mismo exija (Guerrero, 2019). Entre los aspectos que se deben evaluar para la proyección de un aeropuerto tenemos el eje tecnológico, debido a que es un elemento crucial para el desempeño de dicha infraestructura, así como en terminales con zonas operativas y/o logísticas; por lo tanto la implementación de sistemas inteligentes de control aéreo, automatización en procesos de embarque y gestión del tráfico aéreo, permitirá un mejor desarrollo de los espacios y a la vez que se optimicen recursos (**Ver figura 21**).



**Figura 21:** Relación de la arquitectura Aeroportuaria

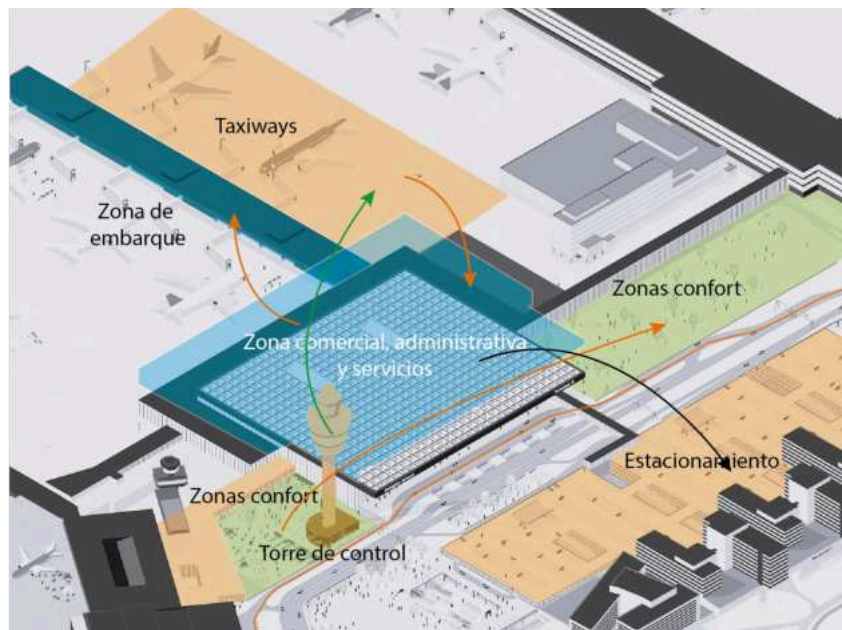
**Fuente:** Shutterstock, 2024

Finalmente debe ser flexible e integral, adaptable a nuevas tecnologías y cambios en la movilidad aérea; por lo cual la planificación debe considerar expansiones futuras en base al crecimiento aéreo conjuntamente con la demanda que los pasajeros requieran, concluyendo en un espacio no solo de transición o de paso, sino también focos de desarrollo urbano, centros de innovación y eficientes (Guerrero, 2019). En definitiva, un aeropuerto debe ser el vértice de conexión global, pero debe presentar un modelo que trate de responder a la reducción del consumo energético y mitigación del impacto ambiental.

### 2.5.2 Estrategias generales

Los siguientes puntos tienen como objetivo buscar la eficiencia de la planificación y ejecución de los nuevos aeropuertos

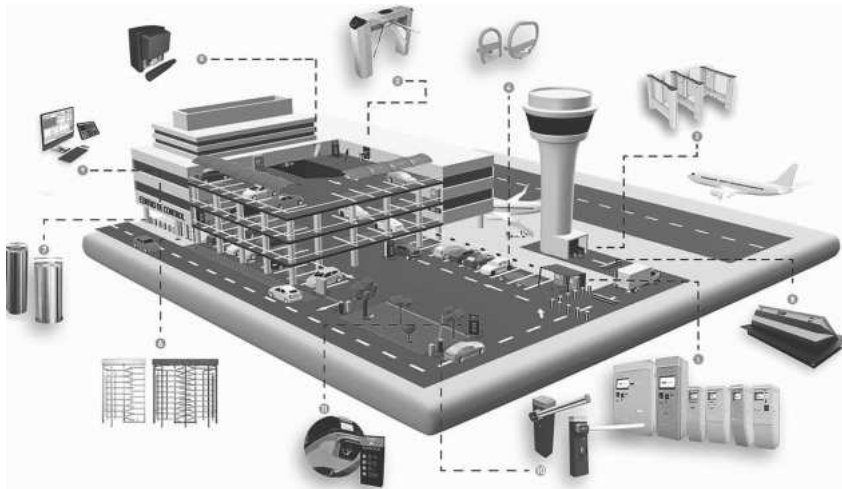
1. **Planificación y zonificación eficiente:** es imperativo realizar una exhaustiva planificación que considere una correcta relación entre zonas operativas, comerciales y de servicios, para de esta manera asegurar un flujo eficiente y seguro para operaciones y pasajeros neutralizando la congestión y dando mayor alcance a la accesibilidad (**Ver figura 22**).



**Figura 22:** Planificación de zonas y su relación

**Fuente:** Autores

2. **Diseño modular:** al aplicar este principio en las terminales abrimos las puertas a futuras reformas para no interrumpir con las operaciones diarias, esta flexibilidad es crítica para futuras aplicaciones que se adapten a las demanda de los usuarios y nuevas tecnologías.
3. **Integración de tecnologías avanzadas:** es vital la adaptación a las nuevas tecnologías como sistemas automatizados e inteligencia artificial que mejora la eficiencia operativa y el confort de los pasajeros. Estas tecnologías pueden agilizar desde el control de seguridad hasta la gestión de equipaje (**Ver figura 23**).



**Figura 23:** Entorno automatizado con equipos tecnológicos

**Fuente:** SeguriLatam, 2022.

4. **Sostenibilidad:** crear un vínculo con el diseño sostenible, partiendo desde las energías renovables, sistemas de reciclaje de agua y materiales de origen biológico esto nos ayuda a reducir el impacto ambiental y también mejora la percepción que tiene el público en general del lugar (**Ver figura 24**).



**Figura 24:** Sustentabilidad en el aeropuerto (energía renovable y zonas verdes)

**Fuente:** El País, 2019.

5. **Enfoque en la experiencia del pasajero:** proyectar espacios que prioricen la experiencia del usuario es el principal objetivo y esto se logra a través de amplios pasillos, señalización clara, áreas de descanso que brinden confort y sean accesibles para personas con diferentes capacidades.
6. **Seguridad y normativa:** es un punto vital por el tipo de equipamiento ya que permite el traslado a nivel mundial tanto de personas como de mercadería por lo que se debe implementar espacios seguros, además, implementar tecnologías avanzadas para vigilancia y control de acceso.
7. **Conectividad y accesibilidad:** es donde confluyen todos los servicios tanto públicos como privados, por lo que se debe garantizar una conexión eficiente con el transporte y también contar con áreas de estacionamiento estratégicamente colocadas.

**Tabla 1:** Estrategias de arquitectura aeroportuaria y posibles aplicaciones al proyecto

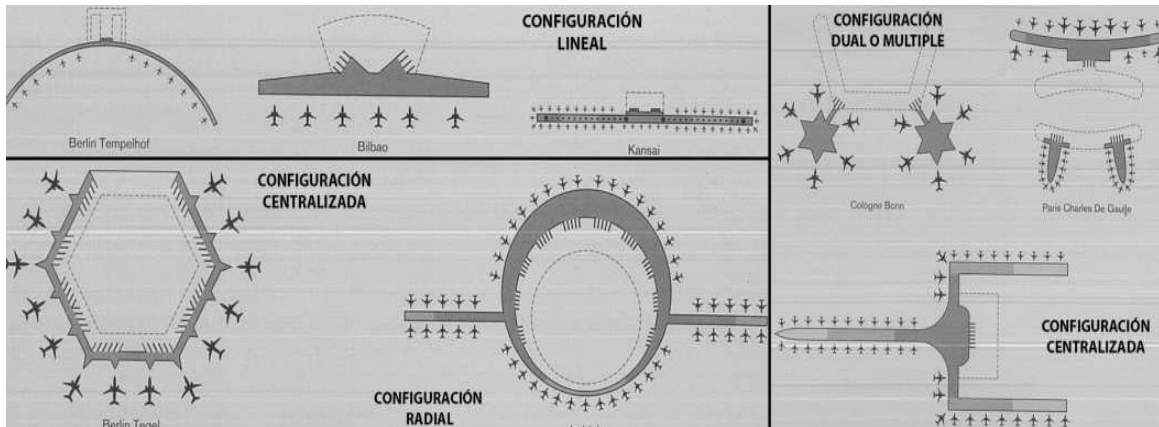
<b>Parámetros</b>	<b>Especificaciones o características</b>
<b>Accesibilidad y flujo de pasajeros</b>	Relación entre zonas, mínima de 100 metros de separación entre zonas operativas y zonas comerciales
	Tamaño mínimo de áreas de servicios entre 1,000 a 1,500 m <sup>2</sup> , en el caso de operaciones de carga y equipaje
	Pasillos para circulación dimensiones mínimas de 2.50 metros de ancho, de manera de tener un libre flujo de pasajeros y personal del aeropuerto
<b>Construcción y flexibilidad en áreas modulares</b>	Las más comunes son de 400m <sup>2</sup> , con una “malla” de 20*20 m, de manera de tener un desarrollo ordenado y considerando posibles expansiones
	En dichas áreas modulares, las medidas mínimas serán de 4.5 m de alto en las instalaciones mecánicas
	La flexibilidad de los espacios debe permitir que las expansiones se desarrollen de manera ordenada
<b>Automatización y eficiencia de control aeroportuario</b>	En los puntos de control de seguridad, considerar una capacidad de 1,000 pasajeros por hora
	La automatización de servicios, principalmente equipaje con capacidad de 1,500 maletas por hora
	Para la gestión de flujos y seguridad, automatizar procesos

	mediante IA
<b>Gestión de recursos y energía</b>	<p>Se recomienda que mínimo el 30% del consumo energético deberá ser renovable</p> <p>Además, el sistema de reciclaje de agua, considerar un 50% de reutilización del agua</p> <p>El uso de materiales que no afecten de manera significativa al ambiente, así como materiales sostenibles</p>
<b>Flujo y accesibilidad de pasajeros</b>	<p>Para un flujo cómodo de pasajeros un ancho de pasillos a partir de 2.50 m</p> <p>En la zona de descanso, un área de 1.5m<sup>2</sup> por pasajero</p> <p>Correcta señalización, accesibilidad e indicadores visuales, así como auditivos para facilidad de dirección</p>
<b>Acceso universal</b>	<p>Los espacios de aparcamiento deberán ser relación 1:100 para los pasajeros proyectados</p> <p>Distancia máxima desde un punto de transporte público hacia la terminal deberá ser 200 metros a pie desde la parada más cercana</p> <p>El acceso universal, permite el libre ingreso de personas con movilidad limitada, y con accesibilidad a todas las áreas del aeropuerto</p>
<b>Estándares de normativa</b>	<p>En cada punto de acceso, considera un área mínima de 50m<sup>2</sup> por cada punto adicional</p> <p>Tecnología que tenga una cobertura del 90% del área operativa y vigilancia avanzada</p> <p>Cumplir con las normativas e indicadores en base a los estándares del OACI y FAA</p>

**Fuente:** Autores

### **2.5.1 Configuraciones de terminales Aeroportuarias “The Function of Style”**

Las terminales aeroportuarias se han analizado en una perspectiva estética y funcional, de manera que se indica la evolución de su morfología que responde a las necesidades del tráfico aéreo, la experiencia del usuario y la eficiencia operativa; a partir de esto, los aeropuertos han tomado diversas configuraciones de modo que cada una se adapta a las necesidades y la organización espacial, así como el flujo de pasajeros (Ciancarella et al., 2014). Por ello según “The Function of Style” lo clasifica en 5 morfologías (**Ver figura 25**):



**Figura 25:** Configuraciones de terminales aeroportuarias

**Fuente:** The Function of Style, 2014

- **Lineal o muelle:** es una estructura principal a la cual se conectan muelles, relacionando las puertas de embarque, pasillos e ingreso al avión. Utilizado en aeropuertos de gran demanda debido a que su morfología permite expansiones modulares Aeropuerto de Beijing (**Ver figura 26**).
- **Satelital:** se conforma por una estructura central con anexos satelitales conectadas mediante túneles o transporte internos, de manera que se facilite el alto flujo de tráfico aéreo y de pasajeros Aeropuerto Tegel (**Ver figura 26**).
- **Centralizada:** una sola infraestructura donde se integran todas las zonas, distribuyendo a los pasajeros en dirección hacia las puertas de embarque, de modo que reduce la distribución de pasajeros.
- **Anillo o radial:** morfología en forma de anillo o semicírculo organiza las aeronaves alrededor del punto, tratando de tener una relación equitativa entre puertas de embarque. Eficiente en aeropuertos con múltiples vuelos internacionales Aeropuerto Berlín (**Ver figura 26**).
- **Dual o múltiple:** compuesto por varias infraestructuras donde pueden dividir aerolíneas, vuelos nacionales o internacionales u otros; requiere un sistema de conexión eficiente para optimización de tiempos Aeropuerto de París (**Ver figura 26**).



**Figura 26:** Aplicaciones de configuraciones en terminales aeroportuarias

**Fuente:** Autores

## **2.6 Normativa Internacional**

### **2.6.1 OACI (Organización de Aviación Civil Internacional)**

La OACI establece normas y recomendaciones que son fundamentales para el diseño y operación de aeropuertos a nivel global. Principalmente el “Manual sobre los aspectos económicos de los Aeropuertos” proporciona criterios sobre recuperación de costos y políticas relacionadas con derechos aeroportuarios, así como orientaciones sobre la gestión económica y financiera de los aeropuertos (Organización de aviación civil internacional, 2016).

En el anexo 14 se especifica las medidas mínimas para una pista de aterrizaje, se recomienda que las pistas para aeronaves de gran envergadura tengan un ancho mínimo y una longitud adecuada que permita un correcto aterrizaje, para las capas de rodadura de la pista se recomienda un mínimo de 23 m para aviones grandes, pero por seguridad

se define un margen de 150m entre el eje de la pista y el eje de la vía de una calle adyacente (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016).

Sus diferentes volúmenes dan a conocer las características que deben integrar y caracterizar a un aeropuerto, desarrollado por parte de las infraestructuras aeroportuarias, sin embargo, el enfoque principal es el diseño y operatividad de los aeródromos.

### **2.6.2 FAA (Administración Federal de Aviación)**

En Estados Unidos, la FAA desarrolla regulaciones que deben ser cumplidas por los aeropuertos, incluyendo normas sobre diseño, construcción y operación. Estas regulaciones se actualizan regularmente para reflejar las mejores prácticas en seguridad y eficiencia operativa. Con la finalidad de estandarizar ciertas medidas como la pista de aterrizaje, calles de rodaje y hangares, sirviendo a todas las aerolíneas que disponen de distintos tipos de aeronaves comerciales.

### **2.6.3 EASA (Agencia Europea de Seguridad Aérea)**

Similar a la FAA, la EASA establece regulaciones para los aeropuertos en Europa, enfocándose en la seguridad operacional y el cumplimiento normativo. La EASA también colabora con ASTM International para desarrollar normas que faciliten la certificación y el diseño de aeronaves y aeropuertos, de misma manera estandarizando ciertas medidas de uso masivo “pista principal y calles de rodaje”.

### **2.6.4 IATA (Asociación internacional de transporte aéreo)**

La IATA proporciona directrices específicas para el diseño de terminales aeroportuarias, enfocándose en la experiencia del pasajero, la eficiencia operativa y la integración tecnológica basadas en la automatización de procesos. Estas normas son utilizadas por muchos aeropuertos alrededor del mundo para asegurar que sus instalaciones cumplan con las expectativas modernas, de modo que la eficiencia conjuntamente con la funcionalidad sean parte importante del diseño; permitiendo un libre flujo de pasajeros sin tener un colapso de las operaciones en momento de mayor demanda que este tipo de infraestructura puede generar.

## 2.6.5 Matriz de las Normativas Internacionales

Tabla 2: Matriz de normativas Internacionales

Elemento	Organización De Aviación Civil Internacional "Oaci"	Administración Federal De Aviación	European Union Aviation Safety Agency	Airport Development Reference Manual "Aita"
<b>Longitud mínima de la pista</b>	<p>"C3" Aeronaves medianas y regiones de 1800-2400 metros.</p> <p>"C4" Aeronaves de gran fuselaje 2400-3000 metros.</p> <p>"4E-4F" Aeronaves de gran capacidad 3000-800 metros.</p>	<p>Calculado en función de las aeronaves, considerando altitud y temperatura, deben ser específicos.</p> <p>Aproximadamente 1200 aviones ligeros y 2400 para jets grandes.</p>	<p>Basado en la tipología de aeronaves, 1800 para jets, variación según fuselaje.</p>	<p>Depende de la operatividad de la infraestructura, diseñarse para mínimo 20 años de crecimiento de tráfico "futuras ampliaciones".</p>
<b>Ancho de pista</b>	<p>Según el código que se le asigne, varía entre 30 a 60 metros, dependiendo la categoría. Aunque se generaliza 45 metros para todo tipo.</p>	<p>Considera de 30 a 60 metros, con márgenes adicionales que formen parte de la misma pista.</p>	<p>Determina 45 m. para aviones de gran tamaño y según la clasificación del aeródromo.</p>	<p>Dimensiones mínimas de 30 para aeronaves ligeras, 60 para aeropuertos internacionales.</p>
<b>Márgenes laterales de la pista</b>	<p>A Partir de la pista 7.5 metros a cada lado.</p>			
<b>Área de seguridad al Final de Pista "RESA"</b>	<p>Mínimo 90 metros a 240 desde el eje de la pista, depende de la categoría del aeropuerto y de la pista, con la finalidad de minimizar riesgos en caso de salida de la pista.</p>	<p>De 150 a 300 metros, del mismo modo dependerá de la pista.</p>	<p>Exige RESA de mínima al menos 150 m. desde el centro de la pista a cada lado.</p>	<p>Recomienda medidas mínimas 90 a 150 metros, no obstante, no obliga.</p>
<b>Zona libre de obstáculos</b>	<p>Depende del tipo de la pista, pero se rige en un área libre de 150 metros desde el centro de pista. Exigen un gradiente de ascenso libre del 2% para la zona de aproximación, de la misma manera el control estricto de edificaciones cercanas para evitar interferencias.</p>			

<b>Distancia entre calles de rodaje</b>	Mínimo 57.5 metros a 190, depende de las dimensiones de la pista principal.	De acuerdo a la envergadura debe puede variar entre 76 a 190 metros. De manera que considere el tráfico aéreo, tamaño de aeronaves y la optimización de distancias para reducir el tiempo de rodaje.
<b>Márgenes de calles de rodaje</b>	Debe tener 7.5 m a cada lado, en caso de las aeronaves pequeñas, para aeronaves grandes de 15 a 20 metros. En general puede tomarse un 10% de la zona libre de obstáculos.	Puede tener 7.5 a 23 metros, según el tipo de aeronave, la categoría de la pista.
<b>Plataformas</b>	Variabilidad en las dimensiones, de acuerdo a la cantidad de aeronaves y la categoría que se le busca dar al Aeropuerto. Por otro lado, se puede determinar y aplicar de 7 a 12 metros en áreas principales donde se presente mayores afluencias. Además, deberán ser adaptables para instalaciones modulares y sostenibles, basándose en los requisitos de capacidad mínima para los pasajeros.	
<b>Altura mínima de la terminal “Principal o secundarias”</b>	No se especifica una medida mínima, por otro lado, se deben considerar el volumen de pasajeros así como un flujo eficiente de los mismos.	Estandariza de 7 a 12 metros, en zonas principales con mayor congestión. Combinándolo con los requisitos de funcionalidad en relación con los pasajeros, además, deberá ser adaptable en base a la posible demanda.
<b>Espacios públicos en terminal</b>	Es recomendable la implementación de zonas comerciales, recreativas, de espera y de descanso. Siendo amplios y accesibles que promuevan la comodidad de los pasajeros.	
<b>Área de seguridad en terminal</b>	Debe ser definida y accesible, de manera que las zonas de control y seguridad sean segregadas por tipos de pasajeros conjuntamente con los protocolos de inspección.	Definir zonas de seguridad y acceso restringido, teniendo un flujo limitado únicamente para personal aeroportuario, además, sugieren la automatización de procesos estimando tiempos.
<b>Instalaciones sanitarias</b>	Ubicadas de manera estratégica y accesibles para todos los pasajeros, personal de aerolíneas, personal aeroportuario. Realizar una proporción mínima basada en la capacidad que se pueden atender.	
<b>Iluminación en terminal</b>	Implementación de sistemas de iluminación que garanticen la orientación, seguridad y confort. Integrando la luz natural siendo esta la más predominantemente posible. Teniendo estándares de confort visual a la vez que integra estándares eficientes energéticos y calidad lumínica.	

Fuente: Autores

## 2.6.6 Normativa Nacional “Relación Aeropuerto de Cuenca”

La normativa nacional de Ecuador está relacionada con el diseño y operación de aeropuertos se encuentra en el Anexo 14 del documento de la OACI, que ha sido adoptado y adaptado por la Autoridad Aeronáutica Civil del país. A continuación, se presenta un resumen de los aspectos clave que aborda esta normativa en el contexto ecuatoriano;

**Tabla 3:** Resumen de normativa nacional aplicable para aeropuertos

<b>Elemento</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>Longitud mínima de pista</b>	Varía según tipo de aeronave: 1,800 m para jets pequeños; hasta 4,000 m para aeronaves grandes.
<b>Ancho de pista</b>	45 m para pistas de uso general; 60 m para pistas de categoría superior.
<b>Márgenes laterales de pista</b>	Mínimo 7.5 m a cada lado de la pista.
<b>Área de seguridad al final de pista (RESA)</b>	Mínimo 90 m (longitud) x 150 m (ancho).
<b>Zonas libres de obstáculos</b>	Deben estar libres de obstáculos hasta una altura determinada según la clasificación del aeródromo.
<b>Distancia entre calles de rodaje</b>	Mínimo 75 m.
<b>Márgenes de calles de rodaje</b>	Mínimo 7.5 m a cada lado.
<b>Plataformas</b>	Dimensiones variables; por ejemplo, un mínimo de 25 m x 25 m para aviones pequeños.
<b>Altura mínima de terminal</b>	Generalmente entre 4.5 m y 6.0 m en áreas públicas; puede variar según el diseño específico.
<b>Espacios públicos en terminal</b>	Espacios amplios y accesibles; deben permitir un flujo eficiente de pasajeros y equipaje.

<b>Instalaciones sanitarias</b>	Proporción mínima: al menos un sanitario por cada 100 pasajeros en áreas públicas.
<b>Iluminación en terminal</b>	Debe cumplir con estándares mínimos para garantizar la seguridad y el confort visual.
<b>Área de funcionamiento del radioaltímetro</b>	Mínimo 10 m desde el eje central de la pista o calle de rodaje.
<b>Zonas de parada</b>	Mínimo 3 m desde el borde del pavimento; deben estar claramente señalizadas.

Fuente: Autores

## 2.7 Casos Referentes Mundial, Iberoamericano y Nacional

### 2.7.1 Aeropuerto Internacional de Hong Kong (Referente Internacional)

#### 2.7.1.1 Memoria descriptiva

El Aeropuerto Internacional de Hong Kong (**Ver figura 27**) tuvo su nombramiento en 1992 y su construcción finalizó en 1998; conocido también como “Aeropuerto Chek Lap Kok” ubicado en la República Popular China, tiene un área de 516.000 m<sup>2</sup> a 8.53 m. s. n. m., su proyección y construcción se dio posterior a la clausura del Antiguo Aeropuerto de Kai Tak, debido al riesgo que tenían los aviadores al despegar y aterrizar a causa de su ubicación y las condiciones climáticas que existen en el sitio; además, su infraestructura del aeropuerto antiguo ya no respondía a las necesidades que requieren las nuevas aeronaves y el crecimiento urbano de la región; optando por las movilizaciones de las operaciones aéreas hacían una zona con mejores condiciones y menos riesgos para los aviadores, así como para expansiones esto por la constante demanda del tráfico aéreo dando por consiguiente un mejoramiento en la infraestructura interna de un aeropuerto.

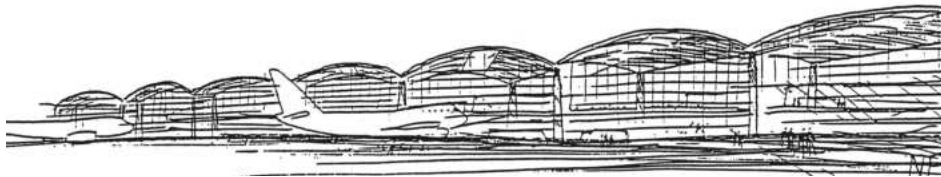
El aeropuerto tiene una capacidad de recibir a 71 millones de pasajeros anuales de distintas nacionalidades y tiene una capacidad de operación de 68 vuelos por hora, gracias a su sistema de pistas paralelas que permite la simultánea funcionalidad para los despegues y aterrizajes (Vidal, 2018). Este caso es relevante para el análisis ya que ofrece un ejemplo de proyección eficiente al enfrentar desafíos de planificación y expansión de infraestructura progresiva para satisfacer una demanda creciente; resolviendo mediante las operaciones, su movilización hacia un espacio con mayores posibilidades para una expansión con resultados beneficiosos.



**Figura 27:** Aeropuerto Internacional de Hong Kong previo a intervención

**Fuente:** 3l.wp ,2019.

### **2.7.1.2 Análisis formal**



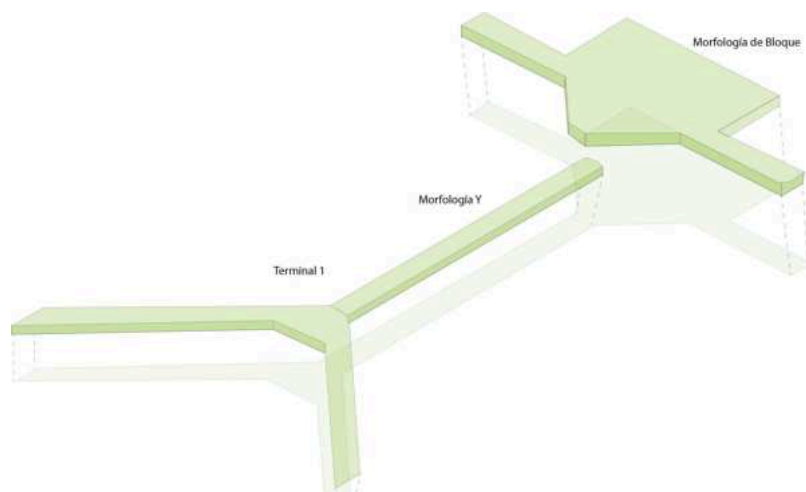
**Figura 28:** Boceto de la perspectiva del aeropuerto

**Fuente:** Foster+Partners, 2012

El diseño arquitectónico fue realizado por Norman Foster fundador del estudio Foster+Partners (**Ver figura 28**), conjuntamente con equipos multidisciplinarios como ingenieros, constructores y planificadores a gran escala, considerando la magnitud del proyecto se integraron estrategias de funcionalidad (diseño modular, conectividad, accesibilidad, distribución de pasajeros y flujos operativos), formal (diseño, aprovechamiento de luz natural, materialidad e integración de paisajes), eficiencia operativa (pistas, automatización, gestión de tráfico aéreo y manejo de equipaje ), diseño ambiental (uso de energías renovables y gestión de residuos) y aerodinámica de pistas conjuntamente con un sistema de transporte interno y la relación de los usuarios con los espacios. Su característica, una cubierta ondulada y disposición de espacios en forma de “Y” con una abertura al final de su forma, permiten un mayor aprovechamiento de luz natural y la sensación de apertura hacia el exterior desde los espacios internos en cada una de sus caras en la sección de puertas de abordaje.

La composición morfológica general del aeropuerto se divide en 4 espacios de gran escala que llamaremos terminales, se los categoriza en una de las 4 morfologías que se determina en el Manual de las Secciones ya sean “Extrusión, torre, bloque, tapiz” (Lewis et al., 2016).

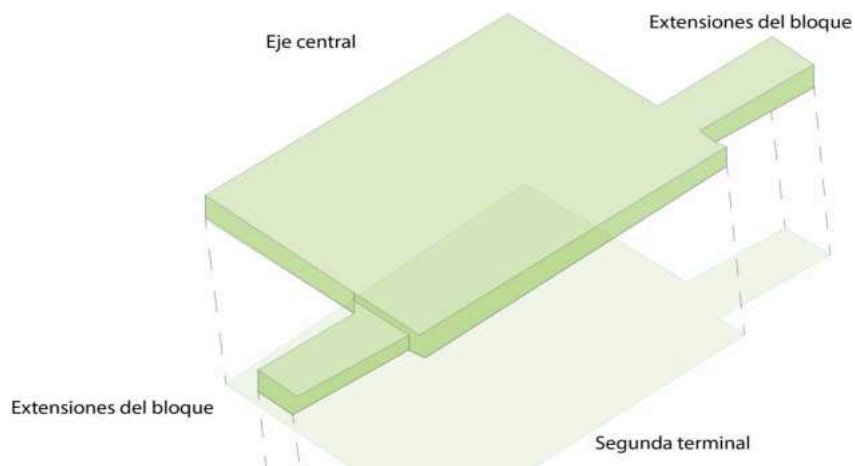
1. La **primera** terminal, es el espacio más grande y el primero en ser construido e inaugurado en 1998, su morfología es de tapiz con diseño forma de **Y** con una pequeña ramificación en la parte inferior e inserción de un bloque de gran tamaño para la distribución de espacios (**Ver figura 29**).



**Figura 29:** Morfología de la primera terminal

**Fuente:** Autores

2. La **segunda** terminal, construida e inaugurada a inicios del 2007, se compone de una forma simple denominada bloque, con divisiones en la parte inferior que conecta con la primera terminal y es el primer espacio del aeropuerto (**Ver figura 30**).



**Figura 30:** Morfología de segundo terminal

**Fuente:** Autores

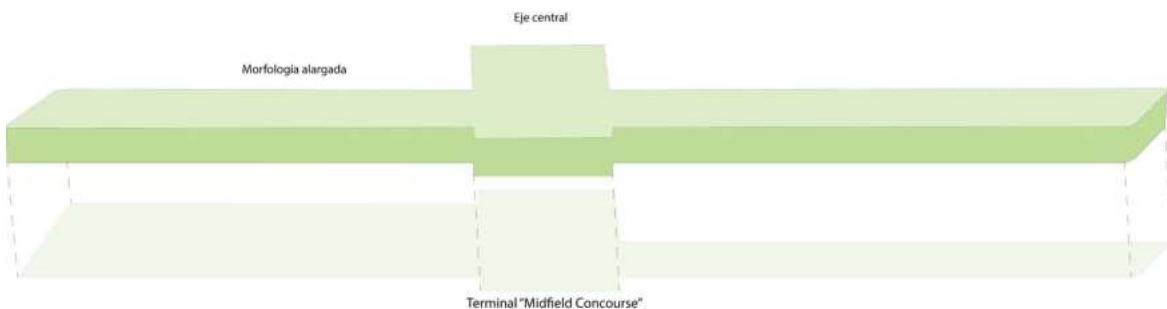
3. La **tercera** terminal, fue inaugurada a mediados del 2009, conocida como “North Satellite Concourse”, la cual tiene forma de bloque con la misma tipología de las cubiertas que las anteriores terminales, se compone de un gran espacio debido a que alberga grandes aeronaves (**Ver figura 31**).



**Figura 31:** Morfología del tercer terminal

**Fuente:** Autores

4. La **cuarta** terminal, conocida también como “Midfield Concourse” es la más reciente inaugurada a finales del 2016, su morfología es la de tapiz alargado con la integración de un bloque central; la cubierta tiene ciertas aberturas a comparación de las otras que son onduladas en todo el elemento (**Ver figura 32**).

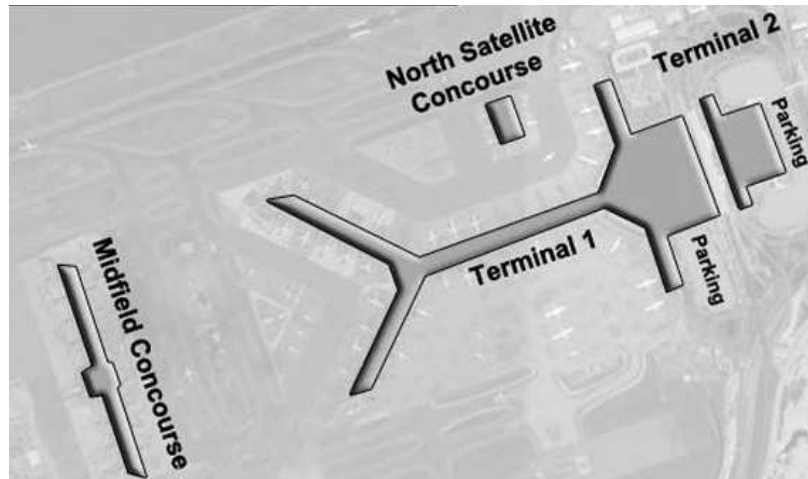


**Figura 32:** Morfología del cuarto terminal

**Fuente:** Autores

La distribución de cada bloque se determina en base de la prioridad que estas tienen, la segunda terminal es el primer espacio al que llegan los usuarios al aeropuerto,

este se conecta con la primer terminal que es el espacio con mayor funcionalidades; la tercera y cuarta terminal se conectan mediante un sistema de transporte interno que traslada a los usuarios que hacia las zonas de embarque y áreas de espera (**Ver figura 33**).

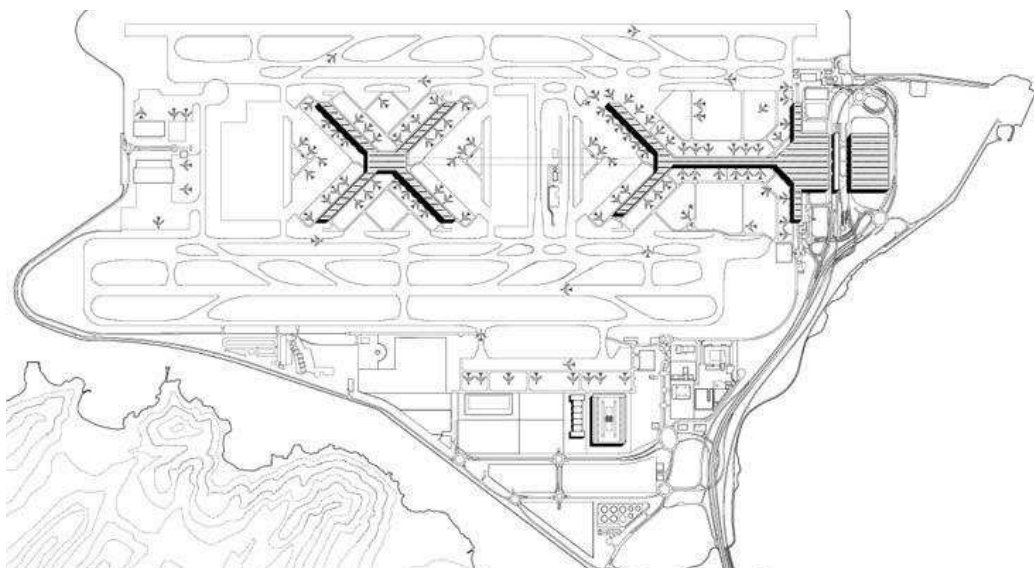


**Figura 33:** Zonificación de terminales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong.

**Fuente:** Universidad Autónoma de Barcelona, 2018.

### 2.7.1.3 Análisis Funcional

En el emplazamiento general se puede observar la generación de un circuito de carreteras elevadas que se desarrolló a partir de una ya existente (**Ver figura 34**), de manera que no debería colapsar por las operaciones del aeropuerto; además, un circuito interno que conecta todas las zonas tanto para las aeronaves y usuarios en general (Huaquin, 2017).

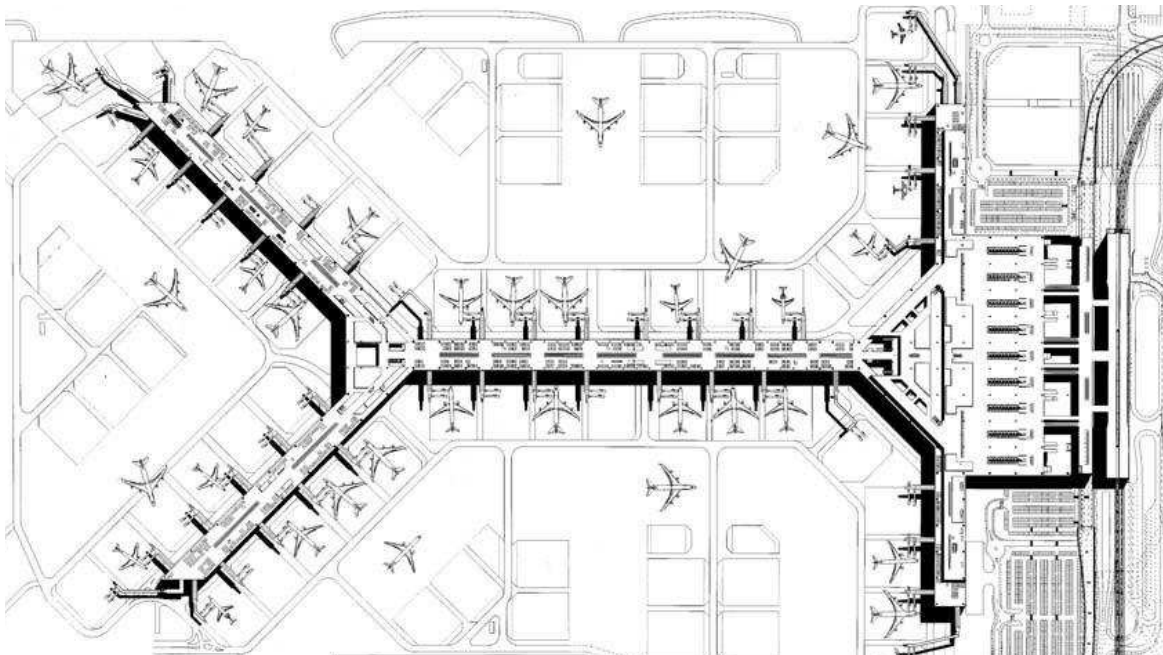


**Figura 34:** Zonificación de terminales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong.

**Fuente:** Scribd, 2015.

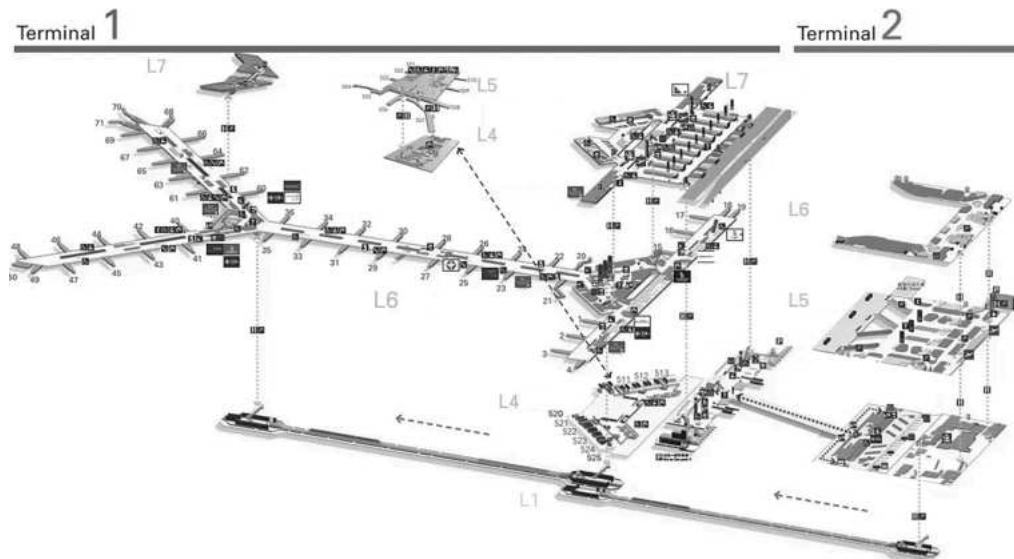
Se puede observar cada una de las terminales, con la posible proyección de la cuarta terminal o lo que debió de haber sido según los planos obtenidos; las pistas de despegue y aterrizaje se organizan de forma paralela conjuntamente con las torres de control, los espacios de tratamiento de residuos en el extremo más cercano a la Isla de Lantau y hangares necesarios para que las operaciones aeroportuarias pudieran llevarse a cabo de manera eficiente. El aeropuerto se compone por una sala de ocho pisos con un sótano y muelles de tres pisos que se distribuyen de derecha a izquierda, a partir de esto se vincula con la forma de Y; por la mitad se embarca por un solo lado mientras que en las ramificaciones por los dos espacios.

Considerando que la primera terminal es el bloque de mayor escala, cubriendo un área de construcción de aproximadamente 500.000 m<sup>2</sup>, integra funcionalidades de embarque y desembarque de las aerolíneas, parqueadero vehicular, espacios de oficina de cada aerolínea respectivamente, espacios migratorios, mostradores de facturación de pasajeros, transbordadores y pequeños espacios comerciales. Su circulación es lineal facilitando el recorrido de los usuarios y personal del aeropuerto, las puertas de embarque están ordenadas de manera que los halls de llegada y espera están a 5 min **(Ver figura 35 y 36).**



**Figura 35:** Planta de la primera terminal

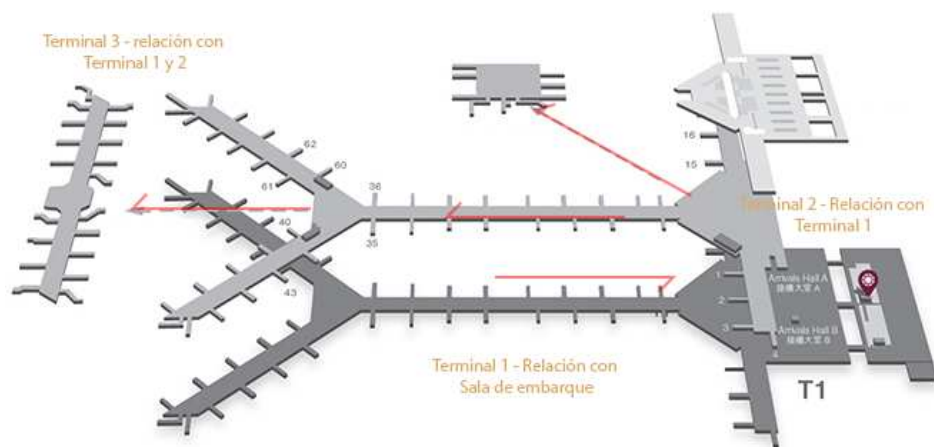
**Fuente:** Scribd, 2015



**Figura 36:** Distribución interna del aeropuerto.

**Fuente:** Airport if, 2017.

En la segunda terminal, se desarrollan procesos de facturación de pasajeros que posteriormente serán trasladados a la terminal principal para tomar sus vuelos; además, de ser un centro de procesamiento para los pasajeros también se caracteriza por tener dentro del mismo, una plaza que dinamiza la economía interna. La tercera terminal alberga y controla alrededor de 10 aerolíneas, principalmente las que realizan vuelos de corto recorrido y estrecho fuselaje; tiene la capacidad de atender a más de cinco millones de pasajeros al año.



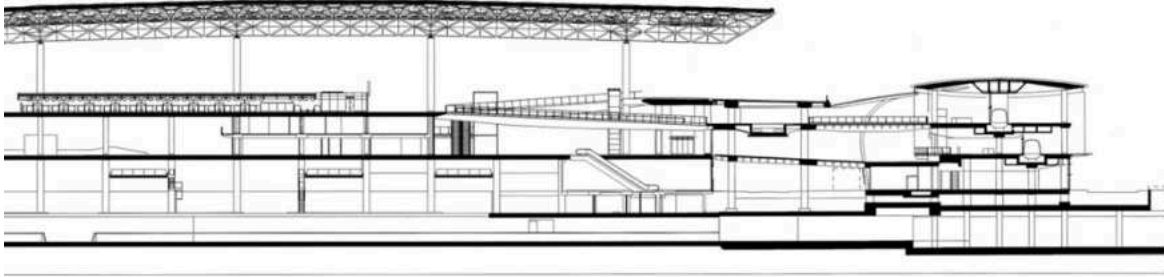
**Figura 37:** Distribución espacial

**Fuente:** Autores

La cuarta terminal, destinada a complementar las funciones de la primera y segunda terminal, albergando un total de 20 aerolíneas y diseñada para aeronaves de grande fuselaje de clase F, como el A380, todas las terminales están conectadas mediante un sistema de transporte interno, que favorece el funcionamiento total de todas las terminales (**Ver figura 37**). El aeropuerto cuenta con una totalidad de 66 puertas de embarque, así como 66 puertas de puente y 8 puertas virtuales; siendo estas últimas utilizadas como lugares de encuentro entre pasajeros (Wong, 2015).

#### 2.7.1.4 Análisis Tecnológico

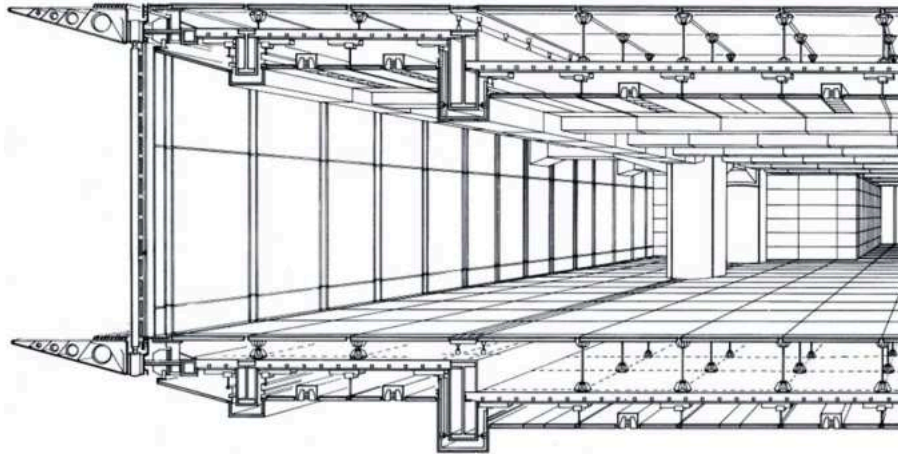
La gran estructura mediante la cual se soporta es de hormigón donde se utilizó aproximadamente 370 mil metros cúbicos de hormigón y 21 mil trabajadores para culminar todo el proyecto en un periodo de 36 meses, esto reflejó un desafío tanto de ingeniería como arquitectónico para obtener una armonía entre el acero y el hormigón; debido a la gran estructura de la cubierta para obtener la doble curvatura lo que permitió trabajar conjuntamente con la estructura de hormigón a cargas verticales, está cubierta facilitó una mayor apertura de las fachadas lo que resulta una máxima apertura hacia el exterior (**Ver figura 38**).



**Figura 38:** Sección de la terminal 1 y 2

**Fuente:** Foster+Partners, 2012.

En la sección (**Ver figura 39**) se detalla la composición del entrepiso del aeropuerto, elementos de cielo raso, detalles de uniones de los elementos visibles. La retícula estructural se realizó con la finalidad de tener el menor número de elementos verticales visibles, de manera que se separó 7 m entre ejes estructurales resultando en una estructura que permite la fácil división y organización de espacios.

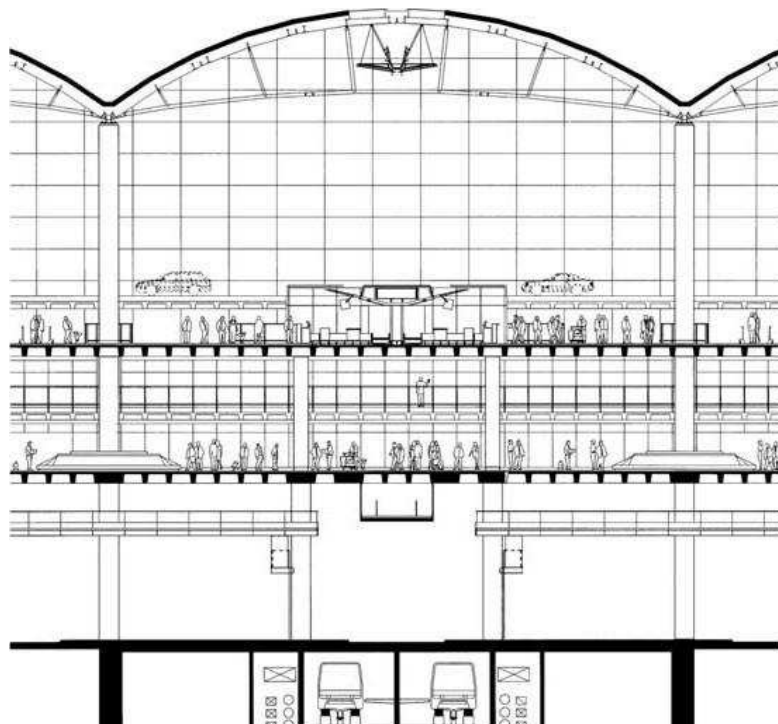


**Figura 39:** Detalle constructivo

**Fuente:** Foster+Partners, 2012.

Para llevar a cabo el proyecto se ejecutaron varios contratos para el suministro de materiales como acero, vidrio, hormigón y otros elementos complementarios. Los materiales incorporados en el proceso de construcción y acabados se distinguen por su calidad y diversidad, destacando entre estos los pavimentos de piedra natural, implementados en los amplios pasillos, vestíbulos de cada una de las terminales y grandes vitrales que dan una sensación de apertura (*Aeropuerto Internacional De Hong Kong (Chek Lap Kok)*), 2015).

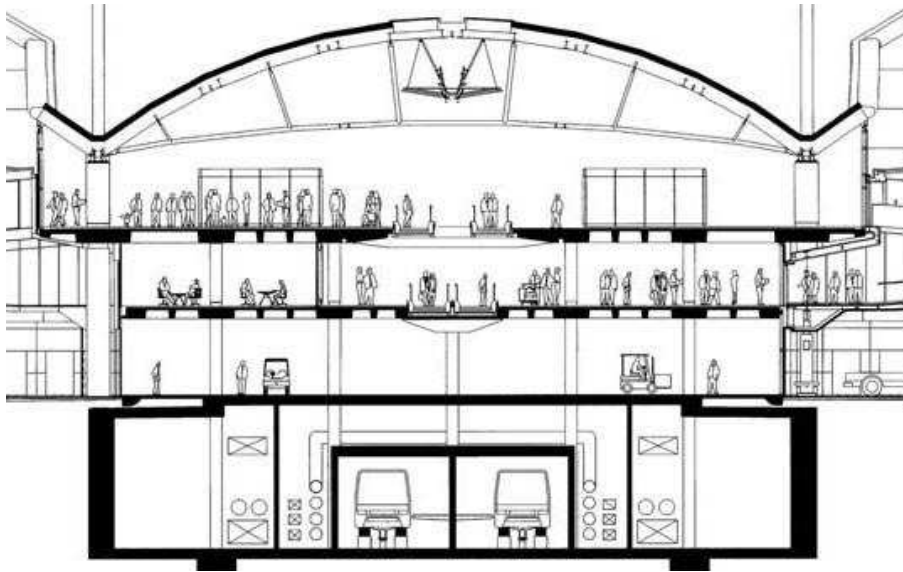
### 2.7.1.5 Planos, secciones y fachadas.



**Figura 40:** Sección de la terminal 1 y 2

**Fuente:** Scribd, 2015.

Las secciones obtenidas permiten tener una apreciación de lo previamente analizado, las alturas de entpiso son de 6 metros, mientras que en la parte de mayor transición de pasajeros se tiene una altura de 15 metros (**Ver figura 40 y 41**), esto hasta el punto más alto de la cubierta. También se puede observar el metro implementado para el transporte de los pasajeros, espacios de circulación vehicular y de transición tanto de usuarios como del personal aeroportuario.



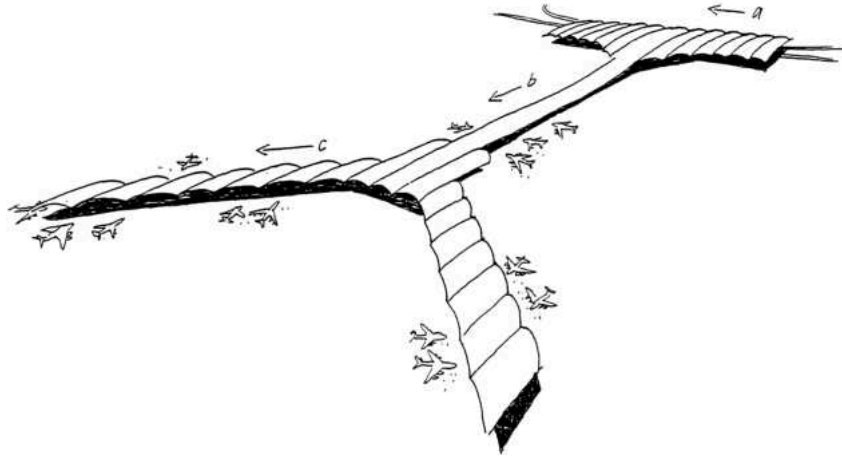
**Figura 41:** Sección del aeropuerto

**Fuente:** Scribd, 2015.



**Figura 42:** Perspectiva general del proyecto

**Fuente:** Free 3D, 2020



**Figura 43:** Boceto morfología del aeropuerto

**Fuente:** Foster+Partners, 2012.

#### 2.7.1.4 Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional de Hong Kong

**Tabla 4:** Datos operacionales del Aeropuerto Internacional de Hong Kong

Aspectos	Detalles Estadísticos
<b>Pasajeros anuales</b>	Según la capacidad del aeropuerto podría alcanzar a recibir 71 millones de pasajeros, en base al registro en 2023 se manejaron aproximadamente 39.9 millones de pasajeros.
<b>Meses de mayor demanda</b>	Históricamente los meses con una mayor fluctuación de pasajeros son los meses de julio y agosto por las vacaciones de verano.
<b>Capacidad máxima simultánea</b>	Inicialmente contaba con dos pistas, hoy en día el aeropuerto cuenta con 3; inaugurando la última a mediados del 2024. Por lo cual se espera un aumento de pasajeros que se reciben anualmente a 120 millones.
<b>Número de aerolíneas</b>	En la actualidad, aproximadamente 95 aerolíneas internacionales realizan sus operaciones en el aeropuerto, dando un total de 900 vuelos programados diariamente a más de 160 países del mundo.
<b>Tipología de aviones que recibe</b>	Por la magnitud del aeropuerto recibe un 76% de aeronaves de gran fuselaje, incluyendo modelos "Airbus A330, A340, A350 y Boeing 777"

<b>Inversiones realizadas</b>	La más reciente es la implementación de la pista que tuvo una inversión total de 220 millones de libras desde el 2016 hasta el 2024.
<b>Crecimiento de la demanda</b>	En 2019 se registraron 71 millones de pasajeros anuales, cifra que descendió debido a la pandemia posteriormente en 2023 representó un tráfico de 39.9 millones; desde entonces se tiene un aumento del 38.7% en arribos nacionales e internacionales.
<b>Problemáticas enfrentadas</b>	La infraestructura es suficiente y por el momento no se registran cierres debido a fallas o deficiencia del mismo, por otro lado, son meramente políticos debido a manifestaciones poco frecuentes.
<b>Posibles proyecciones</b>	Con la reciente integración de la tercera pista se prevé una posible expansión de la infraestructura para satisfacer las necesidades de la creciente demanda de tráfico aéreo.

**Fuente:** Autores

El Aeropuerto Internacional De Hong Kong ha presentado un desarrollo notable en los últimos años, siendo un punto clave en el transporte aéreo global; con su última intervención de integrar una tercera pista se espera recibir 120 millones de pasajeros anualmente solventando la demanda de vuelos internacionales (Aviacionline, 2024). A la vez que se mantiene en una posición estratégica con más de 95 aerolíneas y su continua inversión garantiza un progreso continuo al ser punto clave para el tráfico aéreo de Asia.

## **2.7.2 Aeropuerto Internacional José María Córdova**

### **2.7.2.1 Memoria descriptiva**

El Aeropuerto Internacional José María Córdova, inaugurado el 29 de agosto de 1985, es el segundo aeropuerto más importante de Colombia en términos de infraestructura y servicio al pasajero. Situado en el municipio de Rionegro, a 20 km al sureste de Medellín, sirve al Área Metropolitana del Valle de Aburrá y es el principal aeropuerto del departamento de Antioquia. Situado a una altitud de 2.142 m. s. n. m., cuenta con una pista de 3,500 m de longitud, capaz de manejar aeronaves de gran tamaño. En 2017, se completó una expansión que aumentó la capacidad de la terminal pasando de 41,350 m<sup>2</sup> a 50,000 m<sup>2</sup> y añadió cinco nuevas puertas; además de tres nuevas puertas para la terminal internacional (**Ver figura 44**). Esta expansión elevó la capacidad de transporte de pasajeros a 11 millones anuales (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, 2021).

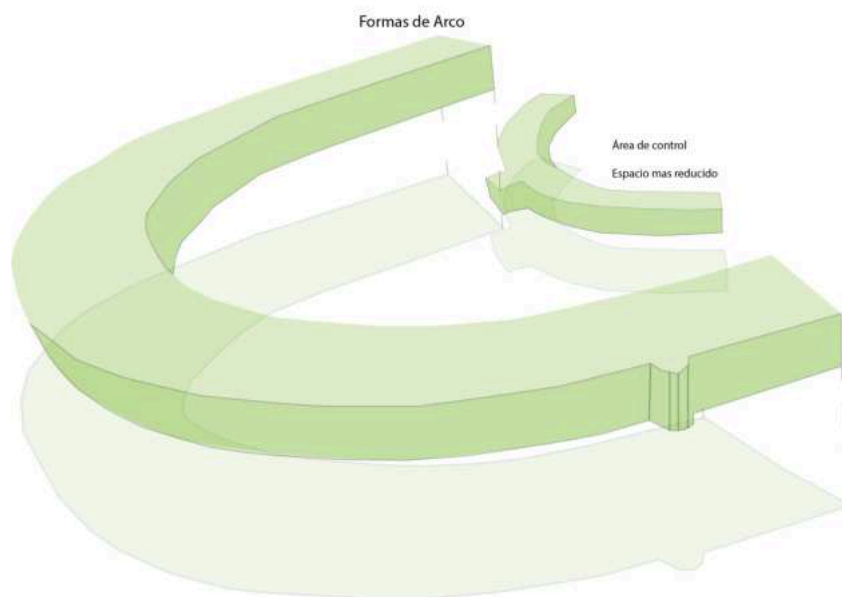


**Figura 44:** Perspectiva general del Aeropuerto José María Córdoba

**Fuente:** Logistics Cluster, 2000

### 2.7.2.2 Análisis Formal

El diseño arquitectónico del aeropuerto presenta una cubierta en forma de cúpula, que proporciona una sensación de amplitud en las áreas internas. Las terminales de pasajeros están distribuidas en dos secciones principales: una para vuelos nacionales y otra para vuelos internacionales (**Ver figura 45**). La expansión de 2017 añadió nuevas puertas de embarque y mejoró las instalaciones para los pasajeros, así como pantallas digitales con información de vuelos. La planta baja alberga las zonas de check-in, equipadas con mostradores amplios y techos altos que generan amplitud.



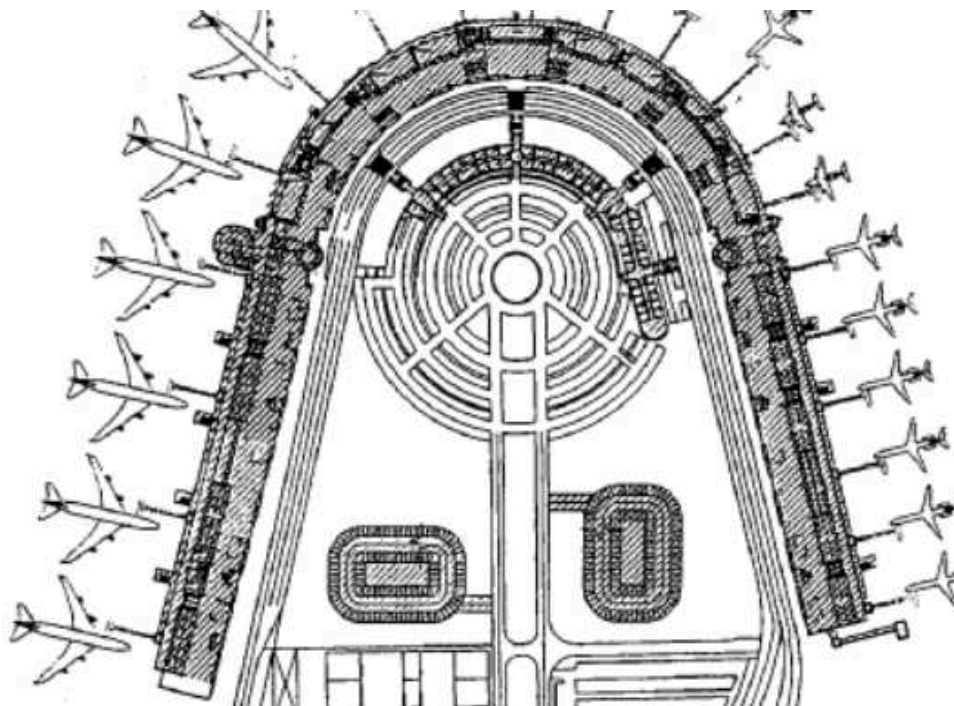
**Figura 45:** Diagramación morfológica

**Fuente:** Autores

En los niveles superiores se encuentran las salas de embarque, separadas en nacionales e internacionales; conectadas por puentes de acceso a las aeronaves. Las áreas comerciales, ubicadas estratégicamente en puntos de circulación, contribuyen a la experiencia del usuario sin interrumpir el flujo. Combina funcionalidad y estética, respondiendo tanto a las necesidades de los usuarios como a las condiciones del entorno. En el exterior, su volumetría refleja líneas rectas y una geometría clara que prioriza la simplicidad. Las fachadas de vidrio, enmarcadas por estructuras metálicas, favorecen la transparencia y la integración visual con el entorno montañoso. La altura de las terminales y sus techos a dos aguas contribuyen a la monumentalidad del edificio, destacándose en el paisaje.

### 2.7.2.3 Análisis Funcional

El aeropuerto cuenta con una pista principal de 3,500 metros de longitud, adecuada para operaciones de aeronaves de gran tamaño. Las terminales de pasajeros tienen capacidad para recibir hasta 17 aeronaves con puentes de embarque, 10 nacionales y 7 internacionales; siendo las posiciones 7, 8, 9 y 10 mixtas para vuelos nacionales e internacionales (**Ver figura 46**). Además, dispone de un terminal de carga que puede albergar hasta diez aviones, siendo un importante centro para la exportación de flores y otros productos de la región.

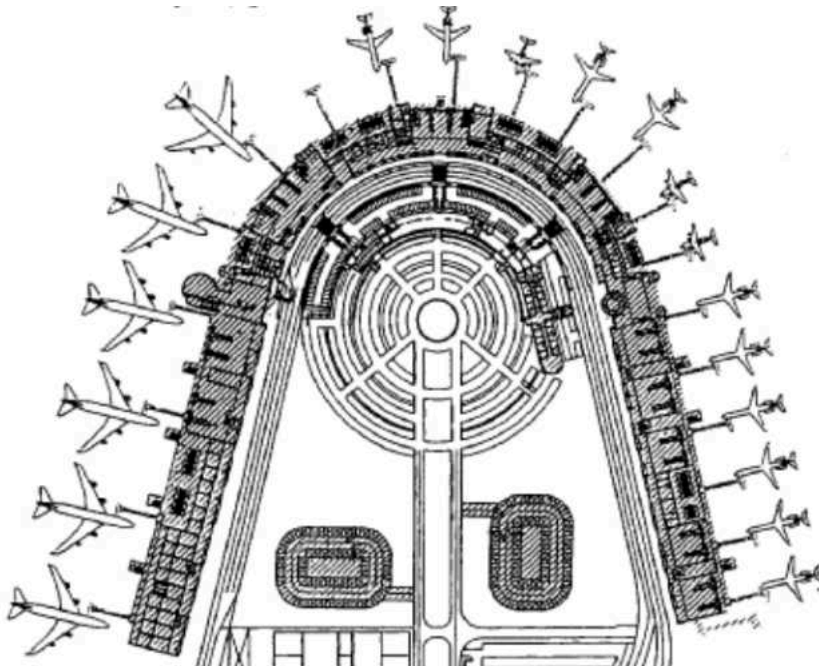


**Figura 46:** Planta del aeropuerto planta baja

**Fuente:** Cámara del comercio del Oriente Antioqueño, 2022

El aeropuerto está equipado con ayudas a la navegación aérea como VOR, NDB e ILS, lo que facilita las operaciones en condiciones meteorológicas adversas. Las áreas de estacionamiento y los servicios de transporte terrestre están diseñados para manejar el flujo de pasajeros de manera eficiente, con opciones de alquiler de vehículos y transporte público disponibles.

El diseño funcional del aeropuerto prioriza la eficiencia operativa y la experiencia del usuario mediante una distribución estratégica de sus espacios (**Ver figura 47**). En las terminales de pasajeros, se destaca la optimización de áreas como el check-in, con mostradores amplios y techos altos que reducen la sensación de aglomeración; y las salas de embarque, equipadas con mobiliario cómodo, puntos de recarga y servicios como Wi-Fi gratuito. Las áreas comerciales están ubicadas en puntos clave que no interfieren en el flujo de pasajeros, maximizando la accesibilidad y el tiempo de espera productivo.

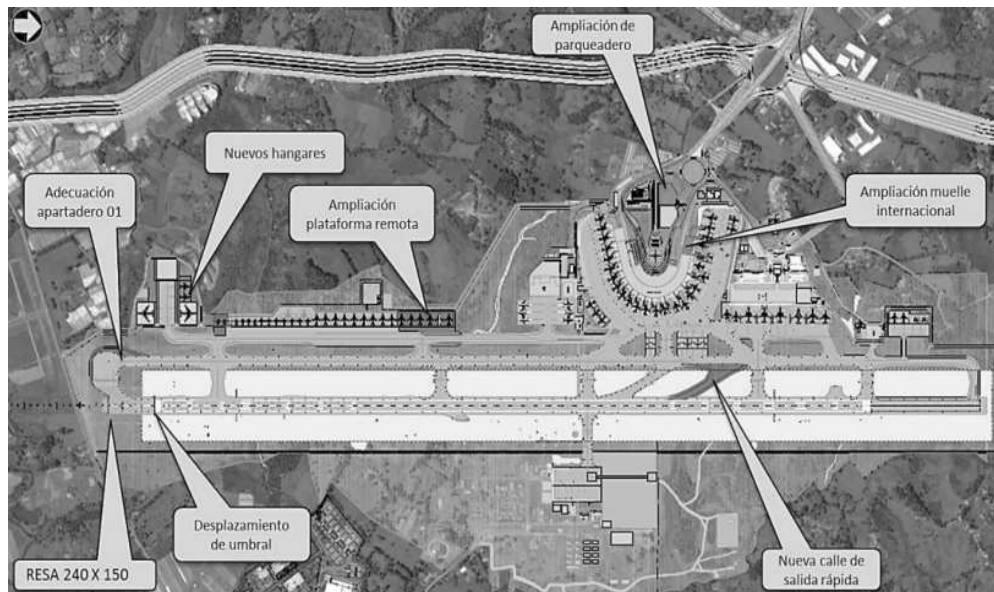


**Figura 47:** Planta del aeropuerto planta alta

**Fuente:** Cámara del comercio del Oriente Antioqueño, 2022

Por otro lado, la circulación está diseñada para garantizar fluidez tanto en los accesos peatonales como vehiculares. Los pasillos amplios y señalizados facilitan el tránsito interno, complementados por ascensores y escaleras mecánicas que conectan

los diferentes niveles. Externamente, las vías y estacionamientos aseguran un acceso eficiente a las terminales, evitando conflictos entre taxis, autobuses y vehículos privados.



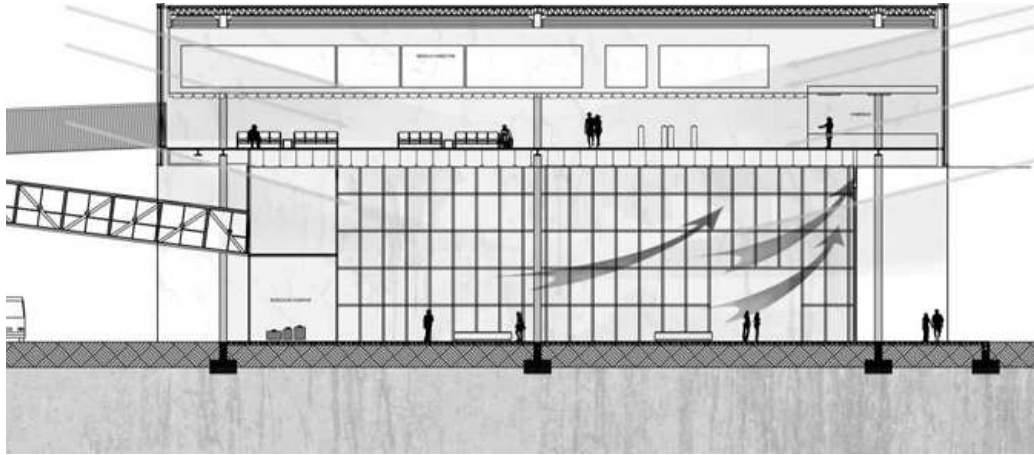
**Figura 48:** Emplazamiento actual del aeropuerto

**Fuente:** Rionegro, 2016

Además, el diseño del aeropuerto incorpora elementos como ventanas panorámicas que conectan el interior con el paisaje montañoso, materiales naturales que evocan el entorno de Antioquia y una orientación que aprovecha la luz natural y la ventilación cruzada; reforzando su compromiso con la sostenibilidad (**Ver figura 48**).

#### **2.7.2.4 Análisis Tecnológico**

La estructura del aeropuerto combina hormigón y acero, con su cubierta en forma de cúpula que permite amplios espacios interiores sin columnas intermedias. Durante la expansión de 2017 se mejoraron las instalaciones de carga, ampliando la terminal de carga de 14,000 m<sup>2</sup> a 16,000 m<sup>2</sup> en 2020, lo que optimizó la capacidad logística del aeropuerto. Destaca una construcción robusta y adaptada a las condiciones geográficas del área montañosa donde se encuentra. La estructura combina concreto armado y acero, garantizando la estabilidad necesaria frente a las cargas dinámicas producidas por las operaciones aéreas y los factores climáticos de la región, como lluvias intensas y vientos fuertes (**Ver figura 49 y 50**). Los techos a doble altura se sostienen mediante cerchas metálicas, optimizando la distribución del peso y proporcionando un diseño eficiente que también permite integrar amplios ventanales para aprovechar la luz natural (Camara de Comercio del Oriente Antioqueño, 2021).



**Figura 49:** Sección del aeropuerto

**Fuente:** Unipiloto, 2016

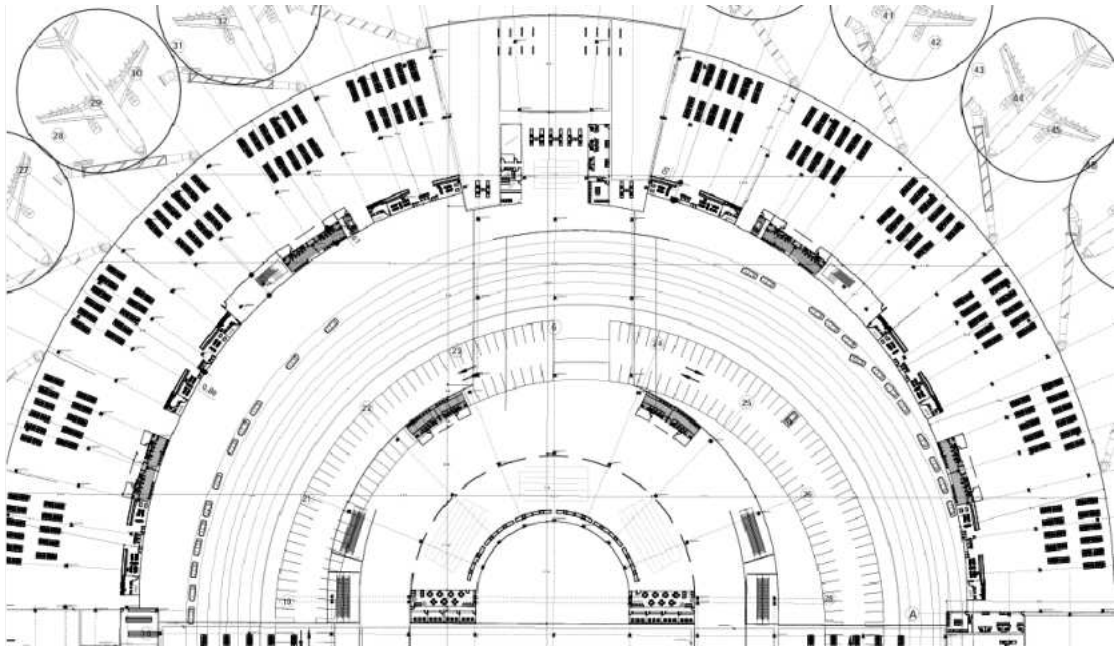


**Figura 50:** Armado de la estructura del aeropuerto

**Fuente:** MiOriente, 2023

### **2.7.2.5 Planos, secciones y fachadas.**

Los planos arquitectónicos muestran una distribución clara y jerarquizada de los espacios, con áreas destinadas a funciones específicas como el check-in, salas de embarque, servicios administrativos y áreas comerciales (**Ver figura 51**).



**Figura 51:** Plano del eje central

**Fuente:** Unipiloto, 2016.

Esta organización busca optimizar el flujo de pasajeros y minimizar interferencias entre las operaciones internas. Por su parte, los modelos 3D permiten visualizar las proporciones del edificio, su relación con el entorno montañoso y evaluar aspectos como iluminación natural, ventilación cruzada y la experiencia espacial del usuario (**Ver figura 52**).



**Figura 52:** Posible proyección del aeropuerto

**Fuente:** Aerocivil, 2016.

### 2.7.2.6 Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional Jose María Córdova

**Tabla 5:** Datos operacionales del Aeropuerto Internacional José María Córdova

<b>Aspectos</b>	<b>Detalles Estadísticos</b>
<b>Pasajeros anuales</b>	Los registros del último año estiman un total de 13.7 millones de pasajeros anuales, siendo superior a los del 2023 que registraron un total de 12.2 millones de pasajes nacionales e internacionales.
<b>Meses de mayor demanda</b>	Las fechas de mayor afluencia de pasajeros se dan en épocas festivas, fiestas locales y periodos vacacionales.
<b>Capacidad máxima simultánea</b>	El aeropuerto tiene la capacidad de albergar 17 millones de pasajeros anuales, posterior a la expansión de ciertas áreas iniciadas este 2025.
<b>Número de aerolíneas</b>	Actualmente cuenta con 16 aerolíneas que ofrecen destinos 12 nacionales y 23 internacionales.
<b>Tipología de aviones que recibe</b>	La pista principal tiene la capacidad de recibir aviones de gran fuselaje entre ellos el Boeing 747, Airbus A340 debido a su pista de 3.6 kilómetros.
<b>Inversiones realizadas</b>	A Partir del 2008 se han invertido poco más de 71.76 millones de dólares, en aplicaciones y remodelaciones, sin contar la intervención de 2025.
<b>Crecimiento de la demanda</b>	El aeropuerto ha tenido un crecimiento notable desde el 2022, teniendo una constante del 12.8% anual en pasajeros.
<b>Problemáticas enfrentadas</b>	El cese de operaciones de aerolíneas de bajo coste resultó en un déficit de casi 430 mil pasajeros que afecta al flujo de pasajeros.
<b>Posibles proyecciones</b>	La proyección de acuerdo al plan maestro del aeropuerto propone, generar una nueva pista de aterrizaje conjuntamente con la construcción de una nueva terminal que complemente a la actual.

**Fuente:** Autores

El constante y sostenible crecimiento del aeropuerto en la última década, permitió consolidarse como uno de los aeropuertos con mayor flujo de tráfico aéreo en Colombia, superando constantemente el número de pasajeros que recibe anualmente con una constante del 12.8% desde el 2023, además, las continuas inversiones que se han realizado permiten una mayor adaptabilidad a las constantes demandas que se ejerce al aeropuerto, actualmente se ha invertido poco más de 71.76 millones de dólares, esperando un monto más grande para el trabajo de obra que se realiza a inicios de 2025.

### **2.7.3 Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre**

#### **2.7.3.1 Memoria descriptiva**

El Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, ubicado en la capital del Ecuador, Quito se inauguró de manera oficial el 20 de febrero de 2013 en reemplazo del antiguo aeropuerto con el mismo nombre (**Ver figura 53**). Surgió como una respuesta a las limitaciones de emplazamiento y los riesgos operativos que se presentan en la antigua terminal, debido a que se encuentra en una zona con una densidad poblacional alta, cabe mencionar que al momento de su implantación se encontraba alejada de la zona urbana en 1960. Se encuentra a 2,400 m. s. n. m., en la parroquia de Tababela, a 18 km de la ciudad promediando 30 min de recorrido. El diseño y construcción se enfocaron principalmente en mejorar la seguridad, eficiencia y posibilidades para posibles expansiones (García et al., 2021).



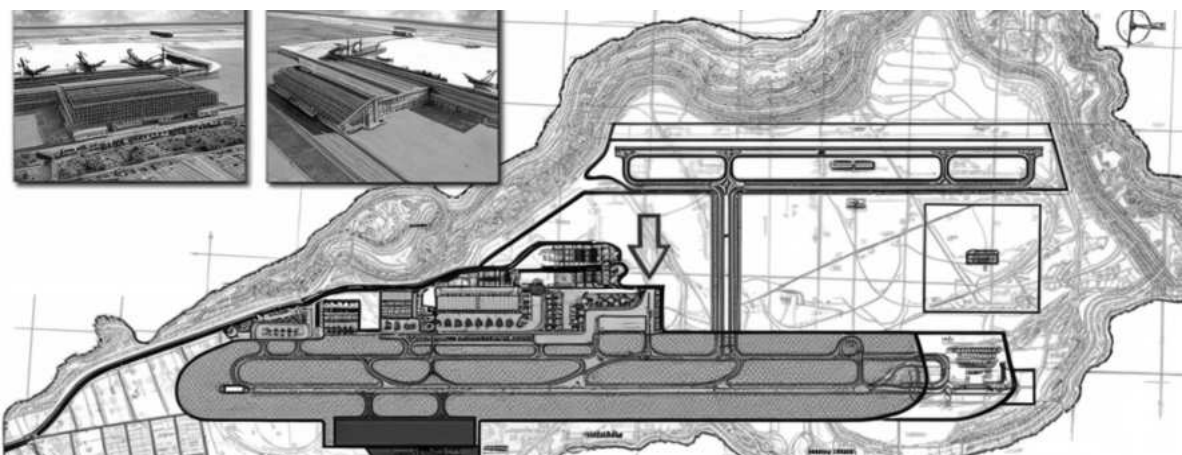
**Figura 53:** Perspectiva del aeropuerto de Quito

**Fuente:** Aeropuerto Quito, 2024.

Cuenta con una superficie de aproximadamente 1,500 hectáreas, su pista principal mide 4,1 kilómetros de longitud, lo que permite que los vuelos con aeronaves de gran fuselaje puedan desarrollarse con normalidad. La capacidad estimada para entender es de 7 millones de pasajeros anualmente, registrando valores de 5.7 millones como pico máximo considerando un crecimiento del 6,5% anual, proyectando una expansión de la infraestructura aeroportuaria conjuntamente con una segunda pista debido a una creciente demanda aeroportuaria. Así como la modernización de servicios ha permitido al aeropuerto recibir algunos reconocimientos, entre ellos uno de los mejores aeropuertos de América Latina ubicado en el puesto 47 en el ranking de skytrax en 2020 (*Mejores Aeropuertos 2024 Por Región Global | SKYTRAX, 2024*).

### 2.7.3.2 Análisis Formal

Su diseño estuvo a cargo de los arquitectos Jorge Coello & Francisco Cevallos, desarrollándose la proyección a partir de criterios de funcionalidad (conectividad, diseño modular y eficiente flujo de pasajeros), eficiencia operativa (capacidad de pista y operatividad continua) y sostenibilidad (gestión de residuos e integración de energías renovables). La terminal principal se desarrolló con una estructura modular permitiendo posibles ampliaciones sin afectar el funcionamiento de las áreas (**Ver figura 54**). La priorización de espacios de gran acogida de pasajeros permitiendo una accesibilidad fluida de manera que se garantice un flujo sencillo de pasajeros desde el ingreso hasta las salas de espera para el ingreso por las puertas de abordaje. El fácil recorrido por cada una de las zonas para arribos (check-in, revisiones, migración, tiendas duty-free, zonas de esperas y zonas de embarque) permite un flujo constante de pasajeros intuitivo a partir de correctas señalizaciones en cada una de las zonas.



**Figura 54:** Emplazamiento del proyecto y futura expansión

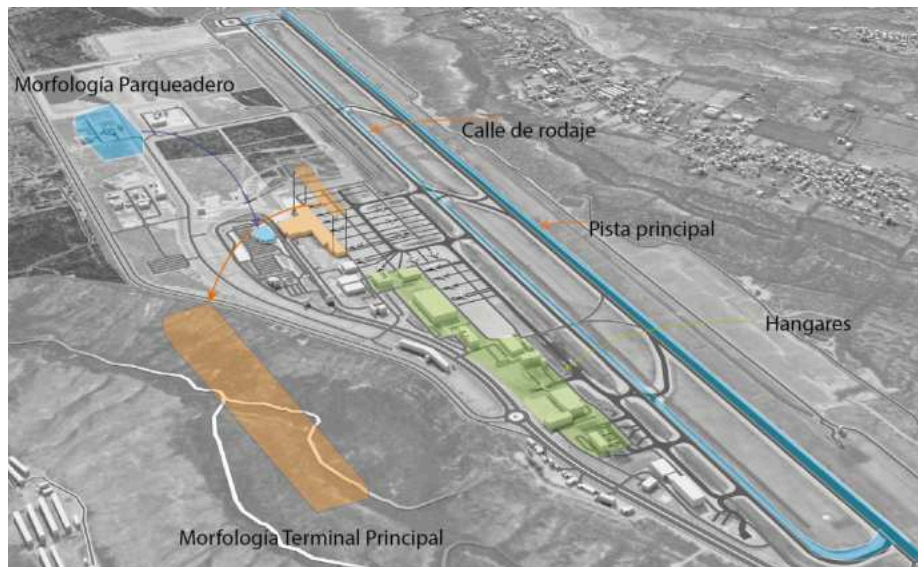
**Fuente:** DGAC, 2021.

La terminal principal se compone de un bloque rectangular alargado, con ciertas curvaturas en su cubierta lo que permite el aprovechamiento de la luz natural que ingresa hacia el interior de los espacios (**Ver figura 56**), además, está dividido en zonas de embarque nacionales e internacionales los que mediante una zonificación clara integran espacios comerciales, control migratorio, aduanas, controles de seguridad y salas de espera (**Ver figura 55**). Buscando la optimización en el flujo de pasajeros, así como la reducción de tiempo en el tránsito de pasajeros dentro del aeropuerto, su morfología permite una circulación fluida y se caracteriza por ser un elemento longitudinal integrándose a los espacios circundantes.



**Figura 55:** Zona interna del aeropuerto estado actual

**Fuente:** Nicolas Larenas, 2024



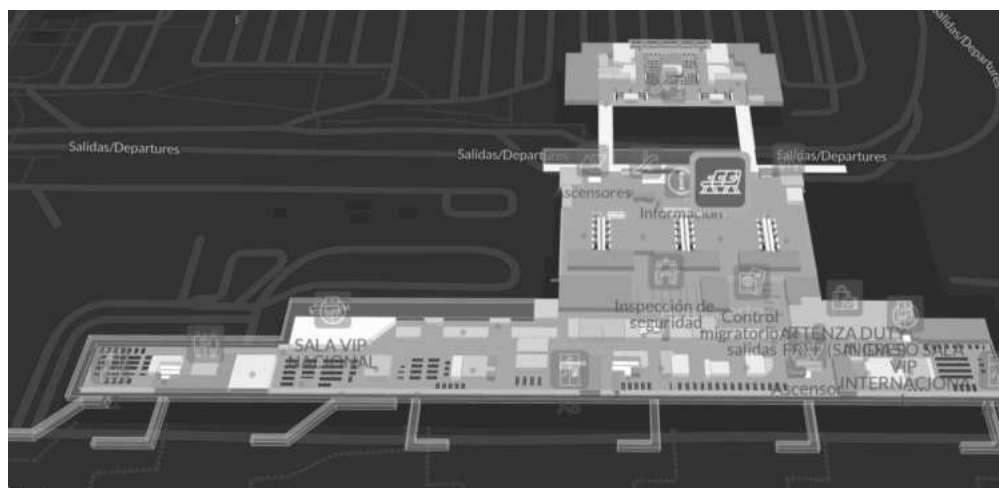
**Figura 56:** Morfologías del aeropuerto “emplazamiento”

**Fuente:** Autores

### 2.7.3.3 Análisis Funcional

Conformada por una única terminal sin distribución de las actividades aeroportuarias a otras edificaciones, unifica todas las actividades funcionales, dividiéndolos en dos plantas mientras que en la planta alto la zona de embarque nacional e internacional, conjuntamente con operaciones aéreas, de la misma manera lo componen zonas de salidas, control migratorio, salas de esperas, salas VIP (propias de cada aerolínea o de pago) y puertas de embarque. Por otro lado, la distribución en planta baja congrega actividades de salida de los pasajeros requiriendo espacios de control aduanero, seguridad, conexiones con el transporte privado o público, control de pasajeros y zonas comerciales.

Su morfología alargada de la terminal permite una circulación lineal, ordenada y optimizada de manera que los tiempos de transición entre zonas conjuntamente entre los puntos operativos sean eficientes (**Ver figura 57**). El sistema de la pista principal permite el aterrizaje y despegue en simultáneo, esto gracias a la torre de control de última tecnología mediante la cual se optimiza la gestión del tráfico aéreo. Con una longitud de 4.1 kilómetros permite operaciones sin restricciones puede realizar operaciones con aeronaves de gran fuselaje, de modo que lo convierte en un punto estratégico para vuelos de larga distancia.



**Figura 57:** Distribución espacial del aeropuerto de Quito

**Fuente:** Rionegro, 2016

El acceso terrestre está diseñado para garantizar una movilidad eficiente. Cuenta con un sistema de carreteras elevadas que facilita el ingreso de vehículos, además de estacionamientos organizados para pasajeros y empleados. También se han

implementado rutas de transporte público y privado que conectan el aeropuerto con la ciudad de Quito y otras zonas del país.

#### 2.7.3.4 Análisis Tecnológico



**Figura 58:** Estructura del aeropuerto proceso de construcción

**Fuente:** Sedemi, 2023.

La estructura del aeropuerto está compuesta principalmente por hormigón y acero, con una cubierta de metal y vidrio que permite la entrada de luz natural y reduce el consumo energético (**Ver figura 58**). La terminal fue diseñada para resistir condiciones climáticas extremas y eventos sísmicos, dado que Ecuador es un país con actividad tectónica significativa.



**Figura 59:** Ampliación del aeropuerto de Quito

**Fuente:** Aeropuerto Internacional de Quito, 2024

En términos de sostenibilidad, el aeropuerto ha implementado un sistema de gestión ambiental que incluye el uso de energías renovables, reducción de residuos y un sistema de tratamiento de aguas residuales. Además, se han incorporado estrategias para la reducción de emisiones de carbono mediante la optimización de las operaciones aeroportuarias y el uso de materiales ecoeficientes en su construcción (**Ver figura 59**). La gestión de equipajes y control de seguridad se realiza mediante un sistema automatizado de última tecnología, lo que permite un procesamiento rápido y seguro de pasajeros y carga. El aeropuerto también cuenta con una red de fibra óptica que garantiza una conectividad eficiente en todas sus instalaciones.

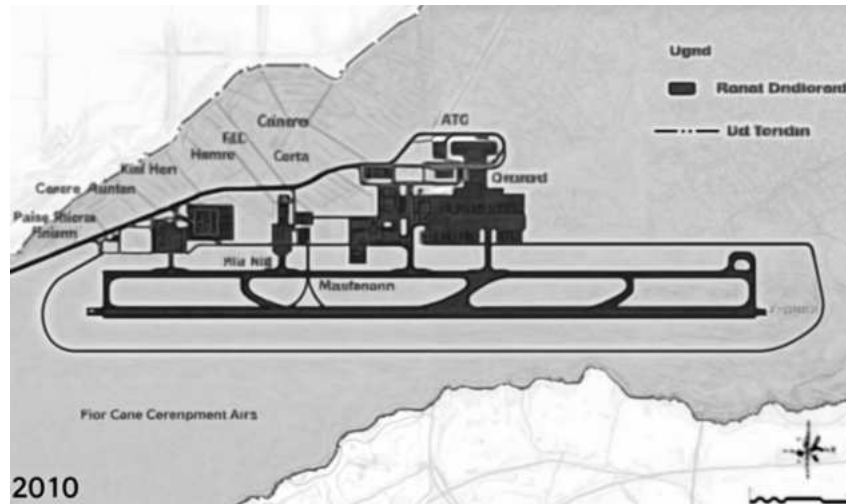
### 2.7.3.5 Planos, secciones y fachadas



**Figura 60:** Estructura del aeropuerto

**Fuente:** Aeropuerto Internacional de Quito, 2024

El aeropuerto cuenta con una terminal de pasajeros de distribución lineal y accesible, con espacios integrados a la pista y áreas de servicio. Su diseño moderno incluye grandes ventanales que optimizan la luz natural y reducen el consumo energético. Conectado a un área de estacionamiento, facilita el acceso de los usuarios (**Ver figura 60**). Las alturas uniformes favorecen la circulación y el confort, mientras que las amplias zonas de espera y puntos de información estratégicos mejoran la experiencia del pasajero.



**Figura 61:** Emplazamiento del aeropuerto

**Fuente:** skyscrapercity, 2013



**Figura 62:** Perspectiva externa del aeropuerto

**Fuente:** Hospiplan, 2023.

El aeropuerto cuenta con una terminal de pasajeros de distribución lineal y accesible, con espacios integrados a la pista y áreas de servicio (**Ver figura 61**). Su diseño moderno incluye grandes ventanales que optimizan la luz natural y reducen el consumo energético. Conectado a un área de estacionamiento, facilita el acceso de los usuarios. Las alturas uniformes favorecen la circulación y el confort, mientras que las amplias zonas de espera y puntos de información estratégicos mejoran la experiencia del pasajero (**Ver figura 62**).

### 2.7.3.6 Detalles Estadísticos del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre

Tabla 6: Datos operacionales del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre

Aspectos	Detalles Estadísticos
<b>Pasajeros anuales</b>	Un promedio de 5.7 millones de pasajeros entre arribos/embarques nacionales e internacionales.
<b>Meses de mayor demanda</b>	Los meses de mayor demanda son diciembre, julio y agosto, de acuerdo a las festividades.
<b>Capacidad máxima simultánea</b>	Puede albergar alrededor de 7.5 millones de pasajeros anuales, teniendo la posibilidad de mejorar los números con una posible expansión.
<b>Número de aerolíneas</b>	Dispone de 17 aerolíneas que brindan sus servicios nacionales e internacionales, mayormente América y Europa.
<b>Tipología de aviones que recibe</b>	Debido a que su pista principal permite aeronaves de gran fuselaje este puede recibir aviones como Boeing 747, Airbus A340 y Boeing 777.
<b>Inversiones realizadas</b>	A partir de su traslado en el 2013, se han realizado inversiones constantes recibiendo un total de 1,200 millones de dólares para las mejoras que ha requerido el aeropuerto.
<b>Crecimiento de la demanda</b>	Por el progresivo aumento del turismo se indica que desde el 2023 se ha alcanzado un crecimiento del 6.5%.
<b>Problemáticas enfrentadas</b>	La distancia es el único “inconveniente” que este ha presentado es su ubicación y la distancia a la que se encuentra, por otro lado debido a que se lo consideraría como “nuevo” no se han presentado mayores complicaciones.
<b>Posibles proyecciones</b>	En el plan que se presenta una posible expansión con otra pista y terminal que complemente la misma, se encuentra en estudios.

Fuente: Autores

Se pretende tener posibles expansiones del aeropuerto con el fin de maximizar la capacidad de vuelos que se realizan diariamente teniendo en cuenta que el tráfico de pasajeros anuales actualmente es de 5.7 millones esperamos llegar a más de 7 millones de pasajeros. Dicha proyección contempla la ampliación de la infraestructura interna y externa de la terminal, construcción de una segunda pista aumentando la operatividad conjuntamente con una mayor capacidad operativa con la gestión del tráfico aéreo.

#### 2.7.4 Matriz de resumen en base a los casos de estudio

**Tabla 7:** Matriz comparativa de los aeropuertos analizados

<b>Aspecto</b>	<b>Aeropuerto Internacional De Hong Kong</b>	<b>Aeropuerto Internacional José María Córdova</b>	<b>Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre</b>
<b>Ubicación</b>	Isla artificial en Chek Lap Kok, cerca de Hong Kong, República Popular China	Municipio de Rionegro, a 20 km de Medellín, Antioquia, Colombia	Tababela, a 18 km de Quito, Ecuador
<b>Año de inauguración</b>	1998	1985	2013
<b>Área total</b>	516,000 m <sup>2</sup>	50,000 m <sup>2</sup> (terminal doméstica)	1,500 hectáreas (incluye terminal, pistas y áreas de desarrollo logístico)
<b>Capacidad de pasajeros anuales</b>	71 millones	13 millones	5.7 millones
<b>Pistas</b>	2 pistas paralelas de 3,800 m cada una, diseñadas para soportar aeronaves de fuselaje ancho	1 pista de 3,500 m, adecuada para aeronaves de gran tamaño	1 pista de 4,100 m, la más larga de Sudamérica, permite aterrizajes a gran altitud

<b>Diseño arquitectónico</b>	Cubierta ondulada con forma de "Y" para iluminación natural y apertura visual hacia el entorno	Diseño de cúpula que genera amplitud; ventanales panorámicos integrados con el paisaje montañoso	Diseño longitudinal con fachadas acristaladas; combina funcionalidad con sostenibilidad
<b>Conexión y accesibilidad</b>	Sistema de transporte interno que conecta terminales y facilita el flujo entre salas de embarque y desembarque	Acceso directo desde la Autopista Medellín-Bogotá, estacionamiento cercano y transporte público eficiente	Conectado por la Ruta Viva, accesos vehiculares amplios y un sistema de transporte interno
<b>Tecnología</b>	Cubierta de doble curvatura diseñada para resistir cargas de viento y tifones; iluminación LED en todas las terminales	Sistemas de navegación aérea (VOR, ILS, NDB); infraestructura de carga especializada para exportación, como flores	8,000 toneladas de acero en cubiertas; tratamiento avanzado de aguas residuales y recolección de agua de lluvia
<b>Sostenibilidad</b>	Uso extensivo de luz natural, ventilación cruzada y diseño aerodinámico; sistemas de ahorro energético en operaciones	Ventanas amplias para iluminación natural; integración de ventilación cruzada en áreas comunes	Planta de tratamiento de aguas servidas; integración con el paisaje mediante un diseño respetuoso del entorno natural
<b>Zonas comerciales</b>	Amplias áreas comerciales distribuidas estratégicamente; servicios de lujo y básicos	Áreas comerciales accesibles entre check-in y salas de embarque; opciones que dinamizan la economía local	Zona comercial diversa con servicios locales y opciones internacionales
<b>Capacidades logísticas</b>	Terminal de carga con acceso directo a pistas; manejo eficiente de mercancías voluminosas y perecederas	Terminal de carga separada físicamente de las terminales de pasajeros, con bodega de gran capacidad	Infraestructura moderna con espacios dedicados para exportaciones de productos perecederos y almacenamiento eficiente

<b>Salas de embarque</b>	Espacios ergonómicos con amplias áreas de espera; conectadas por transporte interno	Divididas en nacional e internacional; conectadas por pasillos amplios y escaleras mecánicas	Distribución intuitiva con zonas de espera cómodas y pantallas digitales para información de vuelos
<b>Impacto ambiental</b>	Construcción sobre una isla artificial que minimizó el impacto urbano directo en Hong Kong	Diseño que aprovecha el entorno montañoso y maximiza la integración visual	Planeación para minimizar el impacto en ecosistemas locales, con áreas de reforestación
<b>Funcionalidad general</b>	Terminales conectadas para permitir un flujo continuo de pasajeros y operaciones de gran escala	Áreas diferenciadas por funciones (nacional, internacional y carga); diseño eficiente para usuarios y aerolíneas	Estructura diseñada para operaciones a gran altitud y optimización del flujo vehicular y peatonal
<b>Relevancia internacional</b>	Uno de los aeropuertos más transitados del mundo, clave para la conexión entre Asia y el resto del mundo	Segundo aeropuerto más importante de Colombia, esencial para la conectividad de Medellín con otras ciudades	Principal aeropuerto internacional de Ecuador, facilitador de turismo y comercio en el país

Fuente: Autores

## 2.8 Estrategias y consideraciones aplicables para el nuevo aeropuerto

Tabla 8: Consideraciones aplicables para el nuevo Aeropuerto de Cuenca

Elementos	Consideraciones	Estrategias
<b>Ubicación y ordenamiento</b>	Mantener una distancia óptima del centro urbano con mayor población para minimizar impactos acústicos y de contaminación sin perder accesibilidad. Evaluar el sitio, el impacto ambiental en su contexto y las estrategias de mitigación. Considerar disposiciones para el futuro desarrollo de infraestructura urbana.	Ubicación accesible Evaluación de sitio comparativo en el caso del proyecto de las posibles ubicaciones.

<b>Diseño modular</b>	<p>Planificar posibles adaptaciones o ampliaciones sin afectar los espacios útiles.</p> <p>Utilizar materiales que faciliten la reestructuración a bajo costo.</p> <p>Crear espacios que dinamicen las circulaciones mediante tramas en la proyección.</p>	<p>Desarrollar una trama al diseñar las plantas, fachadas y cubierta, adaptándolas al contexto.</p> <p>Limitar espacios y pensar en una posible ampliación posterior.</p>
<b>Principios bioclimáticos</b>	<p>Integrar grandes ventanales y aprovechar al máximo la iluminación natural.</p> <p>Diseñar espacios amplios para garantizar el confort en todo el edificio.</p> <p>Incluir espacios verdes tanto en áreas internas como externas para dinamizar y complementar los espacios.</p>	<p>Elementos o criterios de mayor aprovechamiento bioclimático.</p> <p>Priorizar el confort térmico interno.</p>
<b>Eficiencia energética</b>	<p>Adaptar elementos de control térmico y de ventilación para garantizar el confort térmico dentro del aeropuerto.</p> <p>Considerar la implementación de sistemas energéticos, como paneles solares, para abastecer parcialmente al proyecto.</p>	<p>Integrar elementos energéticos para un menor consumo energético.</p>
<b>Integración de recursos hídricos</b>	<p>Integrar sistemas de reutilización de aguas pluviales para abastecer las áreas verdes internas y externas, así como para un posible sistema de enfriamiento.</p> <p>Implementar espacios destinados al tratamiento de aguas residuales antes de su descarga al medio ambiente.</p> <p>En caso necesario, incorporar controles para gestionar inundaciones mediante áreas de retención hídrica.</p> <p>Asegurar un sistema de drenaje eficiente en la pista y en las áreas propensas a inundaciones.</p>	<p>Sistemas de tratamiento de aguas.</p> <p>Integrar cuartos y espacios de máquinas para mantenimiento y control del abastecimiento de agua.</p> <p>Integrar área de abastecimiento para necesidades y emergencias.</p>
<b>Gestión de residuos</b>	<p>Determinar espacios adecuados para el</p>	<p>Estaciones de separación de</p>

	<p>tratamiento y separación de los residuos generados dentro de la edificación.</p> <p>Incorporar elementos destinados a la recolección de los residuos, que posteriormente se dirigirán hacia las áreas de separación y tratamiento.</p> <p>Fomentar la reducción de residuos y promover la sensibilización medioambiental entre los usuarios.</p>	<p>residuos generados por el aeropuerto tanto de los pasajeros como de las aeronaves.</p>
<p><b>Conectividad y accesibilidad</b></p>	<p>Definir los accesos y diseñar los puntos de ingreso y egreso para los pasajeros, considerando la configuración vial adecuada para evitar el estancamiento.</p> <p>Integrar espacios de estacionamiento, optimizando las zonas de embarque y desembarque, con especial atención al abastecimiento de negocios y al traslado del equipaje de los pasajeros.</p> <p>Destinar áreas específicas para las maquinarias de movilidad, necesarias para las diversas operaciones diarias dentro del aeropuerto.</p> <p>Crear nudos de conexión interna, de manera que los espacios favorecen un flujo continuo de personas sin interferir en el tránsito de los usuarios.</p> <p>Integrar espacios de estancia dentro de las circulaciones para mejorar la experiencia de los usuarios durante los momentos de mayor demanda.</p>	<p>Desarrollo de vías que se adapten a la morfología del proyecto.</p> <p>Integrar elementos de accesibilidad vertical y horizontal sin interrumpir las libres circulaciones.</p> <p>Desarrollar grandes espacios de interacción social.</p>
<p><b>Entorno natural</b></p>	<p>Se debe minimizar la intervención en la flora del entorno e integrar zonas verdes alrededor del aeropuerto para reducir el impacto del ruido generado.</p> <p>Se debe generar un programa de reforestación en caso de que el proyecto afecte significativamente al medio ambiente, implementando un sistema de monitoreo y mantenimiento que estará a cargo del aeropuerto.</p>	<p>Integración de áreas verdes internas y externas.</p> <p>Promover la inclusión del medio ambiente dentro del proyecto.</p>

---

	El proyecto debe cumplir con las normas OACI, que establecen estándares clave en seguridad y accesibilidad.	
<b>Implementación de normativas</b>	Si es necesario, se buscará la certificación LEED, reafirmando el compromiso con la sostenibilidad.	Desarrollo proyectual a partir de la normativa OACI.
	El proyecto debe alinearse con el PDOT del GAD de Cuenca, garantizando la zonificación y conectividad adecuadas.	Aplicar ciertos elementos sostenibles en la propuesta.
	Se deben considerar las normativas internacionales, como el "Manual de Planificación Aeroportuaria".	

---

**Fuente:** Autores

## 2.9 Aeropuerto Mariscal La Mar

El Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar de la ciudad de Cuenca, Ecuador (**Ver figura 63**). Inaugurado oficialmente en 1941, este aeropuerto ha sido un punto clave para la conectividad aérea de la región andina del país. Situado a una altitud de 2,532 m. s. n. m., enfrenta diversos desafíos operativos y de infraestructura debido a su ubicación y el crecimiento urbano que lo rodea. La historia del aeropuerto se remonta a 1920, con los primeros vuelos a Cuenca y en 1941 se establecieron operaciones regulares con la inauguración de la pista actual. Desde entonces, ha experimentado varias mejoras y ampliaciones, reasfaltado de la pista y otras actualizaciones necesarias.



**Figura 63:** Aeropuerto Mariscal La Mar

**Fuente:** El mercurio, 2024

El aeropuerto está ubicado en Av. España y Av. Elia Liut, con una pista de 1.900 metros de largo y 36 metros de ancho. Opera todos los días de 06:00 a 21:00 (UTC-5), con horarios extendidos los viernes. La terminal tiene una superficie de 5.126 m<sup>2</sup> y está equipada para manejar un volumen moderado de pasajeros. Sin embargo, enfrenta varios desafíos operativos. Primero, su ubicación está completamente rodeada de áreas comerciales, industriales y residenciales, lo que ha generado problemas de ruido y seguridad que afectan tanto las operaciones aéreas como la calidad de vida de los residentes cercanos (**Ver figura 64**). Además, las limitaciones físicas impiden la expansión de las instalaciones necesarias para mejorar los servicios. Las condiciones climáticas también son desafiantes; A pesar de su altitud, la visibilidad puede verse afectada por neblina y otros fenómenos meteorológicos.



**Figura 64:** Pistas del Aeropuerto Mariscal La Mar

**Fuente:** GAD Cuenca, 2018

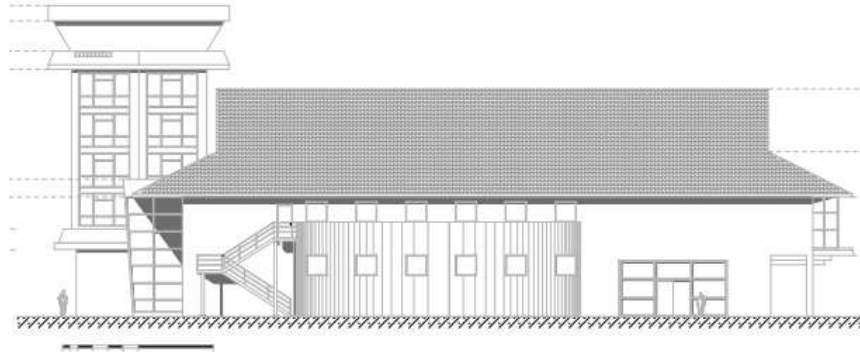
La infraestructura actual presenta limitaciones estructurales, ya que la pista no puede ser ampliada debido a la proximidad de un barranco en un extremo y edificaciones en el otro. Esto limita la capacidad del aeropuerto para manejar un aumento en el tráfico aéreo y puede afectar la seguridad durante las operaciones.



**Figura 65:** Elevación frontal de la terminal

**Fuente:** Universidad del Azuay, 2014

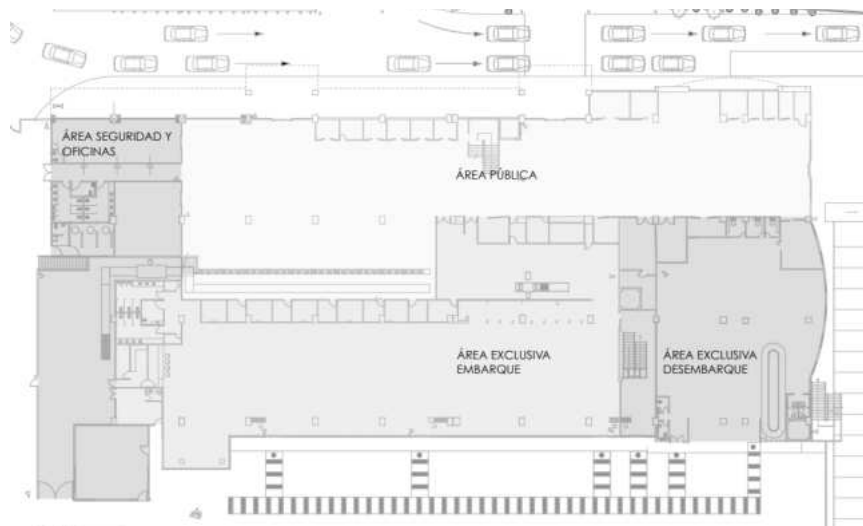
A pesar de estos desafíos, el Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar es vital para la economía local, facilitando el turismo y el comercio en Cuenca y sus alrededores. En 2023, manejó aproximadamente 240,359 pasajeros, reflejando su importancia como punto de conexión entre Cuenca y otras ciudades importantes como Quito y Guayaquil.



**Figura 66:** Elevación lateral de la terminal

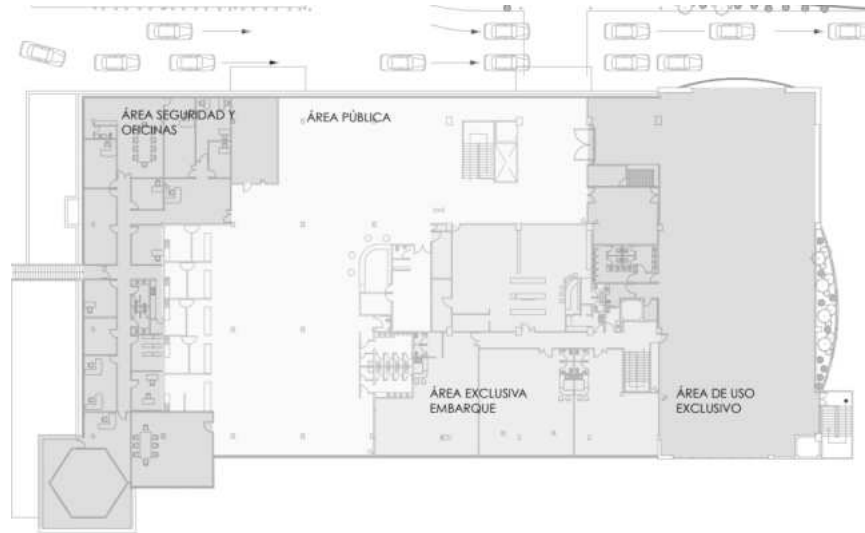
**Fuente:** Universidad del Azuay, 2014

Sin embargo, los problemas asociados con su ubicación han llevado a discusiones sobre la necesidad de construir un nuevo aeropuerto en áreas cercanas que puedan ofrecer mejores condiciones operativas sin las limitaciones actuales. Las autoridades locales han estado trabajando en mejoras continuas dentro del marco operativo del actual aeropuerto para optimizar su funcionamiento hasta que se tome una decisión final sobre su futuro.



**Figura 67:** Aeropuerto Mariscal La Mar Planta Baja

**Fuente:** Universidad del Azuay, 2014



**Figura 68:** Aeropuerto Mariscal La Mar Planta Alta

**Fuente:** Universidad del Azuay, 2014

En definitiva, el Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar es una infraestructura clave para Cuenca que enfrenta importantes retos debido a su ubicación geográfica y al crecimiento urbano circundante. A medida que la ciudad continúa expandiéndose y evolucionando, será crucial abordar estos desafíos para garantizar que el aeropuerto siga siendo un facilitador efectivo del transporte aéreo en la región andina de Ecuador. Las decisiones sobre su futuro deben considerar tanto las necesidades operativas como el impacto social y ambiental en la comunidad local.

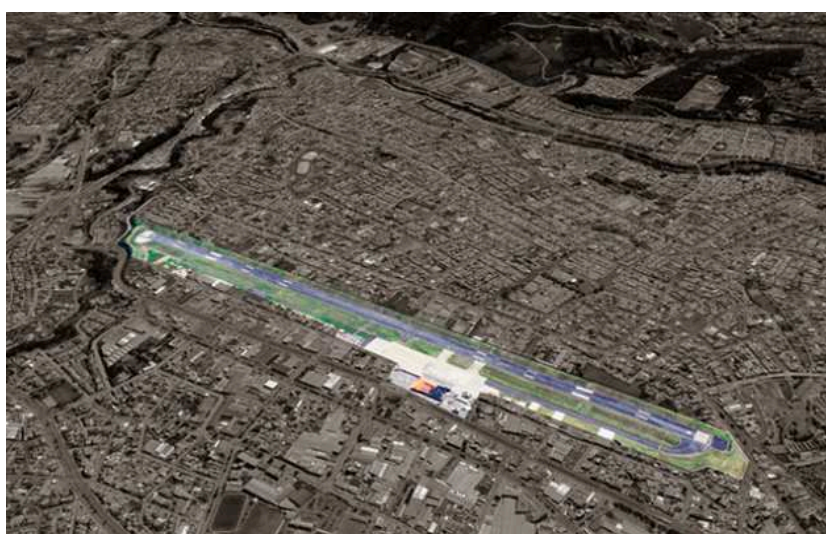
### 2.9.1 Detalles estadísticos del Aeropuerto Mariscal La Mar

**Tabla 9:** Datos operacionales del Aeropuerto Mariscal La Mar

Aspectos	Detalles Estadísticos
<b>Pasajeros anuales</b>	En el último año pese a la continua interrupción en las operaciones aéreas, registró poco más de 400 mil pasajeros siendo el más alto en comparativa a anteriores años.
<b>Meses de mayor demanda</b>	Usualmente tiene mayor periodo de demanda en fiestas de Cuenca, fechas festivas como navidad, año nuevo y periodos vacacionales.
<b>Capacidad máxima</b>	Tiene la capacidad de albergar alrededor de 600 mil pasajeros anuales, pese a su limitada infraestructura.

<b>simultánea</b>	
<b>Número de aerolíneas</b>	Únicamente cuenta con dos Aerolíneas con rutas nacionales, LATAM Ecuador y AVIANCA, además, cuenta con vuelos privados y chárter.
<b>Tipología de aviones que recibe</b>	Por el tamaño de su pista permite el aterrizaje y despegue de aeronaves como ATR 72, Embraer 190 y Airbus A319, sirviendo únicamente a estos debido a las limitadas dimensiones de la pista.
<b>Inversiones realizadas</b>	Se han invertido aproximadamente 20 millones de dólares en el mejoramiento de la infraestructura y mantenimiento de las mismas.
<b>Crecimiento de la demanda</b>	La demanda se consideraría moderada en un 3% al 5% anual, dependiendo del mercado aéreo.
<b>Problemáticas enfrentadas</b>	Principalmente las dimensiones de la pista principal que es el eje prioritario que compone un aeropuerto, las afectaciones climáticas para la operatividad de los vuelos.
<b>Posibles proyecciones</b>	Según el GAD de Cuenca, podría implementar una mejora a la infraestructura, por otro lado, la expansión es limitada debido a su ubicación dentro de la ciudad.

**Fuente:** Autores



**Figura 69:** Aeropuerto Mariscal La Mar emplazamiento actual

**Fuente:** GAD Cuenca, 2018



## **CAPÍTULO III**

### **3. Análisis de Sitio**

Como parte del proceso para determinar un sitio idóneo para la implantación del nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca, el GAD de la ciudad ha ubicado un sitio de alto potencial, donde se instaló una estación meteorológica entregada por el comodato del Municipio de Guayaquil mediante la cual se realizan los respectivos estudios con los resultados aproximados en un periodo de tres años en sector de Tarqui en Victoria del Portete (Alcaldía de Cuenca, 2024). Por otro lado, se ha considerado el sector de Nulti en el Planteado como posible ubicación, aunque en este sitio no existen estudios previos se considera como un planteamiento alternativo. Con base en esta selección e identificación previa, se procede a realizar una matriz comparativa para determinar las potencialidades de cada sitio.

### **3.1 Potenciales sitios para el nuevo aeropuerto**

#### **3.1.1 Tarqui “Victoria del Portete”**

En base a las publicaciones realizadas por parte del GAD de Cuenca en el portal del municipio, el sector de Victoria del Portete en la parroquia de Tarqui tiene un mayor avance en los estudios para el nuevo aeropuerto debido a la implementación de la estación meteorológica que permitirá determinar las características climáticas y si estas son óptimas para el nuevo aeropuerto, así como su ubicación estratégica y cercanía a la ciudad, se analizarán criterios como la infraestructura, accesibilidad, topografía y clima, utilizando herramientas digitales así como visitas al sitio (**Ver figura 70**).

##### **3.1.1.1 Ubicación**



**Figura 70:** Perspectiva de Victoria del Portete

**Fuente:** Aerocivil, 2016.

La parroquia de Tarqui está ubicada a 24 kilómetros desde el centro urbano de la ciudad, a unos 30 min en vehículo por la Carretera Panamericana Troncal de la Sierra, considerada una zona rural con actividades agrícolas y ganaderas, además, tiene un crecimiento poblacional moderado reflejado en construcciones de vivienda e infraestructura, teniendo una altitud promedio de 2,600 m. s. n. m., tiene un clima fresco. El área total a analizar tiene un total de 983 hectáreas, sin embargo para un posible emplazamiento se pretende limitar a un área de un poco más de 448 hectáreas.

### 3.1.1.2 Topografía y Geología

Debido a que es una zona rodeada por montaña las altitudes varían entre 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar que promedian pendientes de 25% - 45%, mientras que la zona donde se pretende implantar se encuentra a 2,600 m. s. n. m. Sus pendientes dentro del área indicada (**Ver figura 71**) son mínimas variando de 3% al 5% en toda la zona agrícola, de manera que se presentan zonas con mayores elevaciones a otras. En base a los mapeos que se han realizado se han identificado zonas con suelo vertisoles a una profundidad de 25 a 60 cm siendo un suelo arcilloso de una tonalidad oscuro, molisoles los cuales tienen presencia de caolinita en una profundidad de 50 a 90 cm con una tonalidad rojiza.



**Figura 71:** Topografía del primer sitio

**Fuente:** Autores

Se tiene presente la subcuenca del Río Tarqui la que es suministrada por afluentes derivadas de los Ríos Portete y Cumbe, originarios de los páramos de Cumbe, la fuente hidrológica facilita las actividades agrícolas, su disposición está en gran parte

del área analizada y una corroboración de datos obtenidos mediante la plataforma de “Monitoreo eco-hidrológico de Cuenca” (Monitoreo eco-hidrológico de Cuenca, 2024).

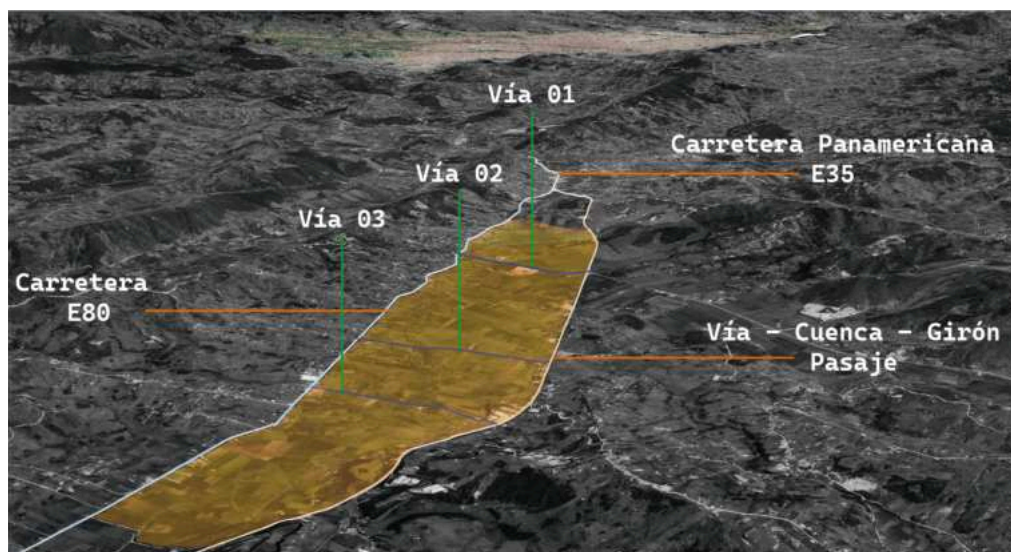
**Tabla 10:** Matriz de datos topográficos Victoria del Portete

<b>Parámetros</b>	<b>Datos - Estadísticas</b>
<b>Altitudes</b>	La cordillera montañosa varía entre 1,800 a 3,000 m. s. n. m. y el área analizada y visitada a 2,600 m. s. n. m.
<b>Pendientes</b>	Variabes dentro de la zona determinada mínima de 3% a 5% como máxima, dando como resultante un suelo con pendientes no tan pronunciadas.
<b>Tipos de suelo y profundidad del suelo</b>	Según las características de los suelos se registran dos tipos: 1. Vertisoles: 25 a 60 cm de profundidad de un color oscuro 2. Molisoles: 50 a 90 cm de profundidad con una tonalidad rojiza. Estos suelos en ciertos lugares tienen caolinitas.
<b>Uso de suelo</b>	Principalmente agrícola y actividades ganaderas.
<b>Capacidad de carga del suelo</b>	En base a los datos geotécnicos la capacidad de carga mínima es de 0.5 kg/cm <sup>2</sup> y la carga máxima es de 3.5 kg/cm <sup>2</sup> , promediando una capacidad de carga de 2kg/cm <sup>2</sup> .
<b>Nivel freático</b>	El nivel freático máximo que se pudo obtener en ciertas zonas cercanas al sitio es de 10 m de profundidad y 2 m. mínimo de profundidad.

**Fuente:** Autores

### **3.1.1.3 Accesibilidad y Conectividad**







El sector de Victoria del Portete está rodeado por vías de gran circulación al este la carretera panamericana “59” y al oeste la vía “E80”, de la misma manera tenemos presente vías que pasan por medio del sitio conectando ambas carreteras. La capacidad que tienen estas vías es limitada a un carril por vehículo lo que conlleva a una limitada capacidad para el tráfico asociado a un aeropuerto. Por otro lado, las líneas de transporte urbano público son escasas, aunque existe el transporte interprovincial que facilita el traslado de usuarios, progresivamente tendería a un colapso de las mismas, lo que implica en la implementación de nuevas conexiones de movilidad urbana (**Ver figura 72**).



**Figura 72:** Perspectiva de la posible implantación Victoria del Portete

**Fuente:** Autores.

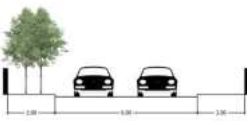
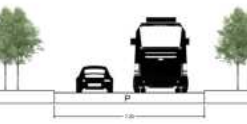

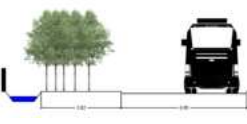

**Tabla 11:** Matriz registro de visita a Victoria del Portete

Carretera E35	Carretera E80	Vía Cuenca-Girón-Pasaje
		
Vía 01	Vía 02	Vía 03
		

**Fuente:** Autores

Se presenta una tabla donde se permite demostrar los datos obtenidos en las visitas realizadas al sitio.

Tabla 12: Matriz de datos viales de Victoria del Portete

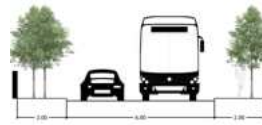
Nombre De La Vía	Materi alidad	Sentido Vial	Exte nsió n	Sección	Observaciones (Estado Y Otros)
<b>Carretera Panamericana E35</b>	Asfalto	Doble carril, un carril por sentido vial	50 km		El estado de la vía es bueno, según lo señalado en un 87% de la vía no tiene daños, tiene un alto tráfico de carga y es una vía de primer orden. Además, conecta el sitio desde la ciudad de Quito.
<b>Carretera E80</b>			40 km		La vía tiene un porcentaje del 70% en buen estado, necesita mantenimiento debido a baches en algunos tramos. Tiene un tráfico moderado y tiene un mayor uso la E35. Es una vía de primer orden.
<b>Vía Cuenca, Girón, Pasaje</b>	Asfalto	Doble carril, un carril por sentido vial	100 km		Tiene un porcentaje del 82% en buen estado, por otro lado necesita ciertos mantenimientos en algunos tramos, es una vía de conexión Cuenca - El Oro. Vía de segundo orden.
<b>Vía 01</b>	Concreto	Bidireccionales, un carril para ambos sentidos	3.2 km		Debido a mantenimientos recientes que se han realizado no se encontraron inconvenientes. Es altamente transitada y una vía de segundo orden.
<b>Vía 02</b>	Lastre	Bidireccionales, un carril para ambos sentidos	2.8 km		Requiere mantenimiento, solamente un 65% de la vía se encuentra en buen estado. Debido a ello se presentan algunos baches en ciertos tramos. La vía es de segundo orden.

Vía 03

Concreto

Doble carril, un carril por sentido vial

1.5 km

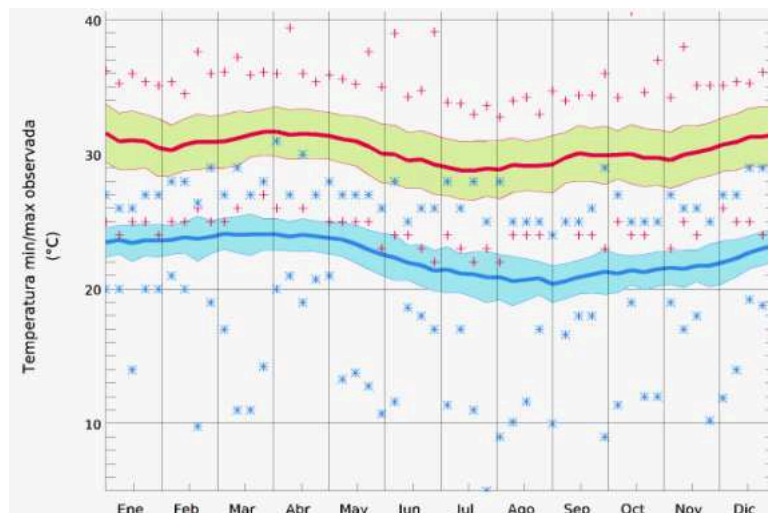


Se encuentra en un estado moderado con un 70% de aceptabilidad, aunque requiere señalizaciones, es una vía de segundo orden. Conecta la zona rural con la autopista principal.

Fuente: Autores

### 3.1.1.4 Condiciones Meteorológicas y Climáticas

Los datos que se indican (**Ver figura 73**) determinan los valores mínimos y máximos de las temperaturas registradas en el periodo de 1 año, la línea roja representa temperaturas máximas de entre 30 a 35°C y las sombras verdes con azul son los rangos que ayuda a visualizar los extremos térmicos, la línea azul muestran las temperaturas mínimas que varían entre 20 a 25°C. Los signos de (+) y (\*) representa los valores máximos registrados, así como los mínimos, es decir son los picos extremos, por lo tanto es posible determinar que las temperaturas son estables y cálidas de tal manera que favorecen al sitio (MeteoBlue, 2024).

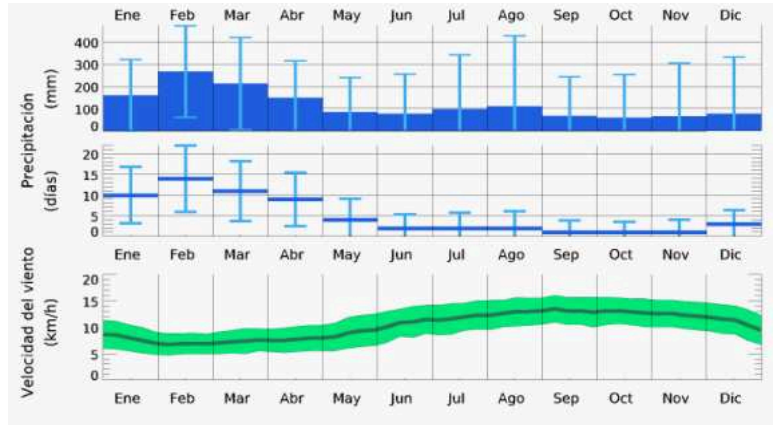


**Figura 73:** Gráfica de temperaturas min/max observadas

Fuente: Meteoblue, 2024.

Las barras de color azul son la representación de precipitaciones anuales medidas en milímetros, su variación en cuanto a la cantidad de lluvias registradas es de líneas celestes determinando así máximos y mínimos que oscilan entre 250 a 285 mm (**Ver figura 74**), teniendo un registro de valores casi constantes en las precipitaciones, no

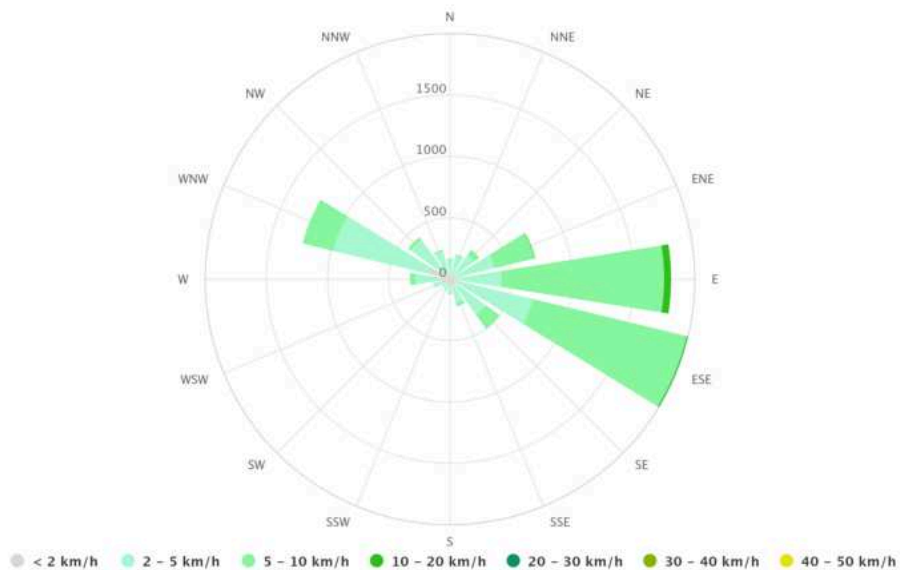
obstante, en los meses de junio a diciembre este cae en un 78.4% de la cantidad máxima registrada. Los días con precipitaciones se muestran por una línea azul que varía entre los meses destacando entre ellas a partir del mes de junio a diciembre registrando menos de 5 días de lluvias al mes.



**Figura 74:** Gráfica de precipitaciones y velocidades del viento

**Fuente:** Meteoblue, 2024.

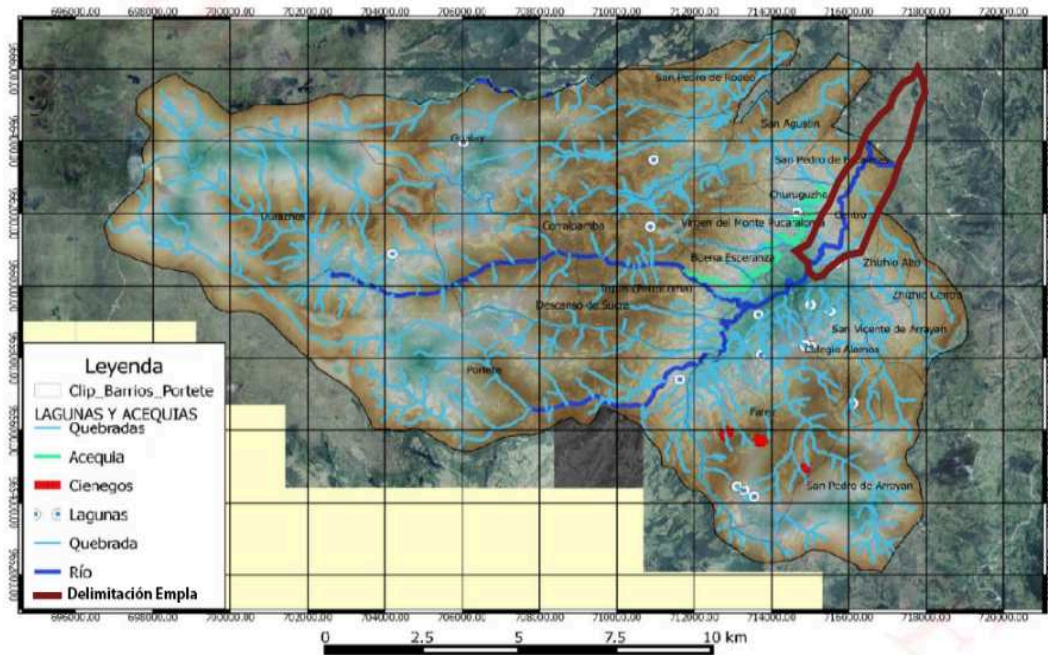
Por último, la velocidad de viento determina variaciones mensuales medidas en kilómetros por hora, registrando valores desde 5 km/h hasta los 20 km/h, lo que indicaría un mínimo riesgo en el uso de pistas de manera que se reduzcan los problemas de despegue o aterrizaje debido a los fuertes vientos (**Ver figura 75**).



**Figura 75:** Rosa de vientos Victoria del Portete

**Fuente:** Meteoblue, 2025

Las variaciones de las velocidades del viento se diferencian por colores (figura 48), se interpretan de manera que los vientos con mayor predominancia se originan del cuadrante este “E” y este-sureste “ESE” de manera que se indica un flujo orientado de este hacia oeste. En base al modelado realizado por 30 años por parte de MeteoBlue, registraron velocidades en un rango de 5 a 20 km/h (2.7 - 10.8 nudos), teniendo ráfagas mínimas de 30km/h (16.2 nudos), sin registrar viento de 50 km/h siendo positivo debido a que según la normativa recomienda vientos menores a 30 nudos (55.56 km/h) para un despegue y aterrizaje eficiente (Dirección General de Aviación Civil, 2023).



**Figura 76:** Mapa de la Red Hidrográfica, Victoria del Portete

**Fuente:** Victoria del Portete PDOT, 2015

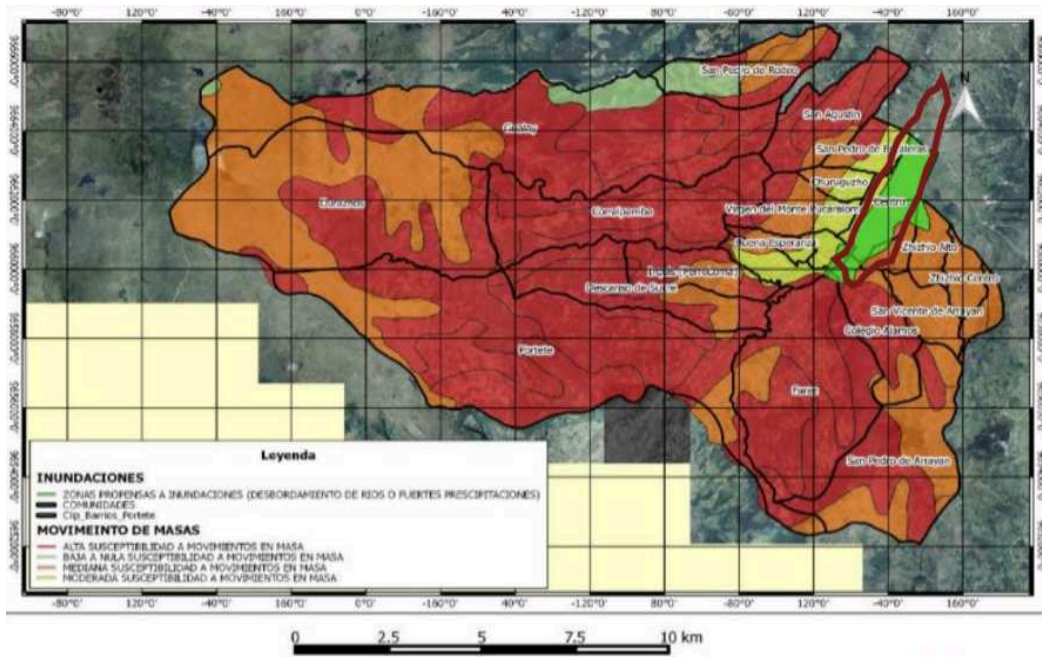
**Tabla 13:** Matriz de datos condiciones meteorológicas de Victoria del Portete

Categoría	Parámetro	Datos Registrados (Meteoblue)	Normativa Oaci (Recomendaciones Y Limitaciones Permisibles)
Clima y meteorología	Temperatura anual	Promedia 15 grados centígrados anuales	No existe como tal una recomendación de temperatura, por otro lado, un registro más bajo de mejora el desempeño de las aeronaves
	Temperaturas mínimas y máximas	Temperaturas máximas registradas de 25 °C y mínimas de 5°C	En el caso que sean extremas (49°C) deben considerarse reajustes de despegue

	Precipitaciones anuales	Variación de precipitaciones entre 800 a 1000 mm	Únicamente debe integrar un buen sistema de drenaje
	Meses más lluviosos	Considera febrero y marzo promediando 250 mm	La correcta señalización de la pista es crucial en especial cuando existan fuertes lluvias
	Meses menos lluviosos	Son los meses de julio y octubre con un promedio de 30 mm	Considerar un mantenimiento de la pista para evitar erosiones y polvo en pistas sin pavimentar
<b>Viento</b>	Velocidades promedio	Registran a 10 a 15 km/h (5 - 8 nudos)	Se recomienda sitios donde se registren datos debajo de 30 nudos (55 km/h) de viento cruzado
	Velocidades máximas	Registran 20 a 25 km/h (10 a 13 nudos)	Para aeronaves de gran fuselaje no deben superar los 25 nudos (46 km/h)
	Dirección predominante	De acuerdo a la gráfica de este-sureste	Se recomienda la alineación de la pista con los vientos predominantes
<b>Factores de seguridad que deberá integrar</b>	Visibilidad media anual	Considera de 6 a 10 km	El rango de aproximación recomendable es de 8 a 5.50 km
	Restricciones por vientos y turbulencias	Es posible una canalización de vientos debido a que está rodeado por montañas, no obstante, es más frecuente en valles	La cadena montañosa debe permitir las aproximaciones sin turbulencia
	Riesgo por precipitaciones intensas	En caso de fuertes lluvias, probable hidroplaneo en la pista	El coeficiente de fricción que debe tener la pista es de 0.34 en pavimento mojado

**Fuente:** Autores

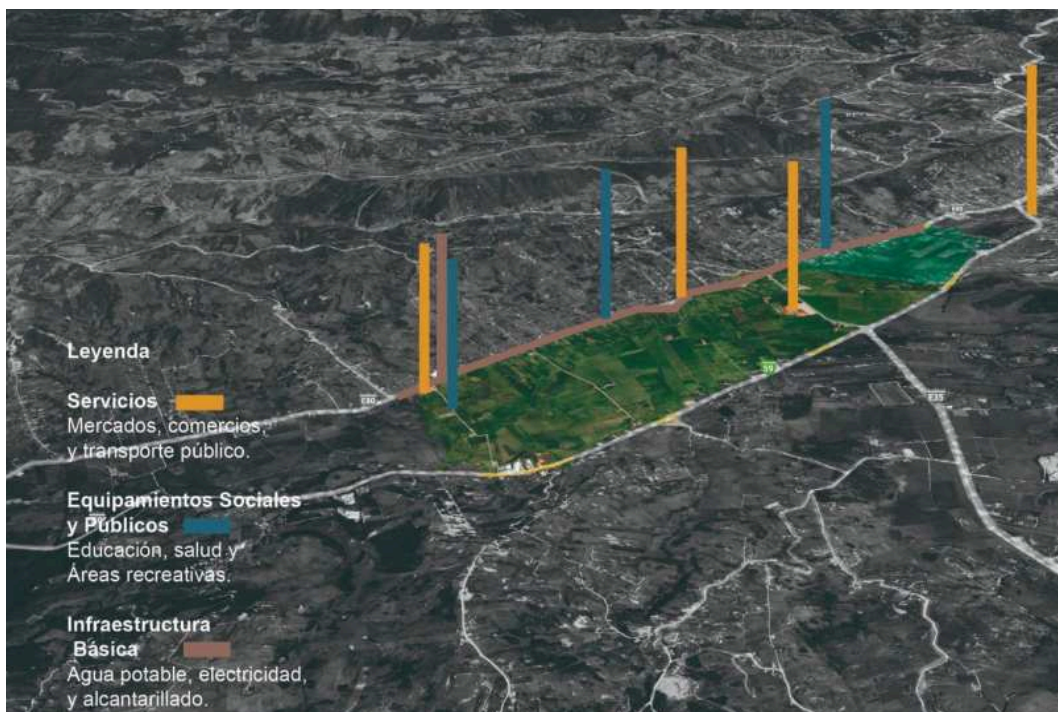
El registro de estos datos es importante debido a que gran medida de las decisiones de la ubicación del proyecto se basan en la dirección de viento, además, la ausencia de vientos extremos se puede deducir que no existen ráfagas de vientos fuertes lo que comprometa las operaciones aeroportuarias. De acuerdo con el **Anexo 14 de la OACI**, las precipitaciones deben evaluarse para garantizar un drenaje eficiente en las superficies del aeródromo, evitando acumulaciones de agua que puedan afectar la seguridad y operación de las aeronaves.



**Figura 77:** Mapa de Riesgos y Amenazadas de Victoria del Portete

**Fuente:** Victoria del Portete PDOT, 2015

### 3.1.1.5 Infraestructura y Servicio



**Figura 78:** Equipamientos en general del sitio planteado

**Fuente:** Autores

Los servicios básicos como agua potable y electricidad son limitados, pero la infraestructura tiene la posibilidad de ampliarse con inversiones moderadas, además, servicios como centros de salud, escuelas, infraestructuras productivas (procesamiento de leche, quesos) cafeterías, servicios de policía comunitaria “UPC”, unidades educativas del milenio, iglesias y varios servicios más, entre estos los servicios como cuerpos de bomberos se encuentran a 10 min del sitio y abastecimiento de combustible a 8 min (**Ver figura 78**).

Las redes de alcantarillado y saneamiento dependen mayoritariamente de pozos sépticos conjuntamente con redes municipales en constante crecimiento, por lo cual la única planta de tratamiento dispuesto por la municipalidad y por parte de Etapa es la “Churuguzo” la misma es que es pequeña con una limitada capacidad. El abastecimiento de energía es mediante la red pública limitada, por ello es necesaria una ampliación en el caso de desarrollar un proyecto de tal magnitud, además, contar con una planta de alimentación independiente.



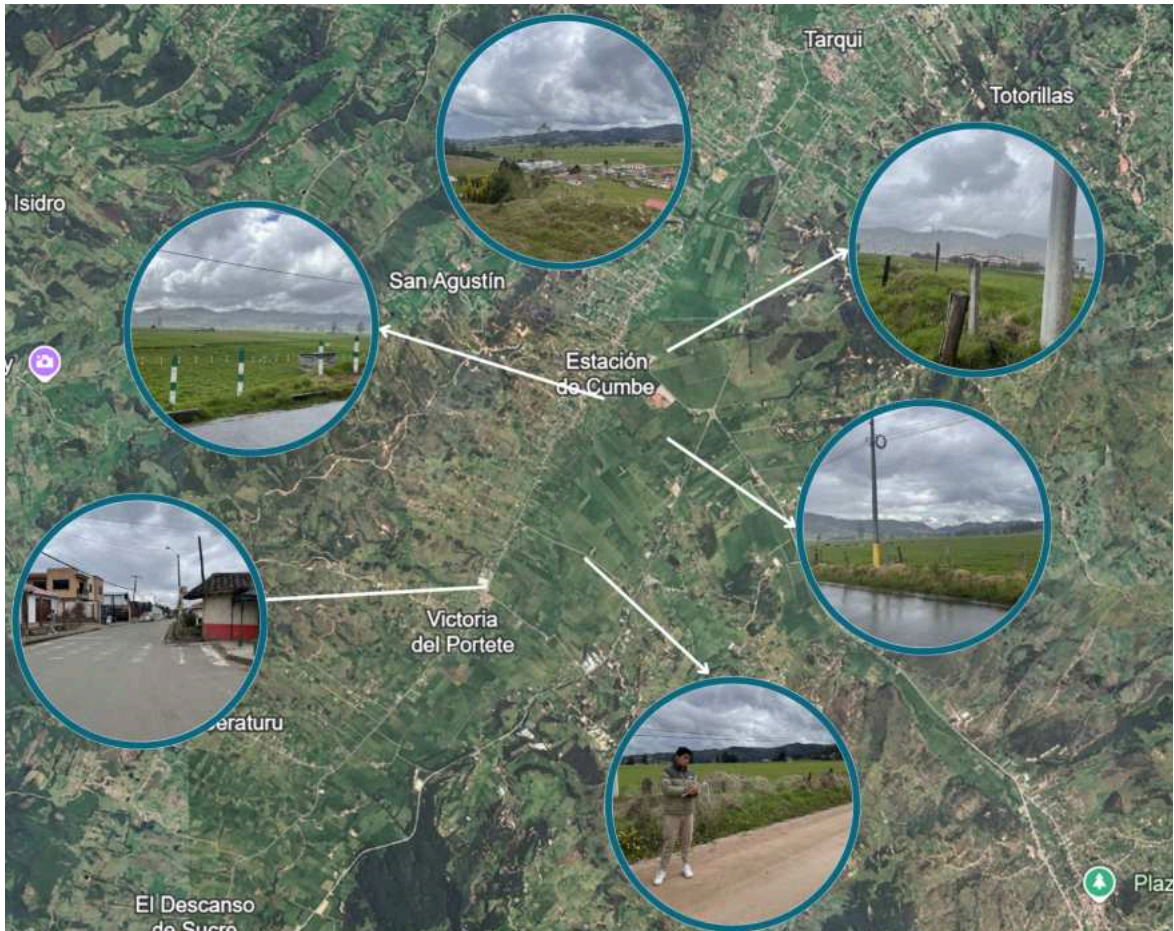
**Figura 79:** Registro fotográfico de los equipamientos del sector

**Fuente:** Autores

La cobertura telefónica móvil y de internet es estable, teniendo ciertas variantes en zonas altas con ciertas interrupciones de señal, requiere mejoramiento de la cobertura de las señales. En el caso comparativo que sea la zona más ideal, de acuerdo a las

normativas internacionales, deberá de contar con sistemas de respaldo debido a que ciertos elementos importantes como seguridad (UPC) están a una distancia lejana y los mismos favorecerán al proyecto **(Ver figura 79)**.

### 3.1.1.6 Levantamiento fotográfico



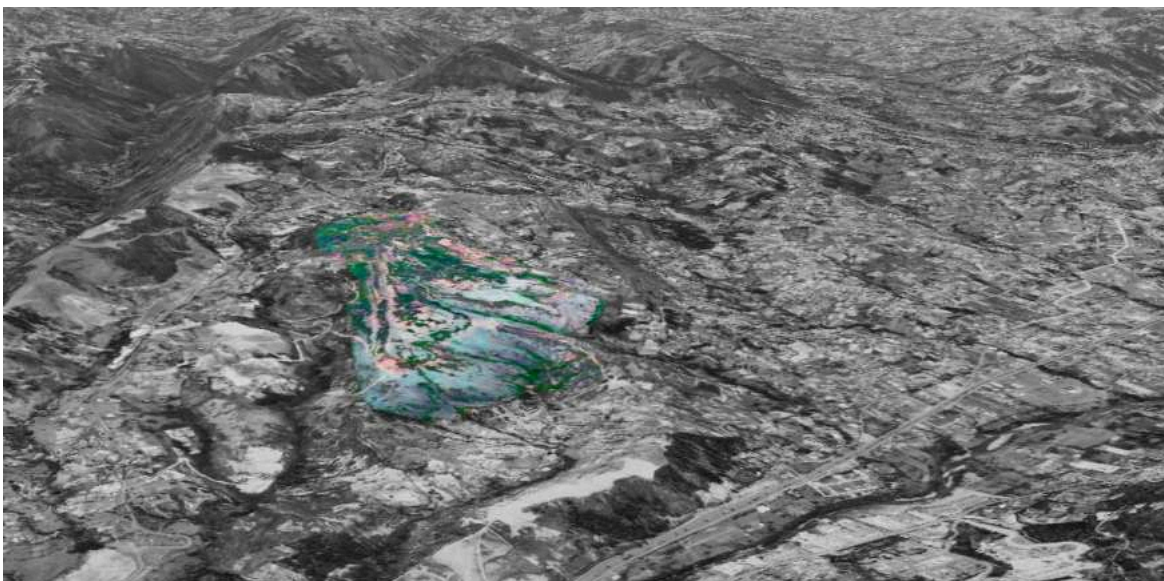
**Figura 80:** Mapa de registro de visita

**Fuente:** Autores

### 3.1.2 Nulti “El Plateado”

Según las consultas realizadas hemos definido que el sector de “El Plateado” por la parroquia de Nulti, ubicada al noreste de la ciudad. Dicha zona carece de estudios o pronunciaciones por parte del GAD de Cuenca, pero su proximidad, así como su conexión mediante la vía Cuenca - Azogues lo convierte en una opción para la implantación del proyecto. Sin embargo, su limitado tamaño y pronunciadas pendientes podrían ser grandes desafíos para un eficiente funcionamiento del nuevo aeropuerto.

### 3.1.2.1 Ubicación



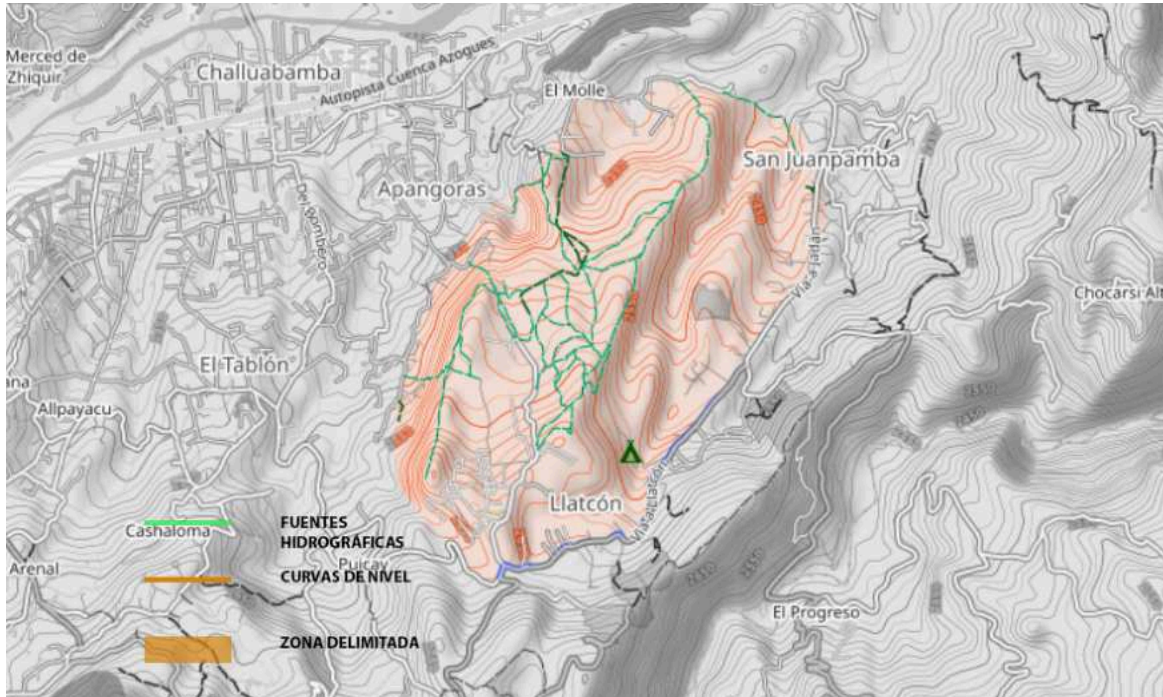
**Figura 81:** Perspectiva de segundo sitio “El Plateado”

**Fuente:** Autores

Ubicado al noroeste de la ciudad de Cuenca, aproximadamente 18 kilómetros del centro urbano es decir a unos 20 min en vehículo, considerada un área rural con pequeños desarrollos urbanos, minería alrededor de todo el sector y actividades agrícolas, contando con una población moderada con un limitado crecimiento, tiene en promedio una altitud de 2,722 m. s. n. m. El área destinada a estudio es de 875 hectáreas, pero el área destinada a la implantación es de 422 hectáreas teniendo grandes áreas siendo ésta a la cual se enfocan cada uno de los puntos **(Ver figura 81)**.

### 3.1.2.2 Topografía y Geología

En el lugar previamente visitado para realizar los análisis de potencialidades **(Ver figura 82)**, en promedio debido a la variación de alturas en el sitio se promedian 2,500 a 3,000 m. s. n. m. Las pendientes alrededor oscilan entre un 20% a 50% siendo estas las de mayor elevación, por otro lado, en el área destinada a implantación es desde el 5% al 15% con pendientes moderadas, estos aspectos podrían influir en la capacidad de drenaje del suelo y su estabilidad. La tipología de suelo que encontramos son inceptisoles tienen una textura arcillosa con una buena facilidad de drenaje y andisoles contienen un alto índice de materia orgánica conjuntamente con una buena retención de humedad con una pigmentación rojiza a café, siendo una especie de suelo rocoso y se la puede identificar a una profundidad de 40 cm a 1m.



**Figura 82:** Topografía de El Plateado - Nulti

**Fuente:** Autores

Se presentan afluentes provenientes desde Nulti o su parte montañosa, desembocando una parte por un extremo del área, sin embargo, este no incide por completo dentro del área como es el caso de Victoria del Portete. Por ello las fuentes que se identifican (**Ver figura 82**) son desemboques que han tenido a través del tiempo pero pueden ser redireccionados debido a que simplemente son un desborde de la fuente natural (Monitoreo eco-hidrológico de Cuenca, 2024).

**Tabla 14:** Matriz de datos topográficos El Plateado-Nulti

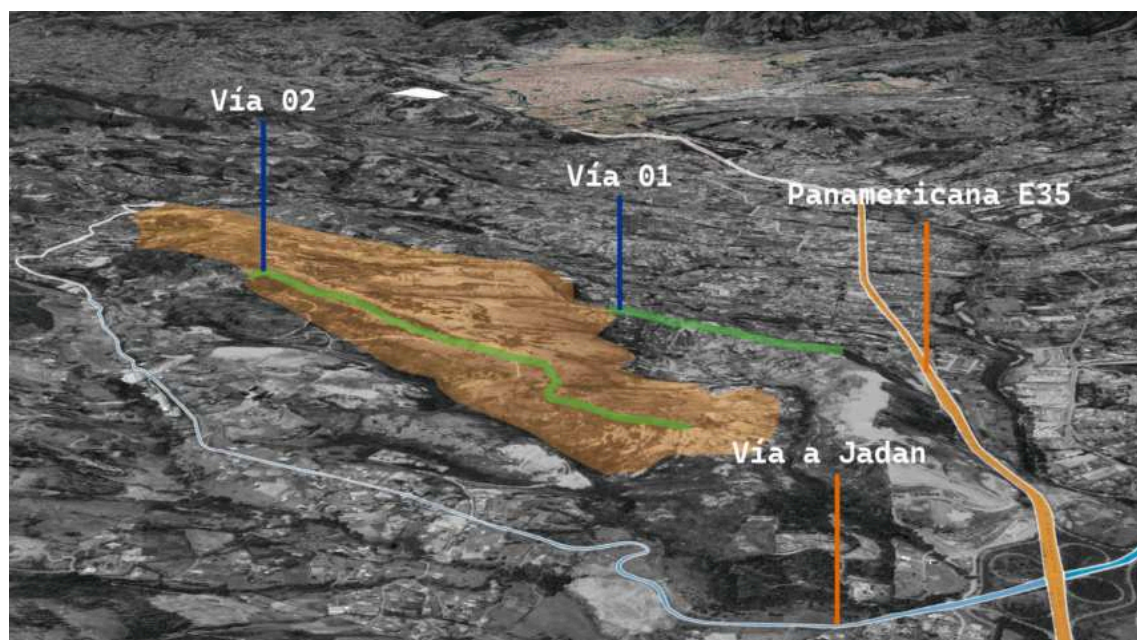
Parámetros	Datos - Estadísticas
<b>Altitudes</b>	Debido a que se encuentra en una parte elevada varía entre 2,500 a 2,900 m. s. n. m., exactamente en el sitio delimitado es de 2,722 m. s. n. m.
<b>Pendientes</b>	Dentro del área corresponde a un 5 al 15%, en su entorno encontramos pendientes de hasta 50% en zonas montañosas.
<b>Tipos de suelo y profundidad del suelo</b>	Encontramos dos tipologías de suelo; <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inceptisoles con características arcillosas</li> <li>2. Andisoles de pigmentación rojiza a café</li> </ol>

	Ambas las podemos encontrar a una profundidad a partir de 40 cm.
<b>Uso de suelo</b>	Debido a que se encuentra lejos de la zona urbana, mayormente agrícola y zona ganadera.
<b>Capacidad de carga del suelo</b>	Promedia un 2.5 kg/cm <sup>2</sup> , contemplando valores de 0.8 kg/cm <sup>2</sup> y en áreas más compactas de hasta 4.2kg/cm <sup>2</sup> .
<b>Nivel freático</b>	En la zona la profundidad identificada es de 5 a 15 m.

**Fuente:** Autores

### 3.1.2.3 Accesibilidad y Conectividad

La principal conexión que se da es mediante la vía Cuenca - Azogues es decir la Carretera Panamericana como vía principal y como secundarias para llegar al lugar es la vía a Jadan o desviándose por la vía a Nulti, en este caso no existen ningún tipo de transporte público que permita la llegada al lugar. La gran capacidad que tienen estas vías permite un tráfico fluido de vehículos principalmente en la panamericana que se compone de 3 carriles por sentido vial (**Ver figura 83**).



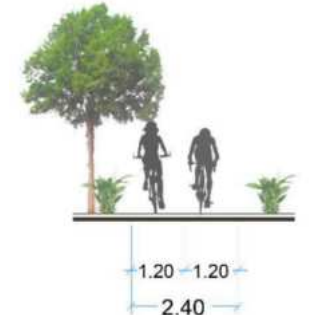
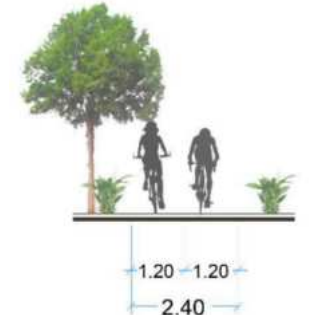


**Figura 83:** Accesos para el sitio en dirección a Nulti

**Fuente:** Autores


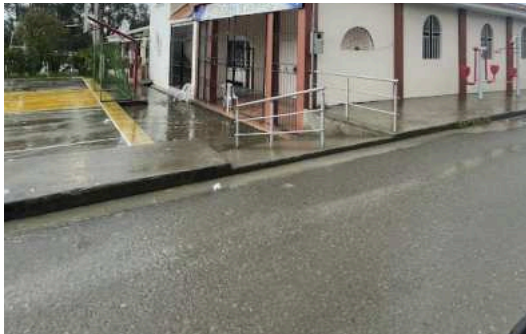


Implicaría la mejora de los accesos, tráfico vehicular ser administrado de manera efectiva, por ello las vías necesitan adaptaciones en el caso de ser el propicio para implementar el aeropuerto.

**Tabla 15:** Matriz de datos viales de El Plateado

Nombre De La Vía	Materialidad	Sentido Vial	Extensión	Sección	Observaciones (Estado Y Otros)
Panamericana E35	Pavimentada	Compuesta de 6 carriles, por cada sentido 3 carriles	60 km		Requiere ciertas adecuaciones tiene un porcentaje de 85% de buen estado, tiene un alto flujo vehicular debido a que es una vía de primer orden. Es adecuada la accesibilidad.
Vía a Jadan	Pavimentada	Tiene 4 carriles, por cada sentido 2 carriles	40 km		La vía requiere varias modificaciones y mantenimientos, promediando un 70% de la misma en buen estado, aunque actualmente se encuentran en trabajos de remodelación, siendo una vía de primer orden.
Vía 01	Tierra lastrada	Tiene un solo carril y es bidireccional	20 km		Tienen un tránsito bajo únicamente de personas que visitan el sitio, requiere mejoras por completo debido a que las constantes lluvias han dañado las vías y la utilización de las mismas por parte de las personas que viven alrededor del sitio y la ocupan para sus actividades ganaderas. Siendo una calle de tercer orden.
Vía 02	Tierra compacta	Tiene un solo carril y es bidireccional	25 km		Tienen un tránsito bajo únicamente de personas que visitan el sitio, requiere mejoras por completo debido a que las constantes lluvias han dañado las vías y la utilización de las mismas por parte de las personas que viven alrededor del sitio y la ocupan para sus actividades ganaderas. Siendo una calle de tercer orden.

**Fuente:** Autores

Tabla 16: Matriz registro de visita El Plateado

Panamericana E35	Vía Jadan
	
Vía 01	Vía 02
	

Fuente: Autores

### 3.1.2.4 Condiciones Meteorológicas y Climáticas

Las temperaturas máximas oscilan entre 30°C y 35°C, alcanzando sus valores más altos en los meses de febrero, marzo y abril, cuando se presentan condiciones más cálidas. Por otro lado, las temperaturas mínimas se sitúan entre 15°C y 20°C, con los registros más bajos observados en julio y agosto, lo que indica una ligera disminución de la temperatura durante la estación seca. A lo largo del año, la diferencia entre las temperaturas diurnas y nocturnas se mantiene en un rango de 10°C a 15°C, evidenciando una variabilidad térmica moderada (**Ver figura 85**). Este comportamiento es característico de regiones con altitudes intermedias, donde la radiación solar influye significativamente en las temperaturas diurnas, mientras que las noches pueden ser más frescas debido a la pérdida de calor por irradiación.

Estos datos resultan relevantes para el diseño y planificación de infraestructuras, especialmente en proyectos aeroportuarios, donde las condiciones térmicas pueden afectar el rendimiento de las aeronaves y la eficiencia operativa. Temperaturas elevadas

pueden influir en la densidad del aire, reduciendo la sustentación y afectando la distancia de despegue, mientras que temperaturas bajas, aunque menos problemáticas, pueden incidir en la formación de niebla o condensación en determinadas condiciones (MeteoBlue, 2024).

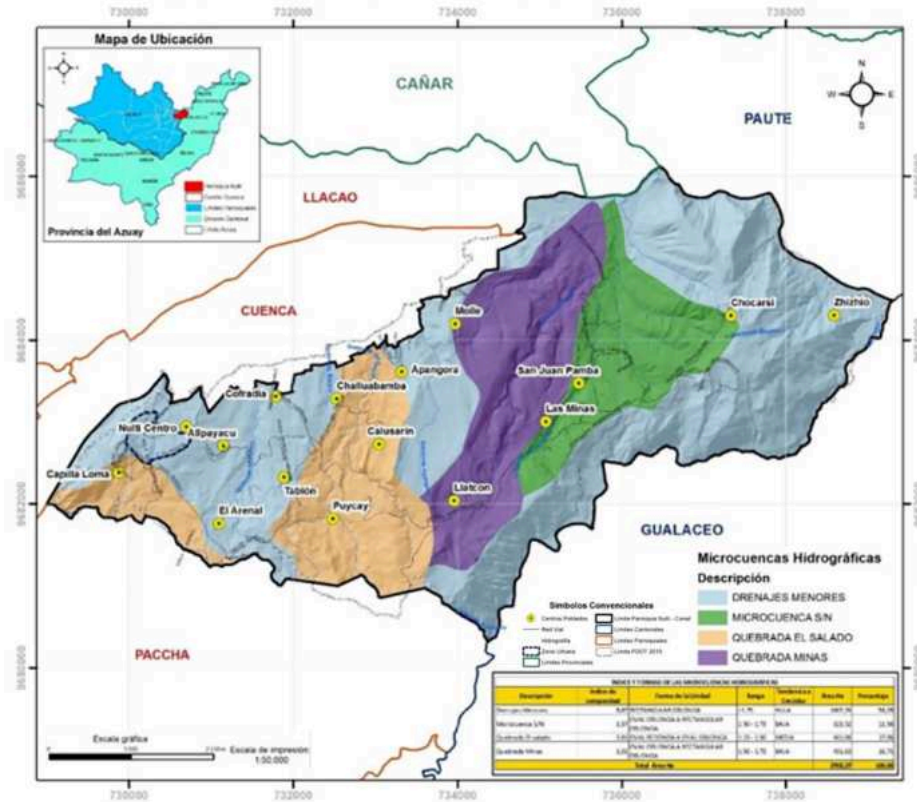
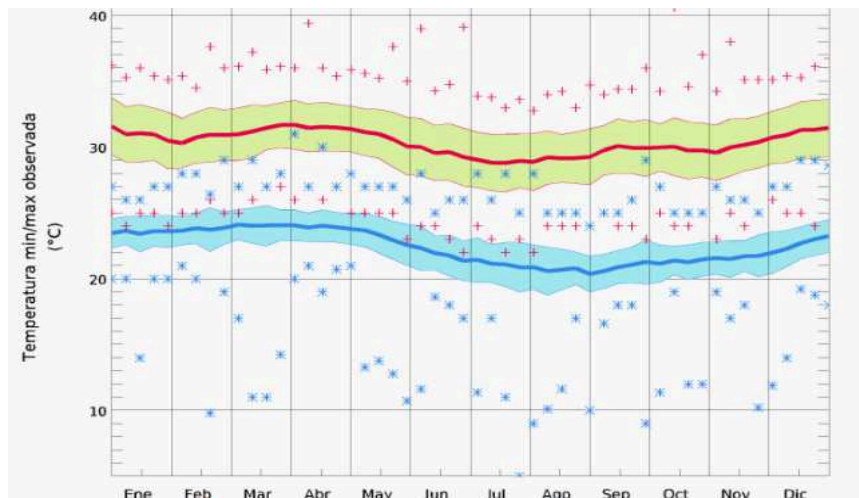


Figura 84: Mapa de la Red Hidrográfica, El Plateado

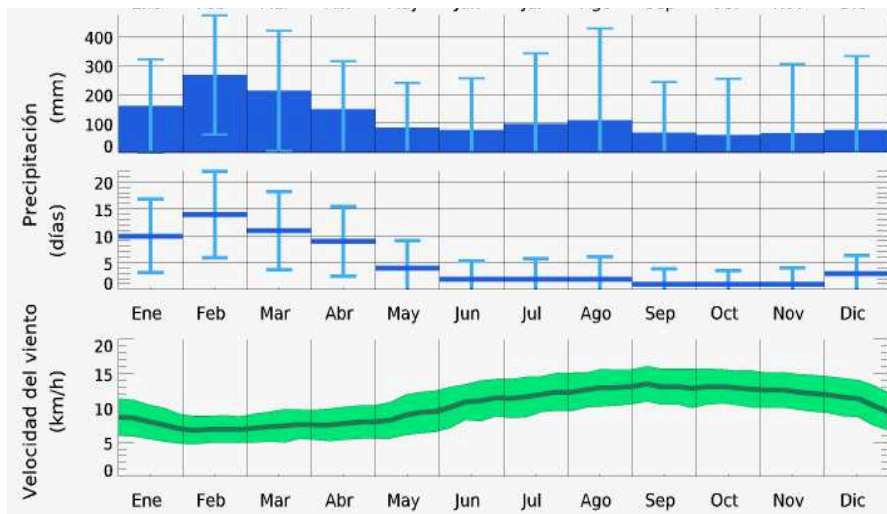
Fuente: Nulti "El Planteado" PDOT, 2023



**Figura 85:** Gráfica de temperaturas min/max observadas

**Fuente:** Meteoblue, 2025.

En base a la gráfica los meses más lluviosos se concentran en febrero y marzo, cuando se registran acumulaciones que pueden superar los 250 mm mensuales. A medida que avanza el año, la cantidad de precipitación disminuye, alcanzando sus valores más bajos en julio, agosto y septiembre, con promedios inferiores a 30 mm mensuales (**Ver figura 86**). Este patrón indica la presencia de una temporada lluviosa bien definida, seguida de un periodo seco con escasas precipitaciones.

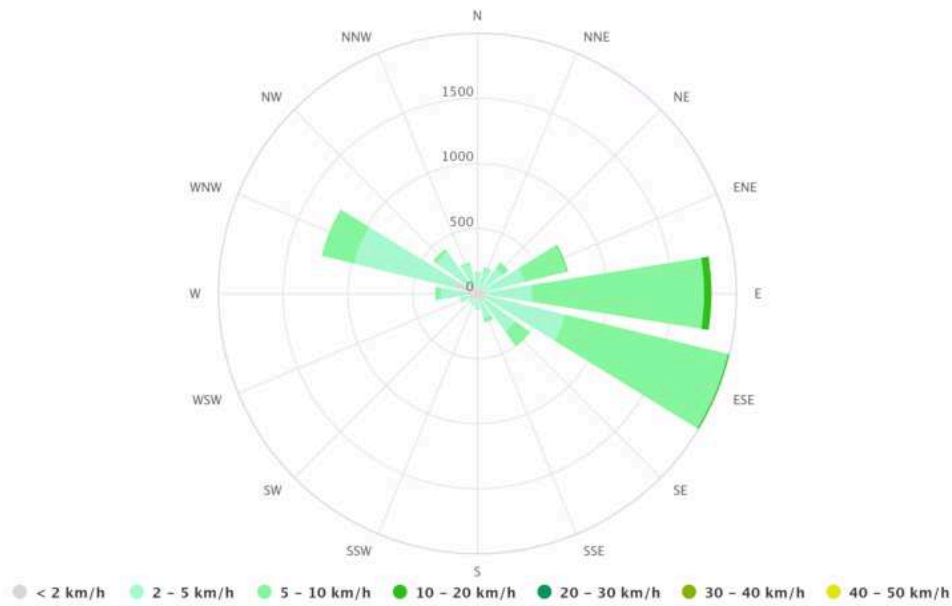


**Figura 86:** Gráfica de índice de precipitaciones y velocidad de viento

**Fuente:** Meteoblue, 2025.

El número de días con lluvia sigue una tendencia similar, con un máximo de aproximadamente 15 a 20 días lluviosos en los meses más húmedos y reduciéndose a menos de 5 días en la época seca. Estas variaciones en la cantidad y frecuencia de la precipitación pueden influir en la operatividad de la infraestructura aeroportuaria, ya que periodos de lluvias intensas pueden generar problemas de drenaje, reducción de la visibilidad y riesgo de hidroplaneo en la pista.

Un sistema de drenaje eficiente y una correcta señalización se vuelve fundamental para garantizar la seguridad en condiciones adversas. Se tienen picos de viento registrado de hasta 12 km/h y los meses de menor velocidad de vientos coincide con los de mayores precipitaciones teniendo 5km/h.



**Figura 87:** Rosa de vientos El Plateado

**Fuente:** MeteoBlue, 2025

Las variaciones de las velocidades del viento están diferenciadas por colores en la figura adjunta. Se interpreta que los vientos predominantes provienen del cuadrante este "E" y este-sureste "ESE", lo que indica un flujo de aire que se orienta desde el este hacia el oeste. Según el modelado se registran velocidades del viento en un rango de 2 a 20 km/h (1 - 10.8 nudos), con ráfagas máximas de 30 km/h (16.2 nudos) (**Ver figura 87**). No se registran vientos superiores a 50 km/h, lo cual es favorable, ya que la normativa de la Dirección General de Aviación Civil recomienda que los vientos para despegue y aterrizaje eficientes no superen los 30 nudos (55.56 km/h). Además, la ausencia de vientos extremos indica que no hay ráfagas que comprometan las operaciones, garantizando estabilidad y seguridad en las maniobras de aproximación y despegue.

**Tabla 17:** Matriz de datos condiciones meteorológicas de Victoria del Portete

Categoría	Parámetro	Datos Registrados (Meteoblue)	Normativa Oaci (Recomendaciones Y Limitaciones Permisibles)
Clima y meteorología	Temperatura anual	Promedia 15 grados centígrados anuales	No existe como tal una recomendación de temperatura, por otro lado, un registro más bajo de mejora el desempeño de las aeronaves

<b>Clima y meteorología</b>	Temperaturas mínimas y máximas	Temperaturas máximas registradas de 30 °C y mínimas de 10°C	En el caso que sean extremas (49°C) deben considerarse reajustes de despegue
	Precipitaciones anuales	Variación de precipitaciones entre 800 a 1000 mm	Únicamente debe integrar un buen sistema de drenaje
	Meses más lluviosos	Variaciones entre 800 a 1,200 mm	La correcta señalización de la pista es crucial en especial cuando existan fuertes lluvias
	Meses menos lluviosos	Los meses de julio y agosto, promedia 30 mm	Considerar un mantenimiento de la pista para evitar erosiones y polvo en pistas sin pavimentar
<b>Viento</b>	Velocidades promedio	Registran a 10 a 15 kg/h (6 - 8.2 nudos)	Se recomienda sitios donde se registren datos debajo de 30 nudos (55 km/h) de viento cruzado
	Velocidades máximas	Registran 20 (10 nudos)	Para aeronaves de gran fuselaje no deben superar los 25 nudos (46 km/h)
	Dirección predominante	De acuerdo a la gráfica de este-sureste	Se recomienda la alineación de la pista con los vientos predominantes
<b>Factores de seguridad que deberá integrar</b>	Visibilidad media anual	Considera de 6 a 10 km	El rango de aproximación recomendable es de 8 a 5.50 km
	Restricciones por vientos y turbulencias	Posible canalización de vientos por montañas cercanas, pero sin indicios de turbulencias severas	La cadena montañosa debe permitir las aproximaciones sin turbulencia
	Riesgo por precipitaciones intensas	Posible canalización de vientos por montañas cercanas, pero sin indicios de turbulencias severas	El coeficiente de fricción que debe tener la pista es de 0.34 en pavimento mojado

**Fuente:** Autores

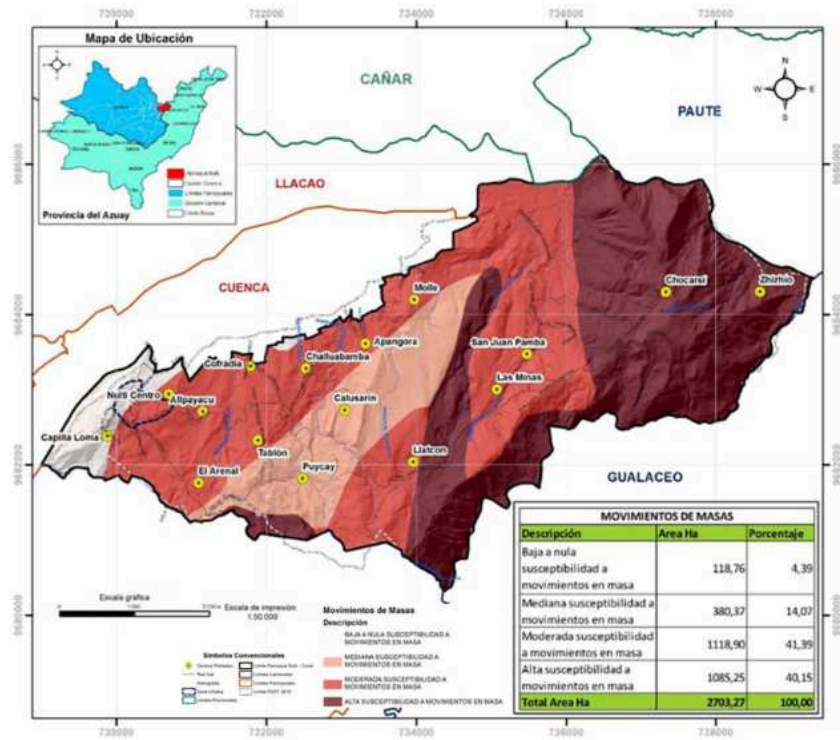


Figura 88: Mapa de la Riesgos de deslizamientos

Fuente: Nulti “El Planteado” PDOT, 2023

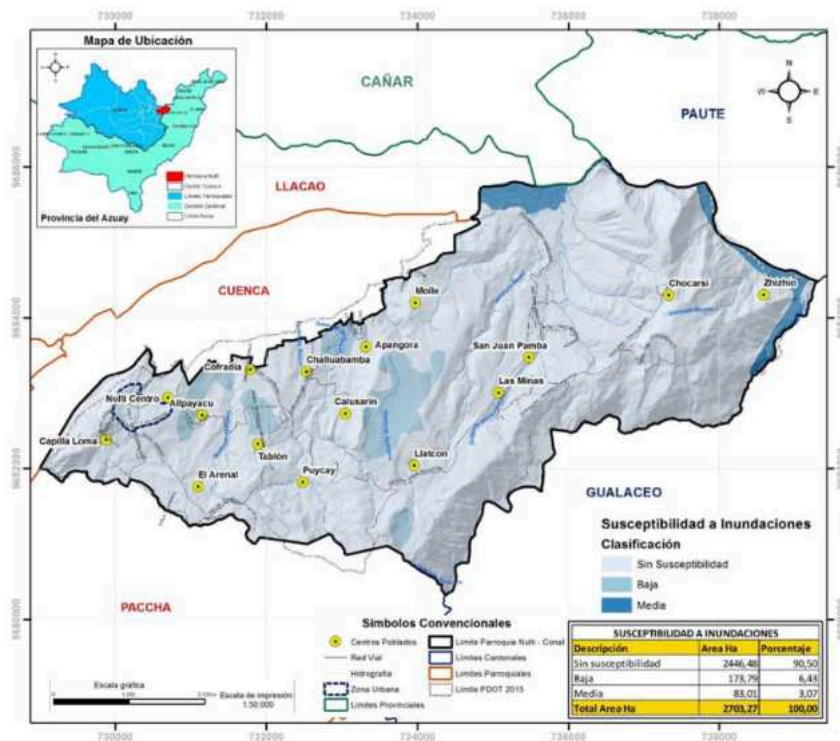
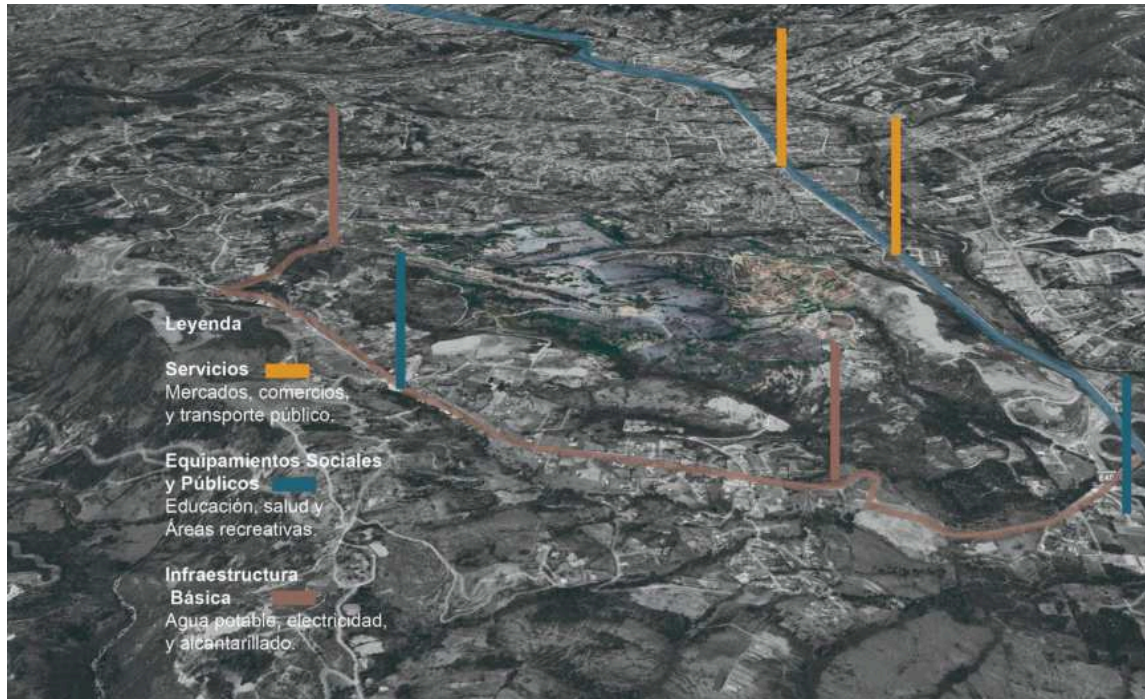


Figura 89: Mapa del Riesgo de Inundaciones

Fuente: Nulti “El Planteado” PDOT, 2023

### 3.1.2.5 Infraestructura y Servicios



**Figura 90:** Equipamientos en general

**Fuente:** Autores

Los servicios básicos en Nulti presentan ciertas limitaciones en cuanto a agua potable y electricidad, aunque la infraestructura cuenta con el potencial de expandirse con inversiones moderadas (**Ver figura 90**). La red de alcantarillado y saneamiento opera mayoritariamente con pozos sépticos, en conjunto con redes municipales. En cuanto a equipamientos sociales y públicos, Nulti dispone de escuelas, centros de salud y áreas recreativas, lo que favorece el desarrollo de la comunidad.

Sin embargo, algunos servicios esenciales como cuerpos de bomberos y el abastecimiento de combustible se encuentran a una distancia considerable, aproximadamente 10 y 8 minutos, respectivamente. En general, la zona de Nulti cuenta con equipamientos esenciales para su desarrollo, pero requiere mejoras en infraestructura clave para cumplir con estándares internacionales y optimizar su operatividad.

### 3.1.2.6 Levantamiento fotográfico



Figura 91: Mapa de Registro de visita

Fuente: Autores

### 3.1.3 Matriz comparativa de los sitios

Tabla 18: Matriz comparativa entre los potenciales sitios

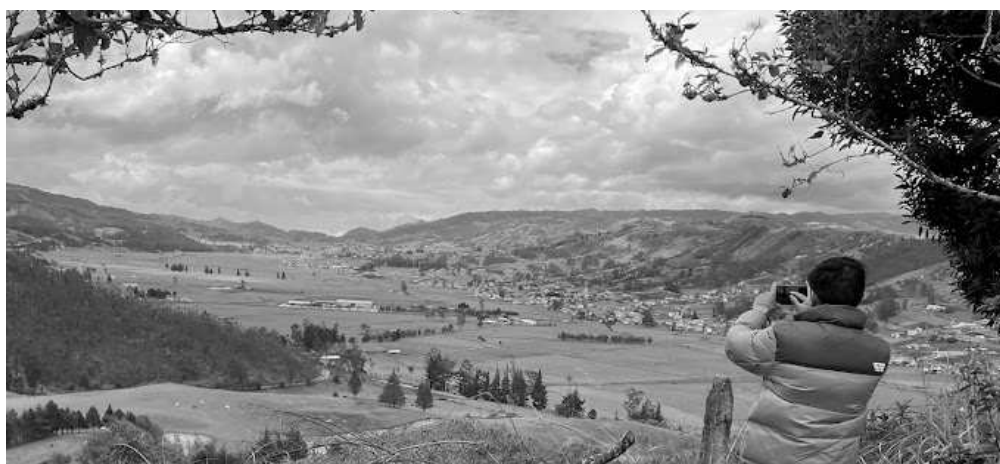
Criterio	Indicador	Victoria Del Portete - Tarqui	El Plateado - Nulti	Observaciones En Base Al Oaci - Anexo 14
Accesibilidad	Vías Principales	Mediante la vía Cuenca-Girón-Pasaje "E35 y 59" así como la vía "E80".	Ingreso por la vía Cuenca - Azogues y vía a Jadan.	Con base en el capítulo 9.1 se determina que Tarqui cumple con las recomendaciones para la adaptabilidad de las vías, debido al espacio para posibles adaptaciones.
	Transporte Público	Sin rutas urbanas, solo tiene transporte interprovincial y privado.	Sin rutas urbanas, solo transporte privado.	Según el anexo 14 los aeródromos deberían tener accesibilidad a transporte público, ambos lugares necesitan implementar un

				sistema de transporte urbano de manera que mejore la conectividad.
	Posibilidad de mejora	Alta capacidad de ampliación por sus rutas existentes.	La capacidad de expansión media, dificulta que junto a las vías existan asentamientos.	Por sus accesos y capacidad de mejora Tarqui se convierte en un sitio idóneo debido a que simplifica la planificación y desarrollo de los accesos según el capítulo 9.2.
	Temperatura Promedio	Varía entre 14 °C y 18°C	Varía entre 16°C y 20°C	En general ambos sitios tienen temperaturas aceptables en base a las recomendaciones operacionales estándares de aeronaves.
<b>Clima</b>	Viento Predominante	Afectaciones moderadas de 5 km/h hasta los 20 km/h en la parte este del sitio.	Registra afecciones de 5 km/h hasta los 15 km/h en el área delimitada.	Ambos sitios están dentro de los estándares de recomendación de la OACI, resaltando Nulti debido a una menor velocidad de viento.
	Precipitación	Precipitaciones en marzo, abril, noviembre y diciembre siendo las más altas, el resto moderado.	Precipitaciones moderadas, pero en temporada de lluvias aumentan.	La normativa OACI recomienda sistemas de drenaje eficientes para prevenir acumulaciones de agua en pistas y áreas operativas. Por lo que aquí es prioritario el sistema de drenaje.
<b>Topografía y Geología</b>	Pendientes	Sin mayores pronunciaciones, con áreas planas (del 3-5% en la zona delimitada) en la zona montañosa de 25 - 45% de pendiente.	Con grandes pendientes hasta 50% en ciertos espacios, en el área delimitada de 5 al 15% requiriendo mayor planeamiento para adaptar el terreno.	De acuerdo a los procesos de adaptar el terreno Tarqui presenta menores pendientes, facilitando los procesos de obra.
	Capacidad del suelo	Alta capacidad de carga y estable adecuado para el aeropuerto, promediando 2 kg/cm <sup>2</sup> .	La capacidad de carga debido al suelo rocoso tiene mayor capacidad promediando	Debido a la capacidad de carga del terreno, Nulti es la mejor opción debido a que tiene una mejor capacidad de carga y en ciertos 4.5 kg/cm <sup>2</sup> , alineándose con los requisitos del Anexo 14 para

			2.5 kg/cm <sup>2</sup> y en ciertas áreas de 4.5 kg/cm <sup>2</sup> .	soportar operaciones de aeronaves grandes.
	Servicios Básicos	Redes de agua y luz limitada en procesos de mejora continua.	Las redes son muy limitadas y su ampliación tendría complicaciones.	Tarqui permite una expansión más sencilla en comparación con Nulti, lo que facilita su viabilidad operativa.
<b>Infraestructura</b>	Telecomunicaciones	Su acceso es básico, requiere ampliaciones y mejoras en el sistema de telecomunicaciones.		La normativa OACI establece que los aeródromos deben contar con telecomunicaciones eficientes para garantizar la seguridad operacional. Ambos sitios requieren mejoras.
	Equipamientos	Limitada y dispersa, requiere ampliación y movilización de ciertos equipamientos debido a que están en medio del sitio.	Bastante dispersa y mínima entre equipamientos útiles para el aeropuerto.	Se recomienda un nuevo planteamiento y complementar los existentes en Tarqui para cumplir con los requerimientos normativos.

**Fuente:** Autores

Considerando la matriz conjuntamente, se ha determinado que el sitio idóneo con menor problemáticas y mayor potencialidad es Tarqui en Victoria del Portete destacando entre ellas a su topografía, estabilidad y posibles expansiones, ya que el sector de Nulti presenta ciertos caracteres que dificultan el desarrollo proyectual del nuevo aeropuerto.

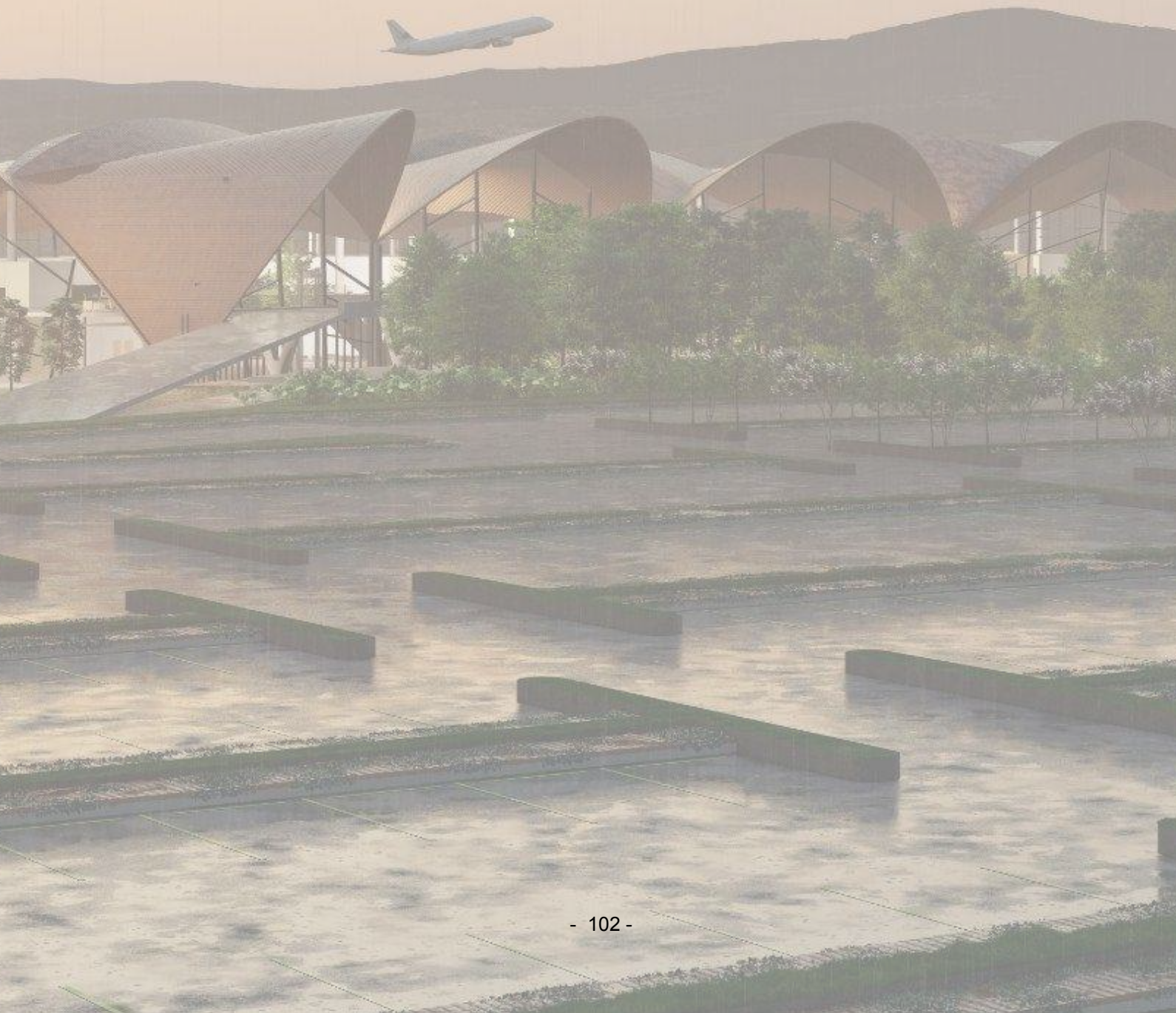


**Figura 92:** Fotografía de sitio seleccionado “Victoria del Portete”

**Fuente:** Autores

## **CAPÍTULO IV**

### **4. CONCEPTO**



La nueva terminal aérea plantea superar las limitaciones del actual Aeropuerto Internacional Mariscal La Mar que fueron descritas en puntos anteriores, con el fin de recibir vuelos internacionales siendo un punto de transición y destino para extranjeros dinamizando caracteres económicos, sociales, culturales y desarrollo principalmente de la ciudad de Cuenca.

#### 4.1 Limitación y disposición del emplazamiento

El área propuesta, ubicada al sur de Cuenca entre Tarqui y Victoria del Portete, abarca 983 hectáreas, de las cuales 448 se destinaron para minimizar el impacto en zonas agrícolas. Esta distribución facilita la adaptación de las pistas, la conexión vial con la vía principal y el desarrollo de espacios funcionales para un alto flujo de personas (**Ver figura 93**).



**Figura 93:** Perspectiva del sitio “Victoria del Portete”

**Fuente:** Autores

De acuerdo con el OACI-Anexo 14, se establece una separación mínima de 300 metros entre la pista y cualquier elemento operativo en aeropuertos de características internacionales. Asimismo, en caso de que una carretera pase cerca del aeropuerto, será necesario implementar medidas como pantallas acústicas, túneles o pasos subterráneos, con el objetivo de reducir interferencias y garantizar la seguridad durante las aproximaciones aéreas.

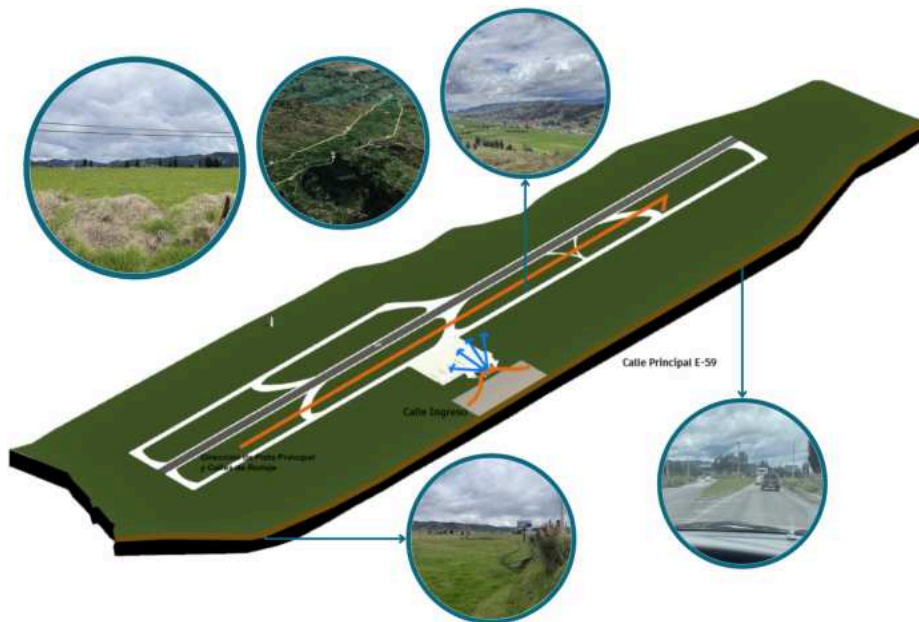
#### 4.2 Criterios de diseño y análisis

Este proyecto busca aumentar la frecuencia de vuelos nacionales y fomentar el desarrollo de conexiones internacionales. Para ello, se plantea integrar la infraestructura aeroportuaria con una red vial eficiente y aplicar medidas para mitigar los impactos

acústicos, como la implementación de zonas verdes y barreras sonoras. En su diseño interno, se prioriza un enfoque funcional y moderno que optimice la circulación de pasajeros, la gestión de carga, y que garantice comodidad y eficiencia operativa. Asimismo, se considera el desarrollo de áreas complementarias, como espacios comerciales, logísticos y de servicios, contribuyendo al dinamismo económico tanto local como regional, con el fin de consolidar la conectividad aérea mientras se impulsa el crecimiento turístico y comercial.

#### 4.2.1 Fundamento del Proyecto

El elemento resaltante del proyecto es la pista principal conjuntamente con las calles de rodaje, la ubicación de la terminal “azul” está junto a la calle para embarque y desembarque (**Ver figura 94**), la disposición se basa en la morfología del terreno que se ha determinado, en el caso de la terminal tiene aperturas en dirección a las montañas, integrando las visuales que tendría la terminal del aeropuerto, la disposición permite una circulación fluida y conecta cada una de las zonas implementadas categorizadas en “zonas públicas, semi públicas, privadas, complementarias y operativas”.



**Figura 94:** Perspectiva del sitio y emplazamiento

**Fuente:** Autores

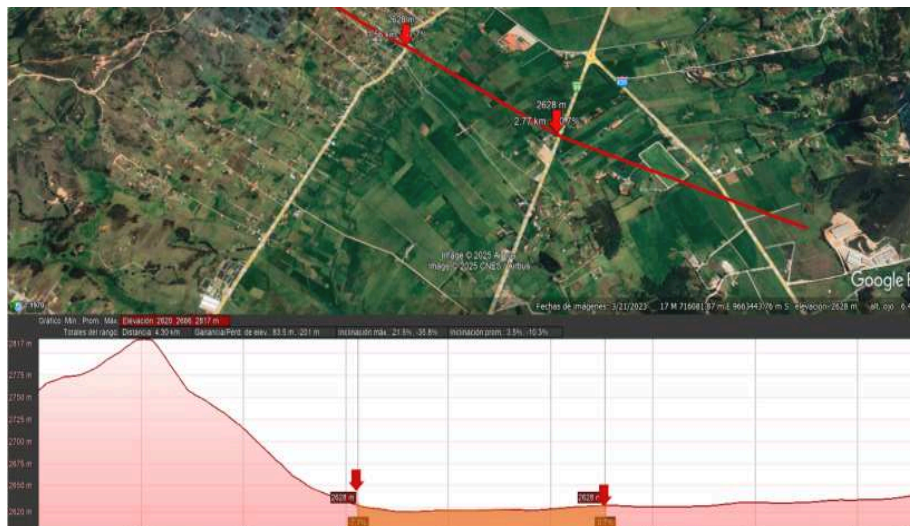
#### 4.2.2 Integración con del Contexto

La terminal principal se integra al contexto mediante su desarrollo volumétrico, mientras que las zonas operativas como la pista, calles de rodaje y torre de control se

adaptan al emplazamiento con bajo impacto visual. La distribución del tránsito parte de la vialidad existente, complementada con nuevas vías y un redondel para optimizar el flujo de pasajeros. Además, se incorporan especies nativas como barreras acústicas y elementos de conexión interior-exterior, reforzando la relación del proyecto con su entorno.

#### 4.2.3 Niveles del emplazamiento

En el área predispuesta para el desarrollo arquitectónico tienen entre un 3 al 5% en sus pendientes resultando en el favorecimiento de la seguridad operativa, considerando la gran extensión del terreno se determinará como una zona relativamente plana y estable (**Ver figura 95**), reforzando la selección del sitio, por lo que la generación del proyecto y las obras de remoción de masas es mínimos. El sitio permite ampliar la red vial sin infraestructuras complejas, mejorando el flujo general. Al estar en un área baja, reduce el impacto ambiental y favorece la integración con el entorno natural.



**Figura 95:** Sección longitudinal del emplazamiento

**Fuente:** Google Earth, 2025

### 4.3 Propuesta de Diseño Aeroportuario

#### 4.3.1 Programa arquitectónico

Para tener presente cada una de las áreas dispuestas en nuestro aeropuerto se ha realizado un cuadro detallando cada una de ellas, considerando las normativas internacionales principalmente el Anexo 14 de la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) así como la normativa de la Federal Aviation Administration, además de regulaciones nacionales aplicables (Organización de Aviación Civil Internacional, 2016).

#### 4.3.1.1 Zona Pública (Accesibilidad Universal)

Tabla 19: Zonas Públicas del Aeropuerto

Zona	Función	Usuarios	Capacidad (Per/Maq)	Super. (m2)	Dimensiones Mínimas (m)	Normativa	Relación Con Otras Áreas	Accesibilidad	Equipamiento Esencial	Sistemas Técnicos	Observaciones
Hall Principal	Recepción y distribución de pasajeros	Pasajeros, visitantes, empleados	2000 per/hora	2000	50 x 40	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo), OACI	Conexión con Check-in, seguridad y zona comercial	Rutas accesibles y respectiva señalización	Mobiliario de descanso, iluminación de ser necesario aire acondicionado	Climatización, sistema de vigilancia, megafonía, pantallas informativas	El espacio debe permitir su expansión o disposición de más servicios
Área de Check-in	Registro de pasajeros y equipaje	Pasajeros y personal de las aerolíneas	1000 per/hora	1500	30 x 50		Cercanía al hall principal, así como a las salidas de seguridad	Señalización y mostradores accesibles	Pantallas informativas, cintas transportadoras y embalajes de equipaje	Gestionar el sistema de uso y autonomía	Considerar expansión con sistemas automáticos
Área comercial	Expendio de productos y servicios favorables	Pasajeros con ruta final o transbordos y visitantes	800 per/hora	2500	50 x 50	Reglamento de Cuenca	Conexión con el área de embarque (puede ser posterior a migración) y con el hall	Accesibilidad a servicios y adaptación de espacios	Mobiliario de exhibición, espacios de descanso e iluminación	Integrar un sistema contra incendios, climatización y megafonía	Debido al constante flujo debe equilibrar el tránsito y experiencia

Área de restaurantes	Alimentación y descanso de pasajeros	Empleados y pasajeros	500 per/hora	1200	40 x 30	Reglamentos de sanidad y organización de puestos de alimentación	Conexión con el área comercial, hall y la zona de espera	Mesas y mobiliario de restaurantes (disposición por cada local)	Iluminación, extractores de humo y ventilación	Determinar lugares para la comida rápida y la comida de espera	Podrían integrarse espacios de descansos o espera como parte del restaurante
Zonas de espera	Espera y descanso previo abordar su vuelo	Principalmente pasajeros, acompañantes y personal del aeropuerto	1500 per/hora	1800	40 x 30	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo)	Conexión con el área de embarque y la zona comercial	Correcta señalización y adaptabilidad del espacio	Pantallas de información, bocinas y espacios de descanso cómodos	Integrar puntos de carga, iluminación y sistema de climatización	
Servicios higiénicos	Higiene personal	Pasajeros, visitantes, empleados de aerolíneas	100 per/simultáneo	600	30 x 20	Normativas sanitarias	Distribución en cada punto, zonas de esperas, hall u otros	Espacios accesibles, lavamanos y áreas sanitarias	Extractores de aires, dispensadores automáticos	Incluir duchas (consideración en ciertos espacios)	Considerar cubrir estas zonas, tomando en cuenta las condiciones climáticas más constantes
Información y atención al cliente	Asistencia e información	Visitantes, pasajeros (abordaje y desembarque)	100 per/hora	200	10 x 20	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo)	Puntos o estaciones cerca del Check-in, zona de espera y embarque	Mostradores, señalizaciones y pantallas informativas	Pantallas informativas, sistema de comunicación, megafonía	Inclusión de asistentes virtuales y automatización	
Zona de transporte terrestre	Conectividad con buses urbanos, taxis o	Pasajeros, visitantes, personal del aeropuerto y de	3000 per/hora	3000	100 x 30	Normativa urbana de transporte	Distribución a partir del hall, zona de embarque y	Señalización de puntos de recolección de	Determinar las paradas de bus, bahía de taxis y	Control del tráfico para evitar congestión y señalización	

	transporte privado	aerolíneas					desembarque	pasajeros, pasos peatonales y rampas de acceso	parqueo temporal para transporte privado		
Zona de equipajes	Recolección y distribución de equipajes (maletas)	Personal del aeropuerto y pasajeros	800 per/hora	1800	60 x 30	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo), OACI	Conexión con el check-in y el espacio de desembarque	Señalización clara y acceso controlado	Señalización, puntos informativos y cintas transportadoras	Sistema de automatización para manejo de equipajes	El espacio deberá permitir expansiones

Fuente: Autores

#### 4.3.1.2 Zona Semipública (Accesibilidad Delimitada)

Tabla 20: Zonas Semipúblicas del Aeropuerto

Zona	Función	Usuarios	Capacidad (Per/Maq)	Superf. (M2)	Dimensiones Mínimas (M)	Normativa	Relación Con Otras Áreas	Accesibilidad	Equipamiento Esencial	Sistemas Técnicos	Observaciones
Control de seguridad	Inspección de pasajeros, equipaje de mano y filtros	Personal de seguridad y pasajeros	1000 per/hora	1500	50 x 30	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo), OACI	Conectada con la zona de check-in, previo a la zona comercial y salas de espera para embarque	Puntos de inspecciones distribuidos de manera eficiente	Escáneres, detectores de metal, cintas transportadoras y pantallas	Contar con un circuito cerrado, intercomunicación y cámaras de seguridad	Dividir a los usuarios para vuelos internacionales y nacionales

Migración (salida y llegada)	Control de pasajeros, visas y pasaportes	Funcionarios de migración, personal de seguridad y pasajeros	800 per/hora	1200	40 x 30		Conexión con salas de embarque, desembarque y recolección de equipajes	Correcta señalización, mostradores accesibles	Sistema de cámaras biométricas, escáneres de pasaportes y computadoras	Incorporar un sistema de información de control migratorio	En el caso de vuelos internacionales tener mayor espacio
Aduana	Detención e inspección de equipajes de llegada	Personal de seguridad, aduanero y pasajeros	500 per/hora	1000	40 x 25	Normativa de comercios y control de la Aduana	Cerca de zonas de equipaje y salidas		Equipos de inspección químicos y rayos X	Integrar un sistema de identificación de riesgos	Necesita una conexión directa con depósitos de mercancía
Salas VIP	Espacios de espera exclusivos (aerolíneas o pagadas)	Personal de atención por parte de cada aerolínea, pasajeros de primera clase, pagados y con membresía	200 per/hora	800	30 x 20	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo) y estándares de aerolíneas	Cercanía a puertas de embarque ubicado en la zona de espera	Espacios mejorados, servicios exclusivos	Servicio de catering, entretenimiento y mobiliario de lujo	Provisión de WI-FI, climatización, pantallas informativas y bocinas	Integrar espacios exclusivos como salas privadas o espacios de reuniones privadas
Salas de embarque	Zonas de espera previo al abordaje al vuelo	Personal del aeropuerto, personal de aerolíneas y pasajeros	1200 per/hora	2500	50 x 50	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo), OACI	Conexión parcial con zona comercial (duty-free) y puertas de embarque	Mobiliario accesible y señalización	Puntos de carga, pantallas informativas	Sistema de iluminación, megafonía e informativo	Espacios amplios para la cantidad de pasajeros en vuelos internacionales

												ales y demás
Puertas de embarque	Último control previo al abordaje	Personal de aerolínea y pasajeros	500 por/hora	1500	50 x 30		Regulaciones de comercio Exterior	Conexión con las salas de embarque	Pasillos amplios y mostradores	Escáneres de boletos, control biométrico	Conexión con las pasarelas y buses	Considerar un espacio suficiente para evitar el colapso de los espacios de abordaje
Zona Duty-Free	Espacio de venta de productos sin impuestos	Principalmente pasajeros	500 per/hora	1500	50 x 30			Conexión con las salas de embarque y con la zona VIP		Estanterías, iluminación, sistema computarizado	Contar con un sistema de seguridad y pantallas informativas	Su ocupación puede variar dependiendo del tráfico de vuelos
Zona de transferencia	Conexiones entre vuelos (escalas)	Pasajeros en tránsito y personal del aeropuerto	600 per/hora	1200	40 x 30	IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo), OACI	Interrelacionado con la zona de embarque y migración		Señalización en varios idiomas y mobiliario de descanso cómodo	Pantallas de información, WIFI, megafonía	Escaneo de boletos, pasaportes o identificación	Considerar los tiempos de espera y comodidad

Fuente: Autores

### 4.3.1.3 Zona Privada (Accesibilidad Limitado)

Tabla 21: Zonas Privadas del Aeropuerto

Zona	Función	Usuarios	Capacidad (Per/Maq)	Superf. (M2)	Dimensiones Mínimas (M)	Normativa	Relación Con Otras Áreas	Accesibilidad	Equipamiento Esencial	Sistemas Técnicos	Observaciones
Torre de control aéreo	Dirección y supervisión del tráfico aéreo	Controlados aéreos (personal capacitado)	15-30 person	800	30 x 25	OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), normativa aeronáutica, IATA (Asociación internacional de Transporte aéreo)	Conexión con el centro de operaciones y visibilidad de las pistas	Escaleras de emergencia y ascensores	Paneles de control, pantallas de datos, radares y bocinas	Comunicaciones aeronáuticas y redundancia de energía	Deberá contar con un sistema de respaldo en caso de fallo (sistemático o eléctrico)
Centro de Operaciones del Aeropuerto (AOC)	Administración, gestión de vuelos, casos de emergencia y logística	Personal operativo del aeropuerto	50 person	1000	45 x 25		Cercanía a la torre de control y terminales respectivas	Oficinas, salas de crisis adaptativas	Equipamientos de comunicación y monitores	Sistemas de información de control aeroportuario	Para futuras ampliaciones deberían permitirse
Centro de mantenimiento de Aeronaves (Hangar Principal)	Reparaciones y mantenimiento de aeronaves	Personal técnico, mecánico	3-5 aeronaves a la vez	10000	100 x 100		Conexión con plataformas, pistas y vías internas	Integrar señalizaciones y despejar rutas en caso de emergencia	Grúas, herramientas especializadas y maquinaria	Correcta iluminación y ventilación industrial	Integrar sistemas cortafuegos y derrames de residuos

Talleres de equipo terrestre	Mantenimiento de los vehículos aeroportuarios	Técnicos de mantenimiento	30 person	1500	50 x 30		Ubicado cerca de hangares y zonas operativas	Grandes espacios para maniobrabilidad	Herramientas mecánicas, repuestos y elevadores	Sistema de ventilación, extracción de gases y control de residuos	Considerar bodegas de repuestos, aceites y espacios de tratamiento de residuos
Área de abastecimiento de combustible	Suministro de combustible para aeronaves	Personal técnico del aeropuerto (abastecimiento)	10-15 person	5000	70 x 70	Normativas ambientales	Cercanía a pistas y hangares	Vías señalizadas	Estaciones de bombeo, tanques para almacenamiento y abastecimiento	Sistema de detección de fugas, sistema contra incendios	Debe cumplir con estrictas regulaciones ambientales y contra riesgos
Área de carga y logística	Manejos de mercancía, paquetes	Personal encargado de la carga y operadores logísticos	200 tonelada/día	12000	120 x 100	Normativas y regulaciones aduaneras y seguridad del respectivo espacio	Conexión con la terminal de carga y dirección hacia pistas	Rampas de accesibilidad y controlado	Montacargas, estanterías de gran capacidad	Sistemas de monitoreo de temperatura y climatización	Considerar dividir por tipo de cargas (perecibles, frágiles u otras)
Estaciones de respuesta rápida (Bomberos y rescate)	Respuesta rápida en caso de una emergencia dentro del aeropuerto	Bomberos, personal de salud (paramédicos)	50 person	3000	80 x 40	OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), normativa aeronáutica, normativa	Ubicado estratégicamente cerca de pistas y terminales	Rutas despejadas y directa de acción rápida	Camiones de bomberos, ambulancias y equipos de rescate	Alarmas de emergencia, sistema independiente y equipamientos de extinción	Ubicación estratégica y equipos preparados para respuesta rápida

Área de almacenamiento de equipos aeroportuarios	Depósito de vehículos de apoyo portuario	Personal técnico y personal aeroportuario	50 vehículo/equipo	2500	50 x 50	logísticas aeroportuarias	Cerca de hangares	Organización por tipo de equipo para mejorar su eficiencia	Estanterías industriales, espacios para mantenimiento	Sistema computarizado de control de inventario	Considerar áreas de uso continuo
Zona de descanso para personal	Espacios de descanso y comedor	Pilotos, tripulación de aerolíneas, empleados del aeropuerto	100 person	800	40 x 20	Reglamentos laborales	Cercanía a oficinas y disposición de espacio cerca de hangares	Espacios de descanso, comedores	Camas, mesas, dispensadores de comida, expendedores de todo tipo	Sistema de climatización y WIFI	Incluir un sistema de servicios y taquilla para empleados

Fuente: Autores

#### 4.3.1.4 Zona Complementaria (Complemento A Zonas Anteriores)

Tabla 22: Zonas Complementarias del Aeropuerto

Zona	Función	Usuarios	Capacidad (Per/Maq)	Superficie (M2)	Dimensiones Mínimas (M)	Normativa	Relación Con Otras Áreas	Accesibilidad	Equipamiento Esencial	Sistemas Técnicos	Observaciones
Planta de tratamiento de aguas residuales	Tratamiento, depuración del agua utilizada en el aeropuerto	Personal técnico encargado, personal de limpieza	20 person	4000	80 x 50	Normativa ambiental (regirse o considerar ciertos criterios para correcto funcionamiento)	Interrelacionados con servicios sanitarios	Vías de acceso técnicas	Tanques de almacenamiento, equipos de filtrados	Sistema de bombeo, control de calidad del agua	Cumplir con regulaciones ambientales

Subestación eléctrica	Distribución de energía a cada zona del aeropuerto	Ingenieros eléctricos y técnicos correspondientes	20 person	3000	60 x 50	Normativas de seguridad y control de electricidad	Conectada a pistas, terminales, hangares, torres de control u otras	Acceso con medidas de seguridad	Generadores, estaciones, transformadores	Monitoreo de consumo constante y sistema de respaldo	Tener un suministro constante sin interrupciones
Planta de residuos y reciclaje	Clasificación, manejo de desechos sólidos y reciclables	Personal de limpieza	25 person	2000	50 x 40	Normativas sanitarias y control de residuos	Cercano a las zonas de mayor producción de residuos	Accesos internos seguros	Compactadores, montacargas y contenedores de separación	Sistema de ventilación y tratamiento de olores de residuos	Considerar espacios diferenciados para tipos de residuos
Depósito de materiales y suministro	Almacenamiento de insumos de oficina, limpieza y mantenimiento	Personal administrativo, técnico y limpieza	20 person	1500	40 x 30	Normativa aeroportuaria	Relación con espacios de hangares y oficinas	Control de inventario	Estanterías industriales, zonas de carga y descarga	Sistema de control de inventario	Debe tener un acceso restringido solo para personal autorizado
Centro médico aeroportuario (también de respuesta rápida)	Atención en caso de emergencia internos (pasajeros) y externos en caso de incidentes	Médicos, paramédicos y pasajeros	25 person	600	30 x 20	Normativas sanitarias Internacionales	Conexión con terminales y equipo de respuesta rápida del aeropuerto (bomberos)	Accesibilidad total	Camillas, equipos de primeros auxilios y equipos con facilidad de transporte	Monitoreo, sistema de emergencia	Contar con accesibilidad para ambulancias o transportes livianos para transporte de instrumentos

Áreas verdes y paisajismo	Espacios de vegetación y mitigación ambiental	Pasajeros, visitantes y personal	Ilimitado	5000	variable	Normas ambientales	Cercanía a terminales y estacionamiento	Caminos/camineras accesibles y señalizados	Áreas de sombra, mobiliario de descanso	Riego automatizados conjuntamente con un correcto drenaje	Sirve como barrera acústica y dinamiza ciertas áreas
Zona de antenas y comunicación	Infraestructura telefónica	Ingenieros y técnicos en telecomunicaciones	10 personas	1000	40 x 25	Normas telecomunicaciones	Cercanía a centros de operaciones y torre de control	Accesibilidad segura	Conjunto de servidores y torres de antenas	Sistemas de comunicaciones	Conexión sin ninguna interferencia
Centro de capacitación aeroportuaria	Formación y reuniones con el personal del aeropuerto	Empleados y técnicos	50 personas	800	40 x 20	Normativa educativa y aeronáutica	Conexión con las zonas de oficinas administrativas	Accesible personal aeroportuario	Simuladores y salas de capacitaciones	WIFI, red de datos y sistemas informativos	Puede incluir aulas virtuales (capacitación o centro de eventos)
Estacionamientos y bahías de transporte	Espacios de estacionamiento de vehículos privados y transporte privado	Visitantes, empleados y pasajeros	2000 vehículos.	15000	variable	Normas de tránsito y normativa local	Cercano a terminal y accesos principales	Rutas accesibles, señalizados	Iluminación, parqueaderos y expendio de tickets	Considerar puntos de carga para autos eléctricos	

Fuente: Autores

### 4.3.1.5 Áreas Operativas (Externas Del Aeropuerto)

Tabla 23: Zonas Complementarias del Aeropuerto

Zona	Función	Usuarios	Capacidad (Per/Maq)	Super. (M2)	Dimensiones Mínimas (M)	Normativa	Relación Con Otras Áreas	Equipamiento Esencial	Sistemas Técnicos	Observaciones
Pista Principal	Aterrizaje y despegue de aeronaves		1 aeronave	157,000 m <sup>2</sup>	45 m de ancho, 3,500 m de largo	OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), normativa aeronáutica, normativa logística aeroportuarias	Relación directa con la calle de rodaje y hangares con equipos de respuesta rápida		Iluminación, sensores y radio ayudas	Incluir RESA y posibilidad de adaptaciones
Calles de rodaje	Transición hacia la pista y la terminal	Pilotos, personal de dirección aeroportuaria	Múltiples aeronaves en tránsito	210,00 m <sup>2</sup>	25 m de ancho y largo de acuerdo a la pista		Pista principal y puertas de abordaje, así como espacios de carga "equipaje y combustible"	Señalización Material de absorción de impacto en extremos, en laterales área libre		Evitar interferir con las operaciones de la pista principal
Zonas de seguridad "RESA"	Reducción de riesgos en operaciones de pista		No aplica	Laterales de pista 1,067.00 m <sup>2</sup> y 67.000 m <sup>2</sup>	300 m y 3,500m		Laterales de pista y extremos		Supervisión del espacio	En el caso de las calles 115 m de ancho y el largo de la pista, puede ocuparse una cierta parte del margen lateral sino interrumpa operaciones

Fuente: Autores

Mediante un detalle de cada una de las áreas, tenemos como resultante todos la superficie total del proyecto:

**Tabla 24:** Áreas totales a implementar en el aeropuerto

<b>Zonas</b>	<b>Superficie en m2</b>
<b>Zona Pública “Accesibilidad Universal”</b>	14,600
<b>Zona Semipública “Accesibilidad Delimitada”</b>	11,200
<b>Zona Privada “Accesibilidad Limitada”</b>	36,600
<b>Zona Complementaria “Complemento A Zonas Anteriores”</b>	27,900
<b>Áreas Operativas “Externas Del Aeropuerto”</b>	1,501,00
<b>Área Total</b>	1,591,300 m2

**Fuente:** Autores

A la vez que se resume la distribución espacial del aeropuerto de manera que se asegure su funcionalidad, vinculación entre espacios y operatividad del proyecto. Su desarrollo se ha estimado en base a la capacidad que puede desarrollar, los tipos de aeronaves que se recibirán y estándares de confort para los pasajeros, personal operativo y visitantes. La división de las zonas se define por criterios de seguridad y eficiencia de manera que se optimiza la conectividad entre áreas públicas, semi públicas, privadas y complementarias:

#### **4.3.2 Diagrama de relación de espacios**

Los organigramas facilitan el desarrollo ordenado del proyecto, ya que, debido a la composición de diversas zonas, se busca identificarlas de forma macro. Esto permitirá reconocer la estructura que conecta cada una de las áreas asignadas junto con sus funcionalidades, optimizando tanto la conectividad como la interacción entre los espacios dentro de la infraestructura aeroportuaria y las zonas que la integran. Las relaciones que se tienen los espacios, se dan mediante accesos directos, rutas peatonales y vehiculares, así como a nivel visual y físico, considerando la orientación de espacios y la integración que tienen dentro del aeropuerto conjuntamente con su relación de su entorno visual (**Ver figura 96**). En la distribución de las zonas como terminales, principal, áreas de carga, zonas comerciales, áreas de espera y desembarque son claves garantizar un flujo ordenado de pasajeros, así como de aeronaves. Dando como resultado diagramas que





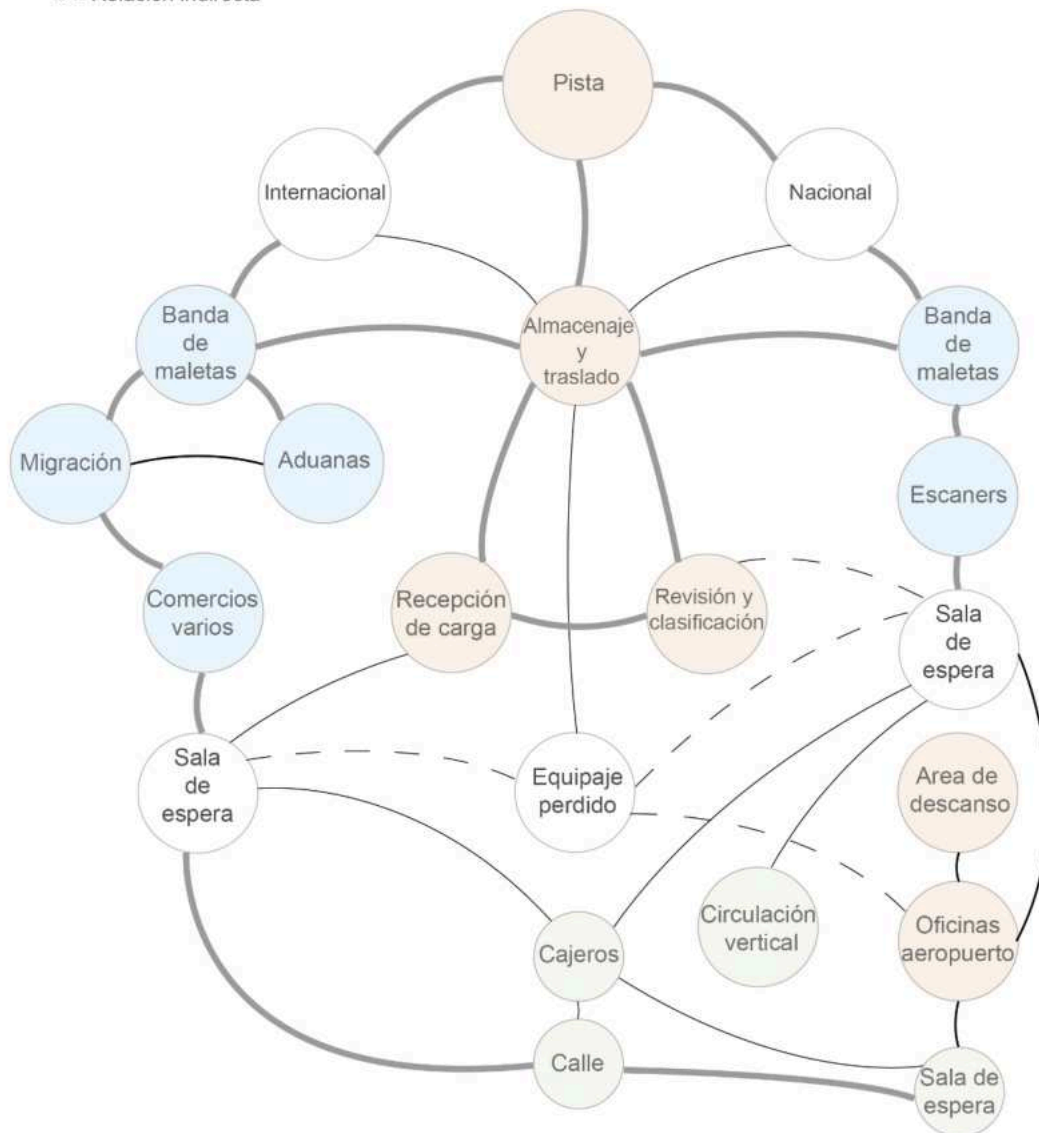
## PLANTA BAJA

### Zonas

- Publico
- Semiprivado
- Privado
- Semipublico

### Relación de espacios

- Relación directa entre espacios
- Relación directa entre subzonas
- - Relación indirecta



**Figura 98:** Diagrama de relación de espacios de planta alta

**Fuente:** Autores

### 4.3.3 Criterios de diseño

En base a la necesidad de generar un proyecto arquitectónico que supere las limitaciones existentes del aeropuerto y a la vez minimizar en lo posible los problemas actuales, empezando con la movilización del proyecto hacia una zona con mayores posibilidades proyectuales, basándonos en la normativa, una determinado el sitio, la proyección e integración de áreas operativas permitirá a la ciudad de Cuenca tener un aeropuerto de carácter internacional con posibilidad a expansiones de infraestructura. Principalmente se busca que la terminal principal tenga una adaptabilidad del contexto por lo que se plantea una morfología con aperturas en cada una de sus perspectivas con la finalidad de maximizar el uso de luz natural y la conexión visual que permiten dichas aberturas que toman como referencia la cadena montañosa (**Ver figura 99**). De manera que también la vegetación forme parte del proyecto y esta se adapte de manera eficiente dentro y fuera de la morfología, además, el considerar los “no lugares” se integran elementos culturales fortaleciendo identidad local, entregando experiencia y significado a la terminal.

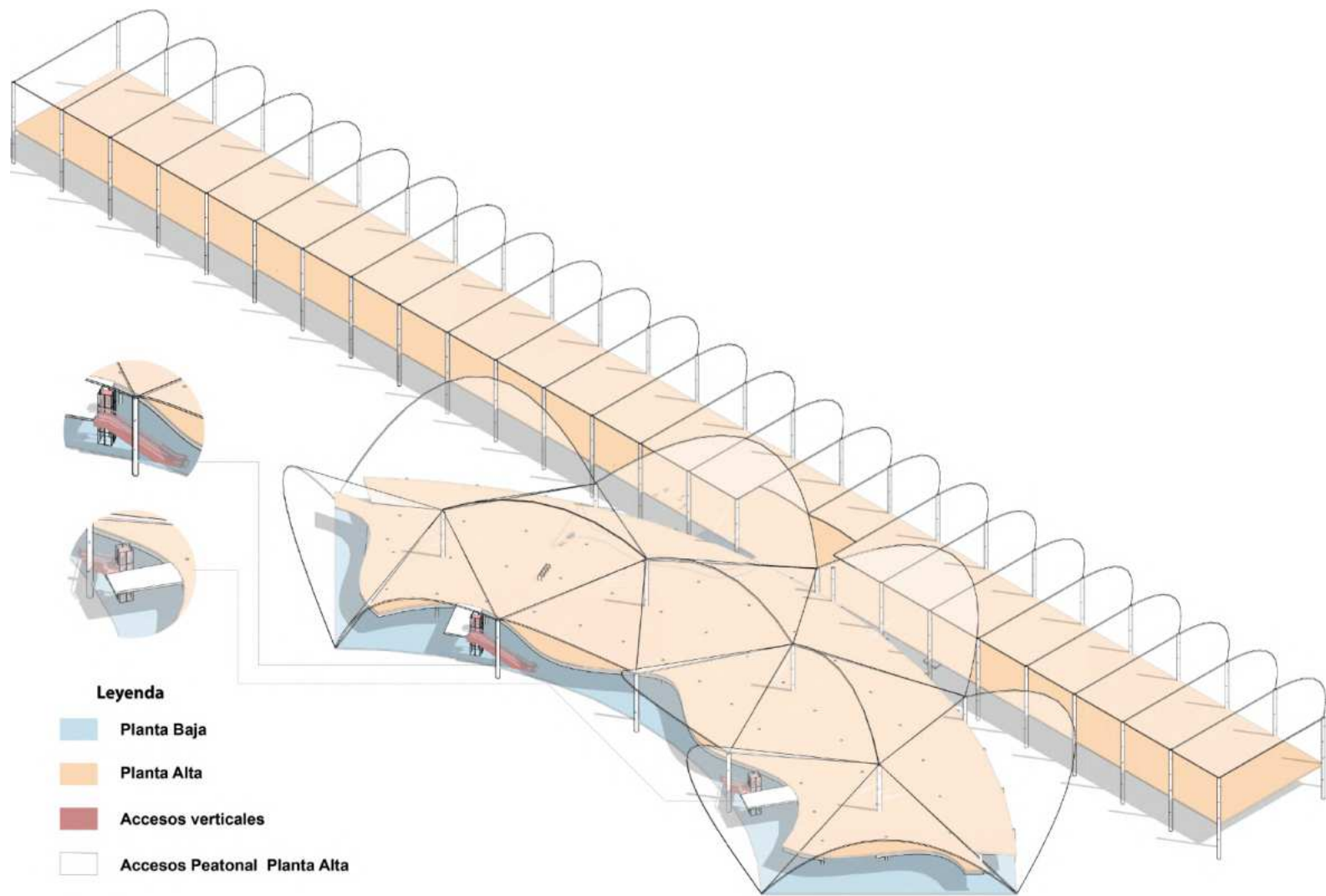


**Figura 99:** Boceto del proyecto “Terminal Aeroportuaria”

**Fuente:** Autores

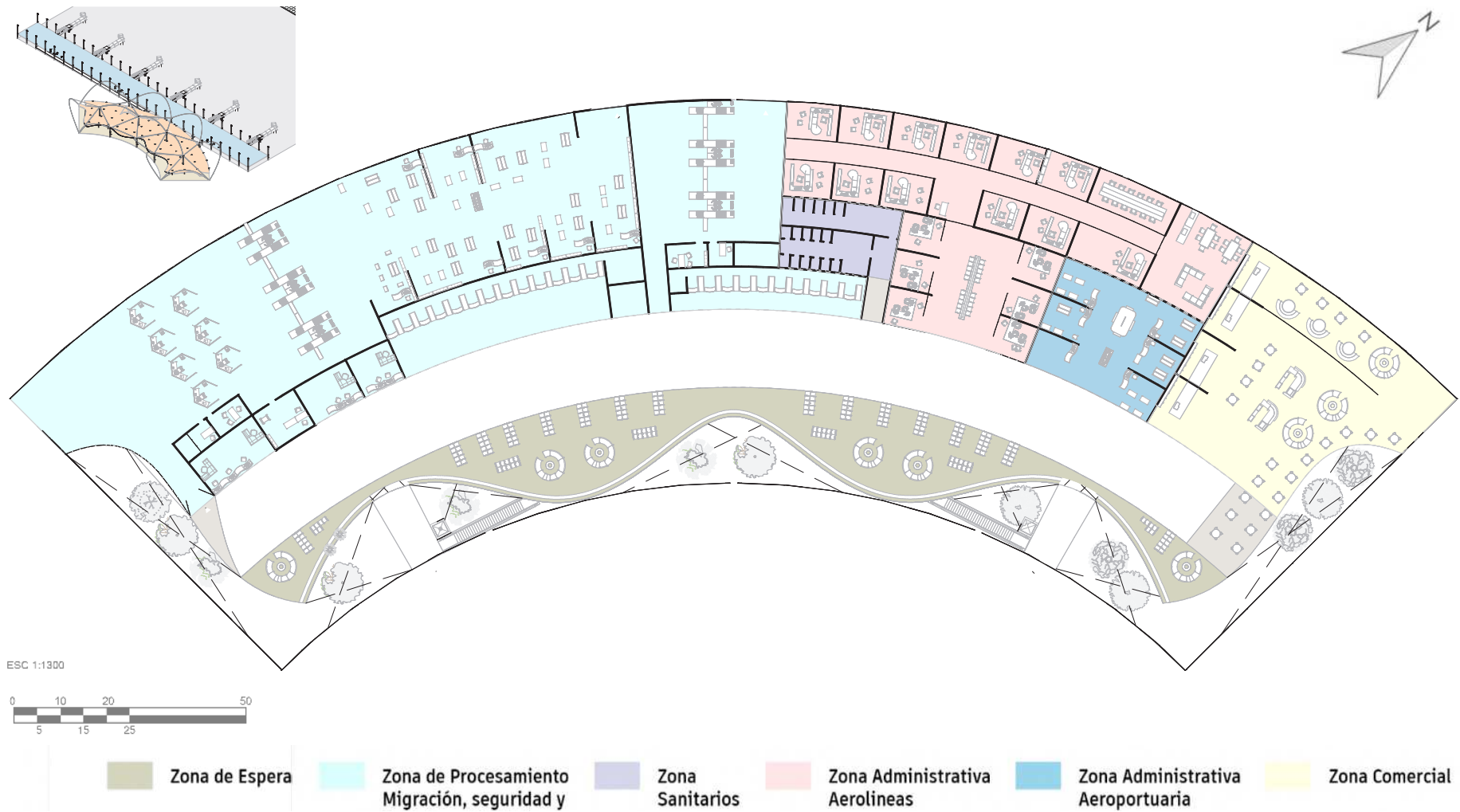
### 4.3.4 Zonificación “Zonas Generales”

Generar organigramas para una mejor comprensión y eficiente distribución de espacios se generan gráficas que permiten identificar la distribución y funcionalidad de cada uno de los espacios dispuestos. Respondiendo a necesidades que articulan cada una de las áreas operativas, comerciales, administrativas, de control, equipaje, áreas de descanso, zonas de embarque y todas aquellas que están interrelacionadas y complementan la terminal (**Ver figura 100 a 103**).



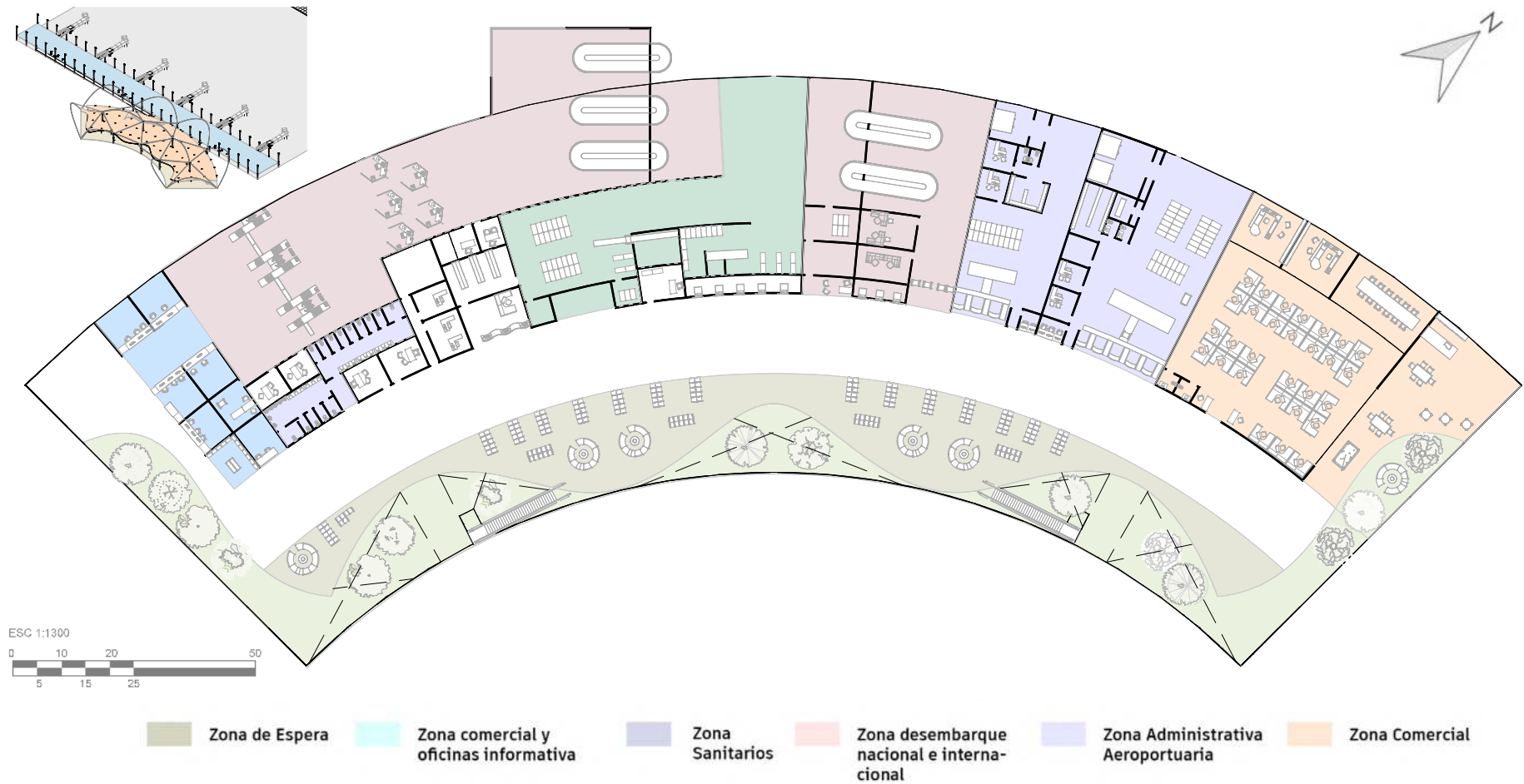
**Figura 100:** Relación de niveles, Planta baja y Planta alta

**Fuente:** Autores



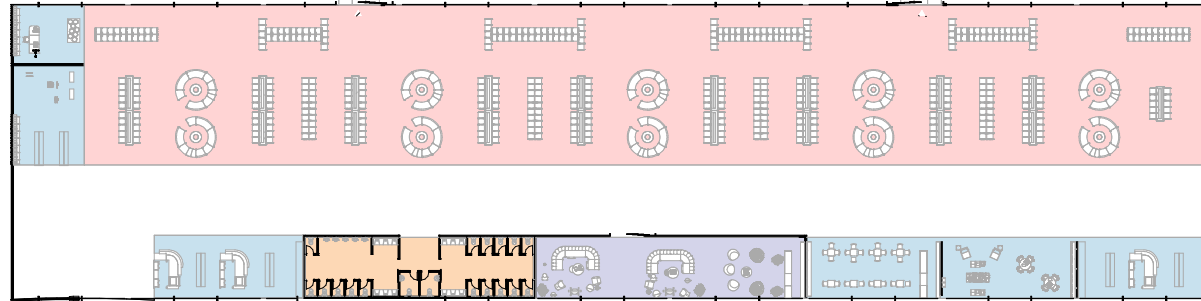
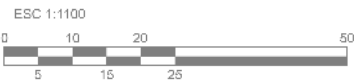
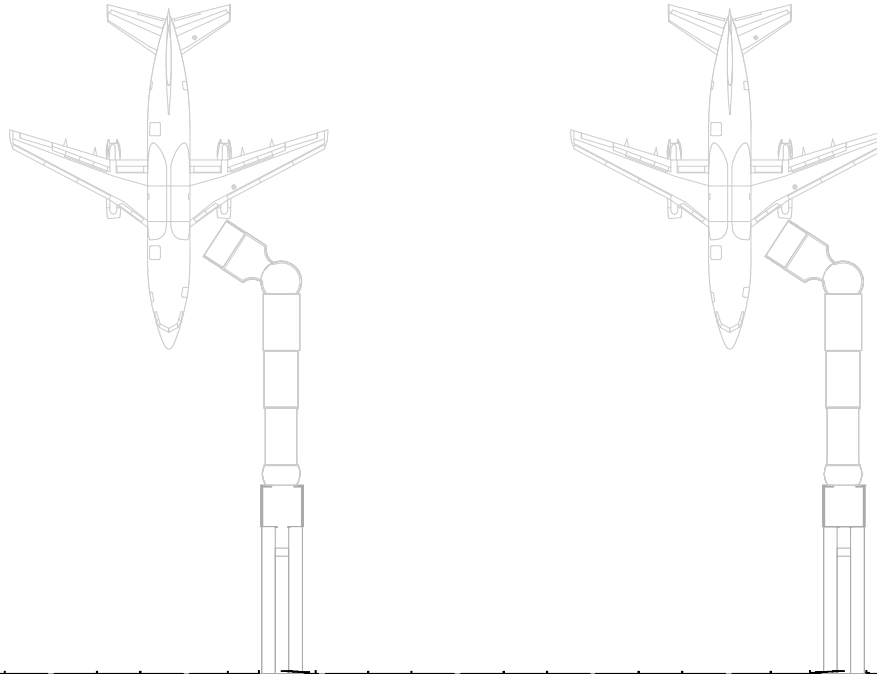
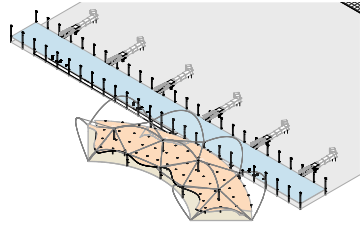
**Figura 101:** Zonificación Interna del Aeropuerto "Planta Alta"

**Fuente:** Autores



**Figura 102:** Zonificación Interna del Aeropuerto “Planta Baja”

**Fuente:** Autores

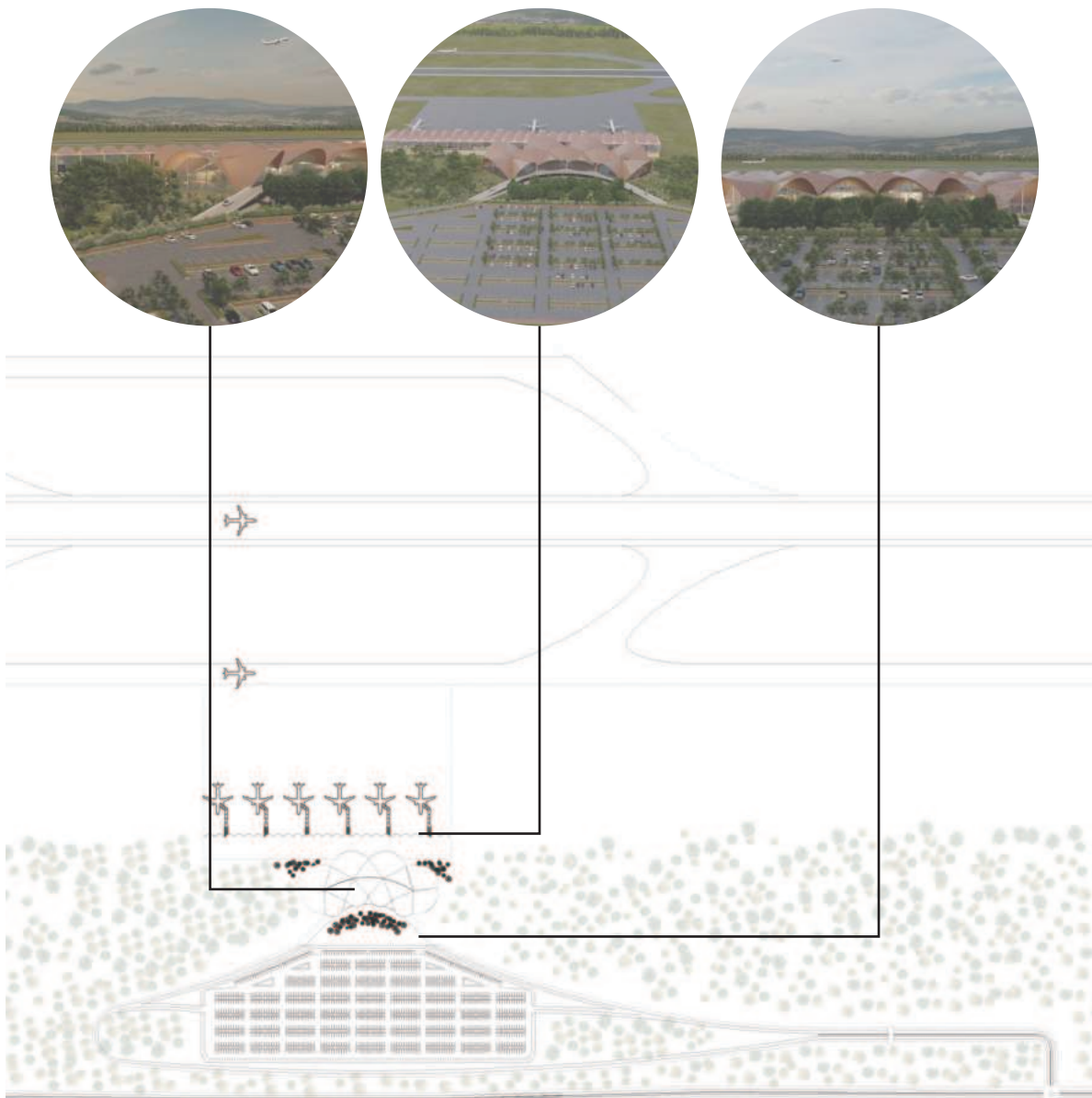


**Figura 103:** Zonificación Interna del Aeropuerto “Planta Alta - Zona de Embarque”

**Fuente:** Autores

#### 4.3.5 Integración con el Contexto

Se propone que la terminal se integre con el entorno mediante su morfología, priorice la conectividad aérea, visual y vial. Mediante una optimización de accesos peatonales, así como vehiculares, mediante un planteamiento de vialidad eficiente e implementación de zonas operativas, de manera que el flujo de tránsito sea efectivo esto basado en las metodologías aplicadas por los referentes. Integrando elementos de referencia cultural expresados en la materialidad de la cubierta, vegetación nativa que refuerza la idea de la generación de un lugar sin identidad, convirtiéndose en un referente arquitectónico de integración cultural (**Ver figura 104**).



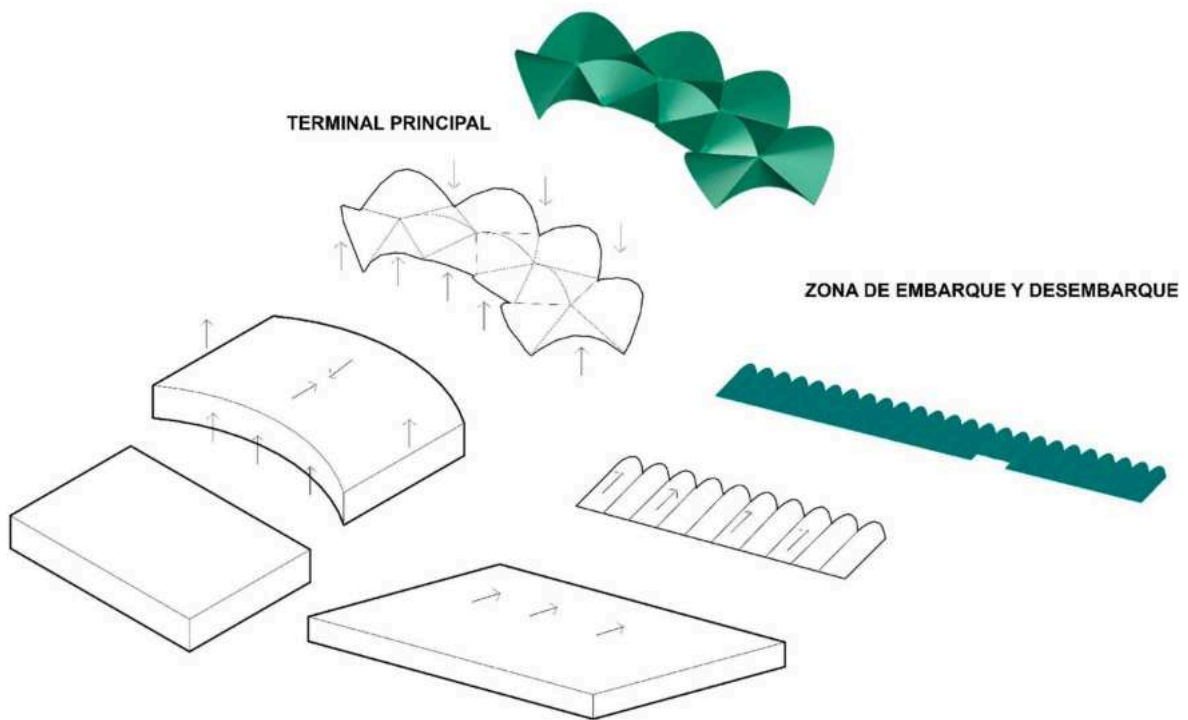
**Figura 104:** Adaptación del proyecto en el contexto

**Fuente:** Autores

## 4.4 Análisis Formal

### 4.4.1 Análisis Formal

La propuesta arquitectónica se inspira en la cadena montañosa de la región, logrando una integración armoniosa con su entorno. Esta adaptación se refleja en una morfología dinámica, caracterizada por elementos abovedados y fachadas con aberturas estratégicas que maximizan el uso de la iluminación natural y potencian la ventilación cruzada del sitio. Como resultado, el diseño no solo establece un vínculo visual y estructural con el paisaje, sino que también enriquece la experiencia espacial del aeropuerto, ofreciendo un ambiente funcional y sensorialmente conectado con su contexto (**Ver figura 105**).



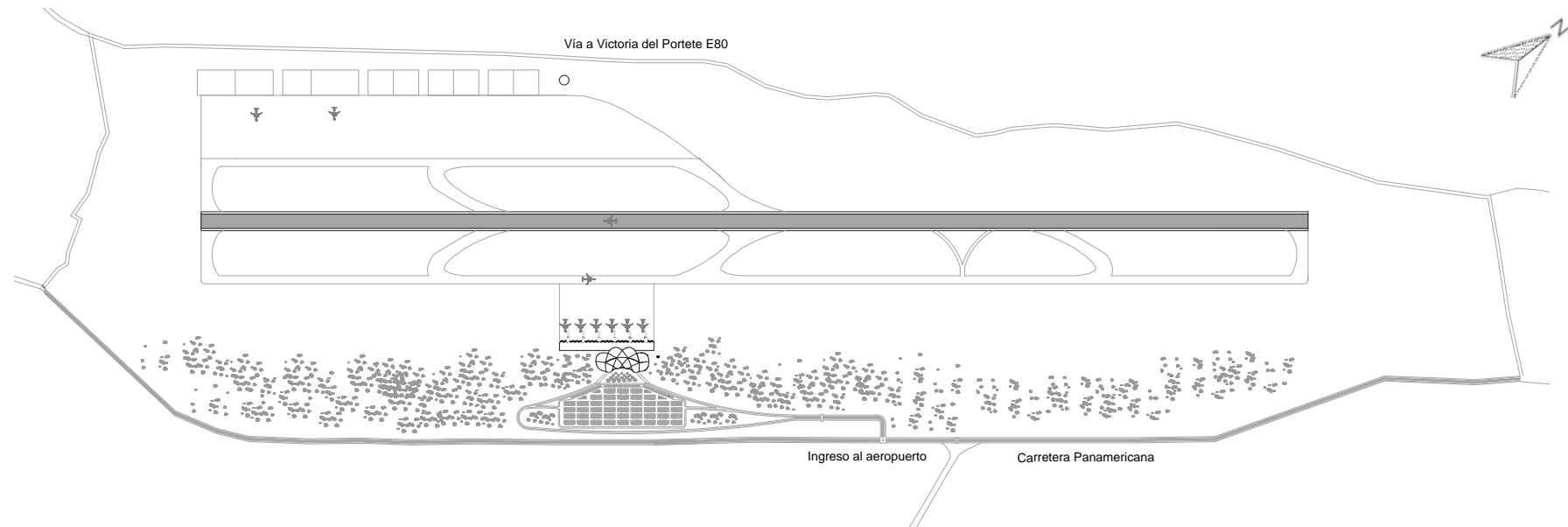
**Figura 105:** Proceso morfológico de la terminal

**Fuente:** Autores

La composición volumétrica, surge de un elemento rectangular que sigue una modificación orgánica, posteriormente se extraen elementos que emulan las formas ondulantes del contexto montañoso, adaptándose al entorno. Reforzando la intención de adaptación al contexto con la cubierta que es el mayor elemento arquitectónico y morfológico. Conjuntamente se genera un bloque complementario longitudinal que garantiza la fluidez y circulación continua, además, con ciertas variantes en la cubierta no tan notorias, que de la misma manera busca un aprovechamiento de recursos naturales.

#### 4.4.2 Emplazamiento

La accesibilidad principal para el ingreso al aeropuerto, se da mediante la implementación de un redondel para permitir el flujo de tránsito en dirección hacia la terminal, la misma que está ubicada a mitad del emplazamiento conjuntamente con espacios de estacionamiento rodeado por el circuito vial (**Ver figura 106**). Las zonas operativas como la pista, calles de rodaje y torre de control están conectadas por el circuito interno que conectan las tres áreas, que a la vez están relacionadas directa e indirectamente con la terminal principal, la disposición se basa en los referentes previamente analizados y su implementación de las áreas, de manera que garanticen operaciones seguras y eficientes.



**Figura 106:** Emplazamiento

**Fuente:** Autores

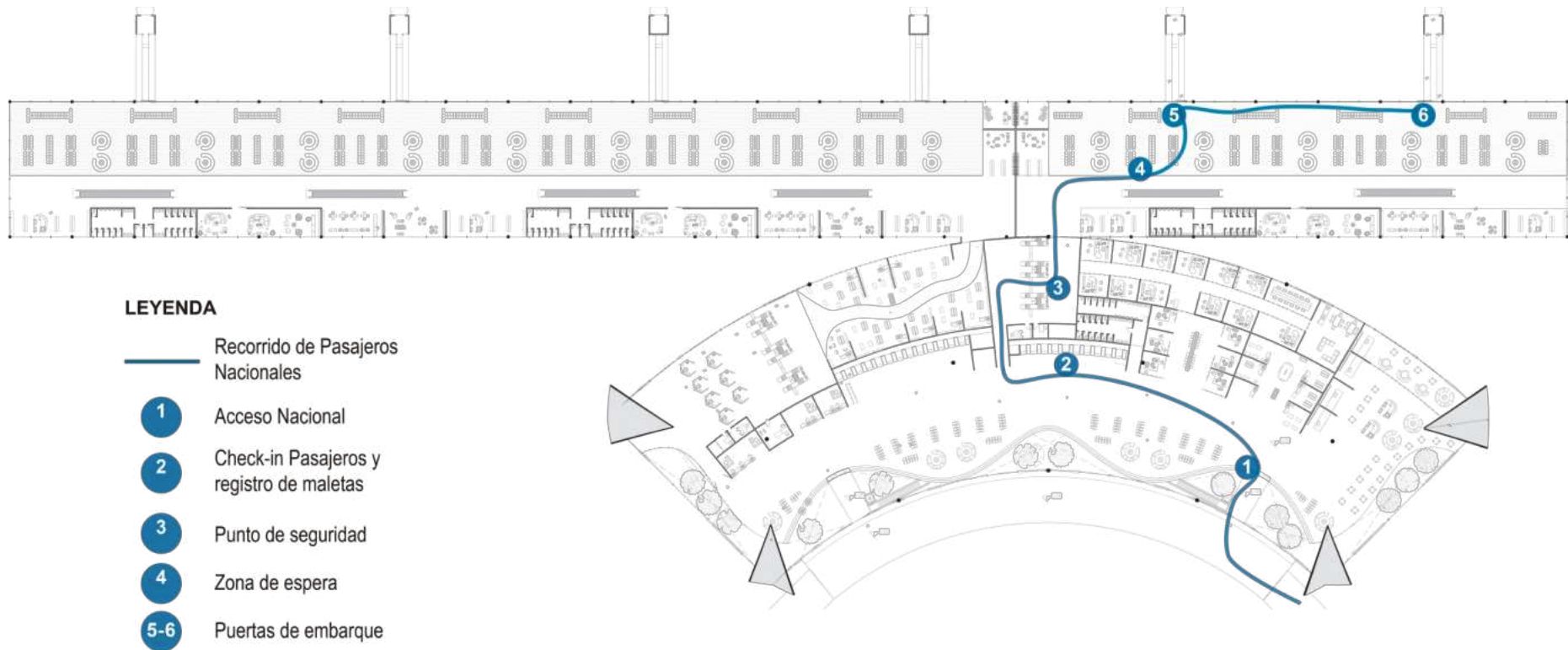
## 4.4.2 Análisis Funcional

### 4.4.2.1 Accesibilidad y Circulaciones



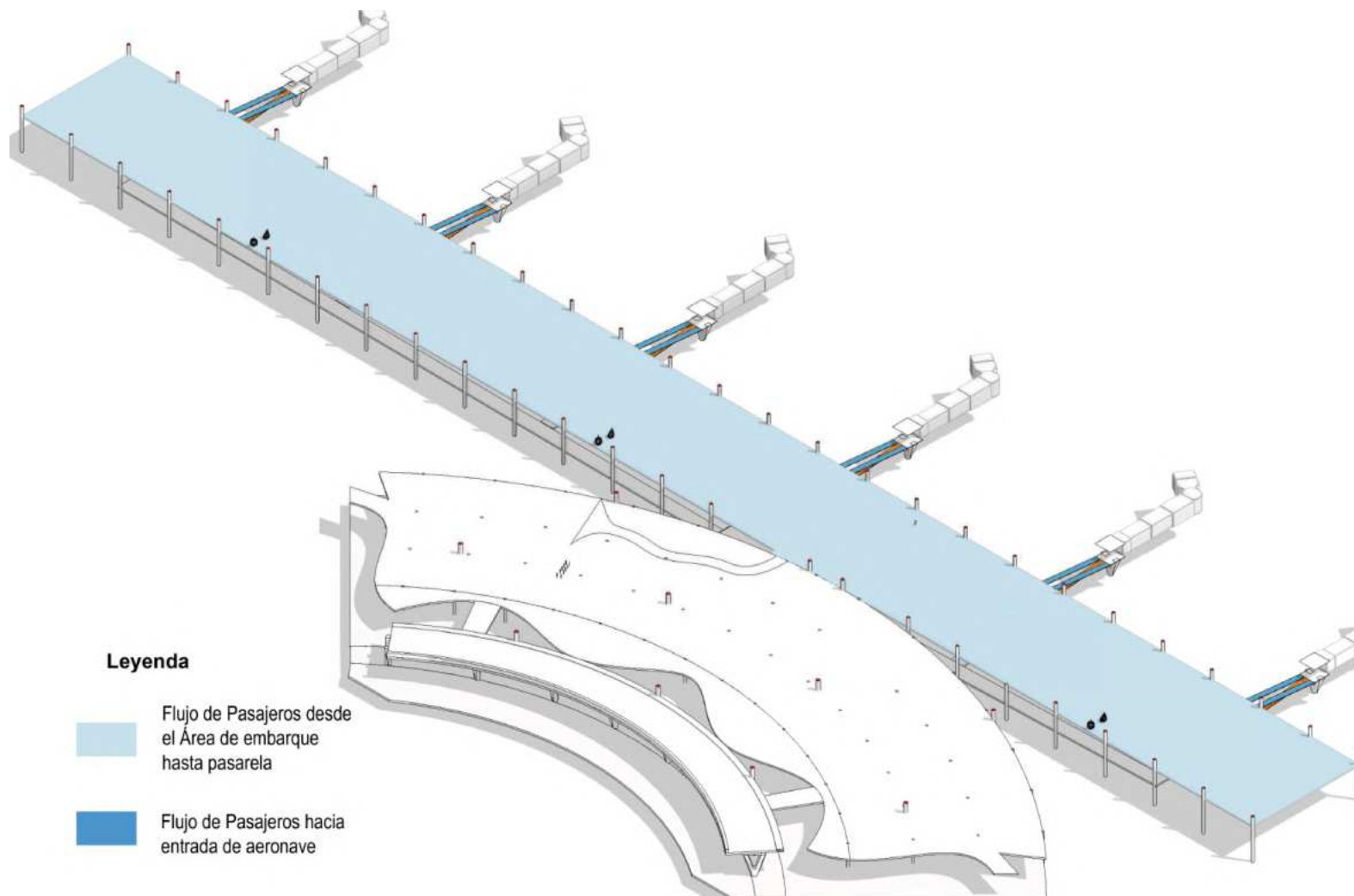
**Figura 107:** Acceso y circulación de pasajeros para vuelos Internacionales “embarque”

**Fuente:** Autores



**Figura 108:** Acceso y circulación de pasajeros para vuelos nacionales “embarque”

**Fuente:** Autores



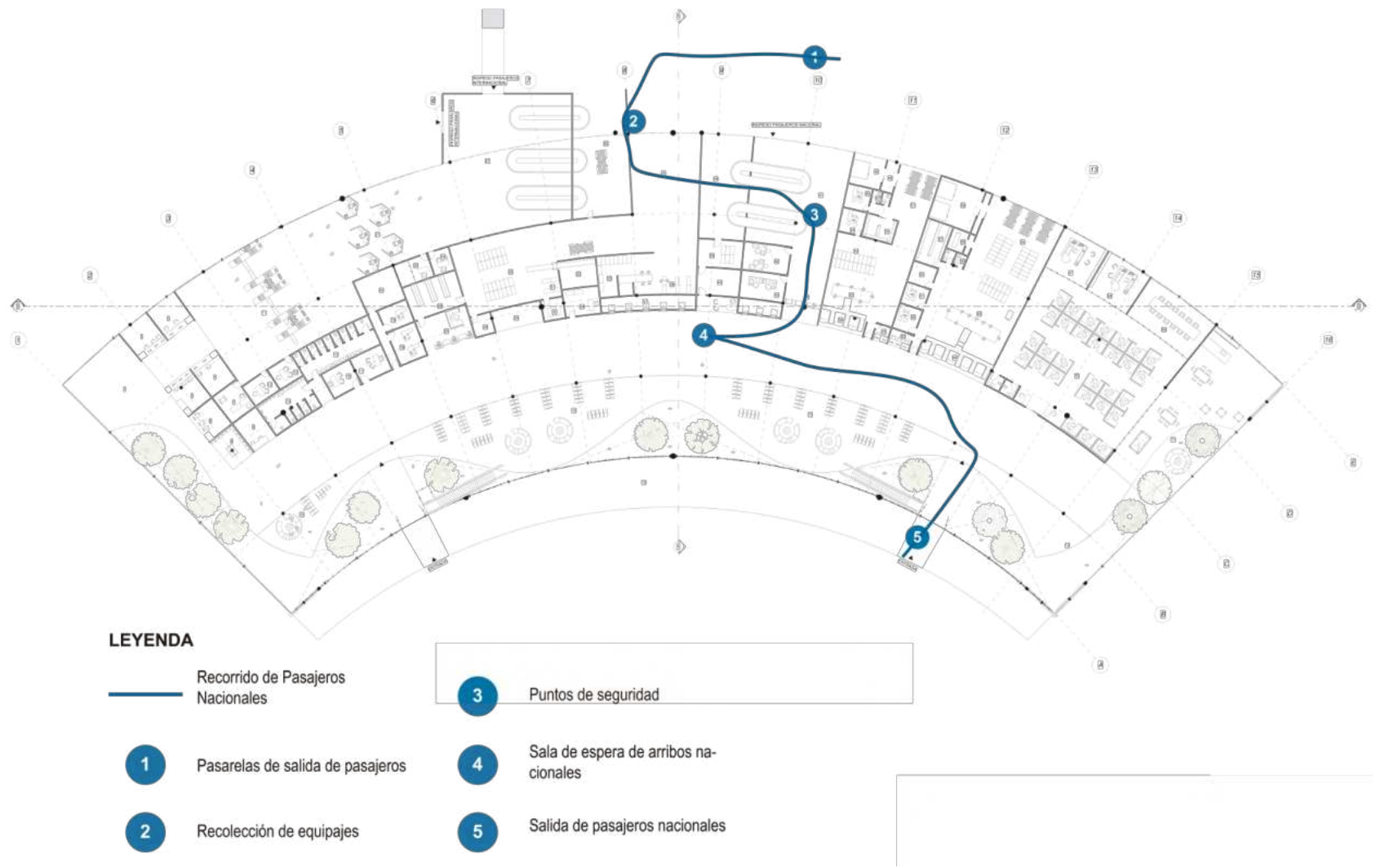
**Figura 109:** Acceso y circulación de pasajeros para vuelos nacionales “embarque”

**Fuente:** Autores



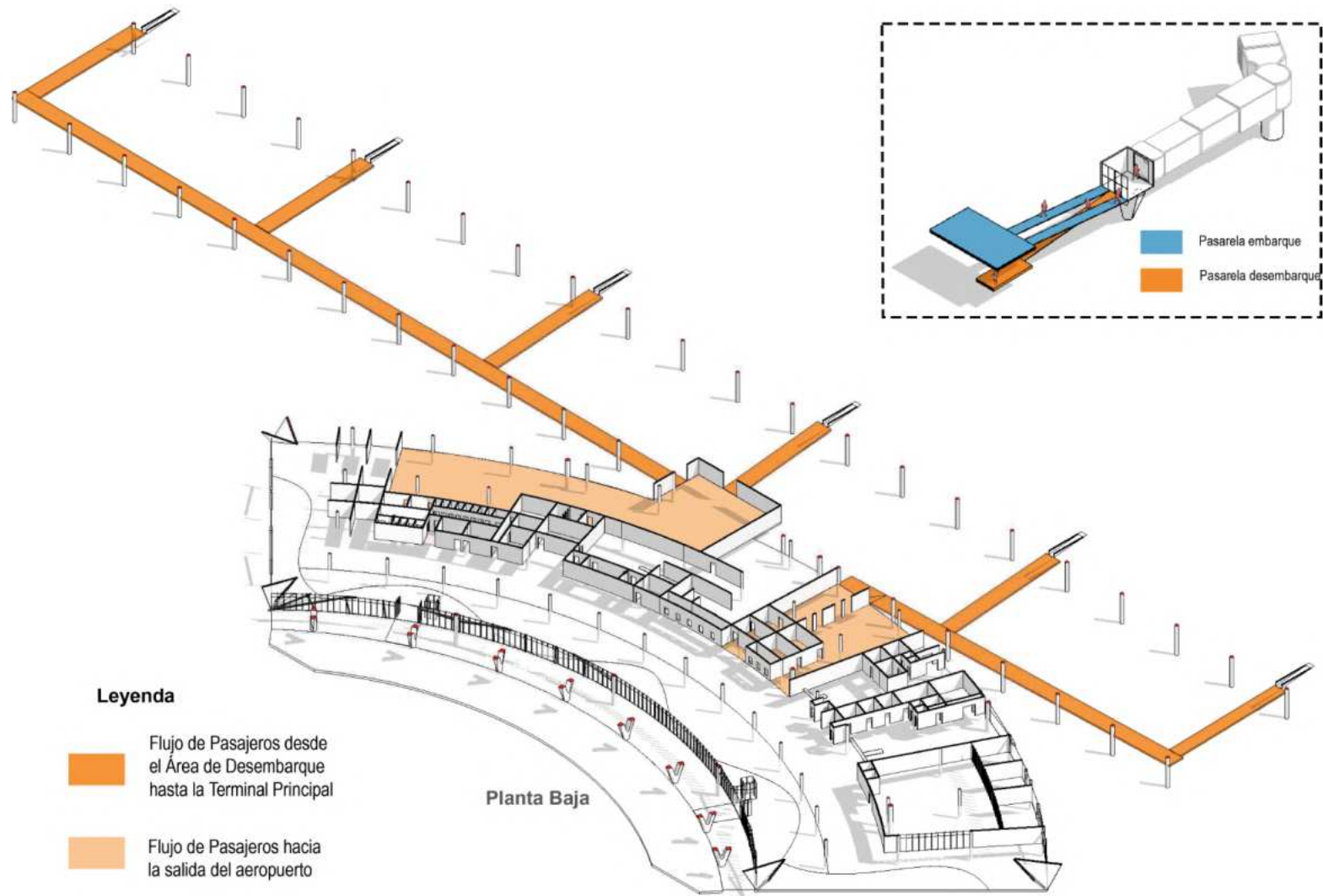
**Figura 110:** Salida y circulación de arribos de vuelos internacionales “desembarque”

**Fuente:** Autores



**Figura 111:** Salida y circulación de arribos de vuelos nacionales “desembarque”

**Fuente:** Autores



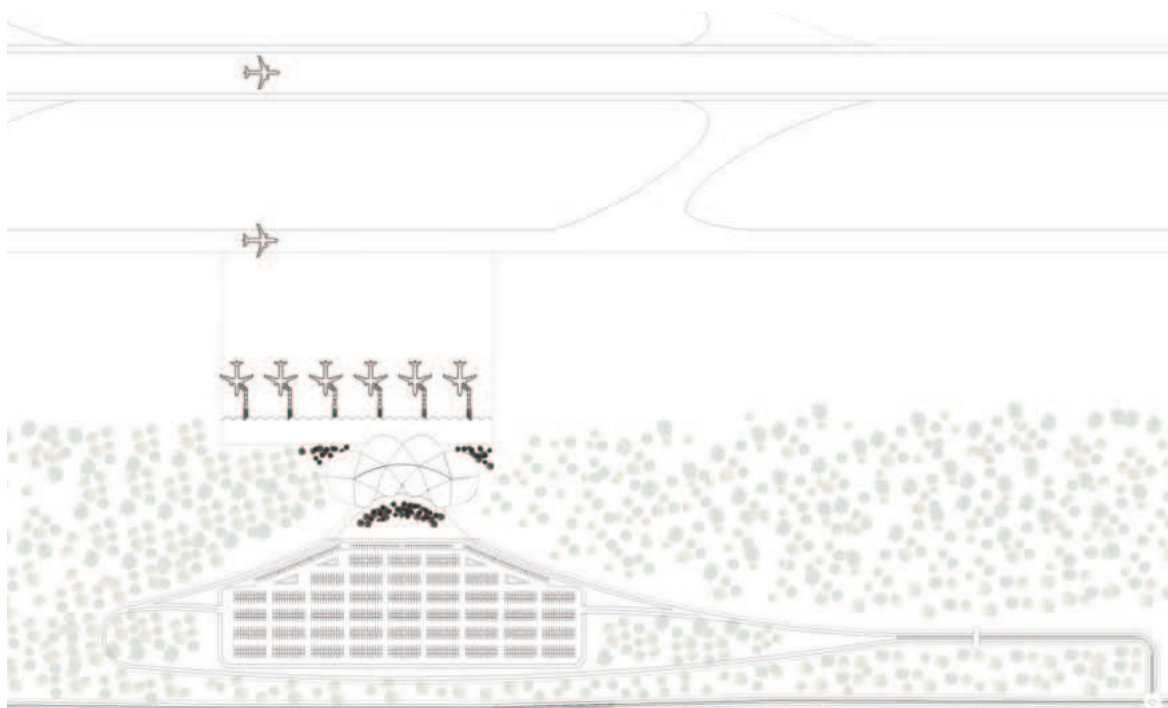
**Figura 112:** Salida y circulación de arribos de vuelos nacionales “desembarque”

**Fuente:** Autores

#### 4.4.2.2 Integración Vial

El diseño vial que distribuye el tráfico en dirección al aeropuerto empieza con la implementación de una glorieta de 34 metros, incluyendo 2 calles para la distribución vehicular, la misma estructura continua hasta llegar a un punto de control que distribuye el flujo hacia el estacionamiento que cuenta con aproximadamente 2 mil lugares y la terminal principal, de manera que facilita la entrada y distribución dentro del aeropuerto, optimizando circulaciones y reduciendo posibles congestiones.

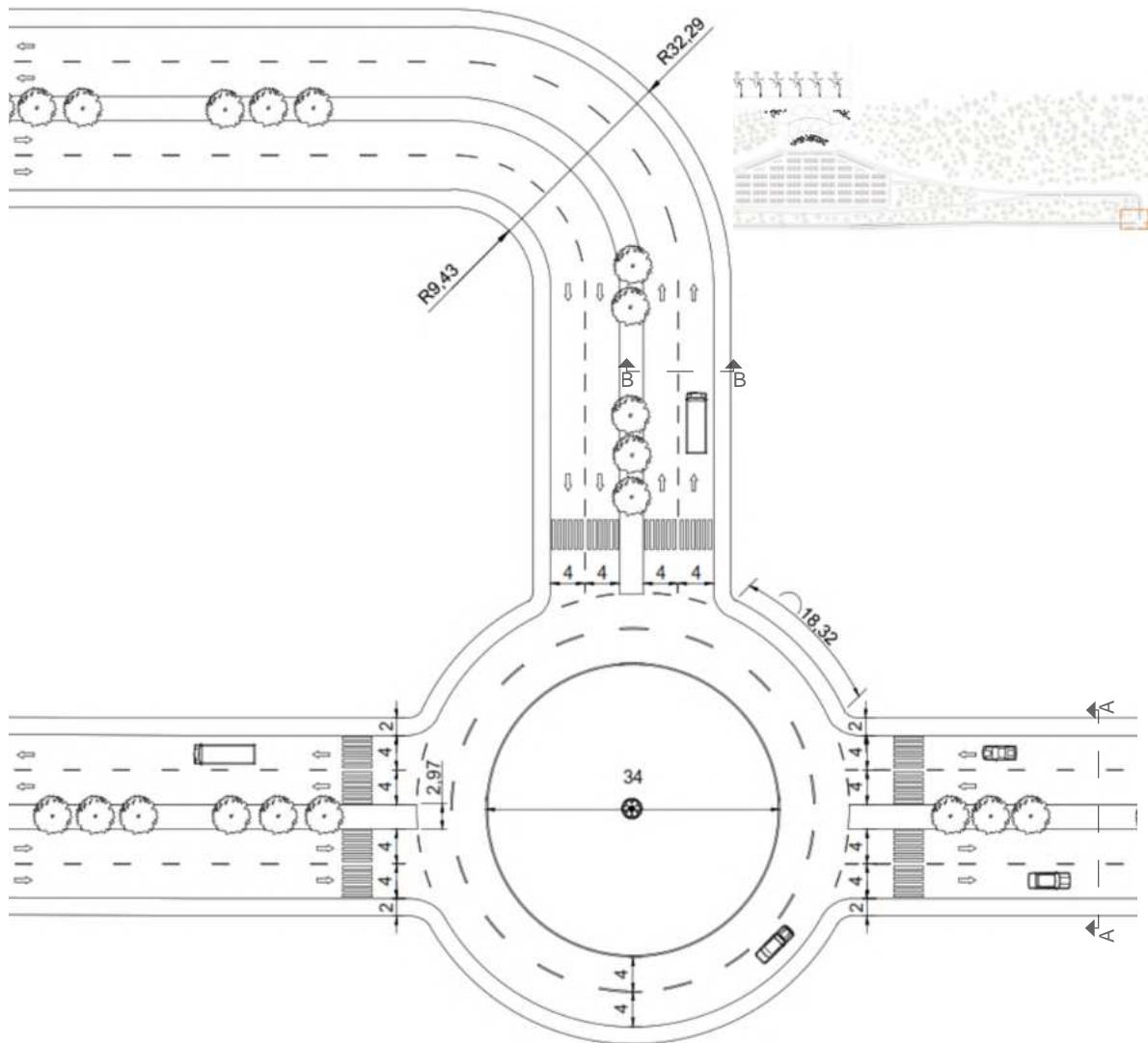
La integración de vegetación en las medianeras dinamiza las visuales conjuntamente con la integración de zonas verdes dentro del área de estacionamientos permiten fortalecer la idea de integración de elementos de vegetación nativa en espacios internos y externos, a la vez que funcionan como barreras acústicas.



**Figura 113:** Composición vial para la distribución de tráfico del aeropuerto

**Fuente:** Autores

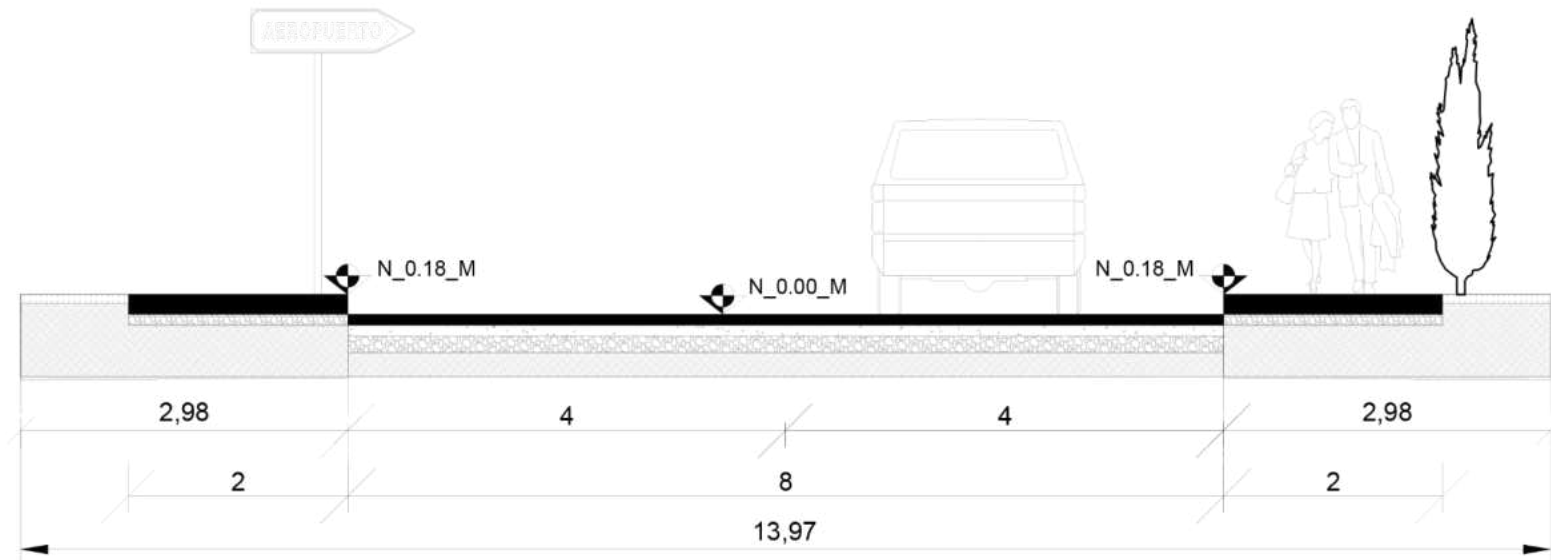
El recorrido vehicular es fluido, integrando dos vías de ingreso que recorren desde la vía principal, puntos de control, desvío de estacionamiento y acceso a la terminal, así como a la salida del aeropuerto, dando como resultado una interacción entre la salida y entrada del aeropuerto, optimizando la circulación vehicular y minimizando las posibles congestiones.



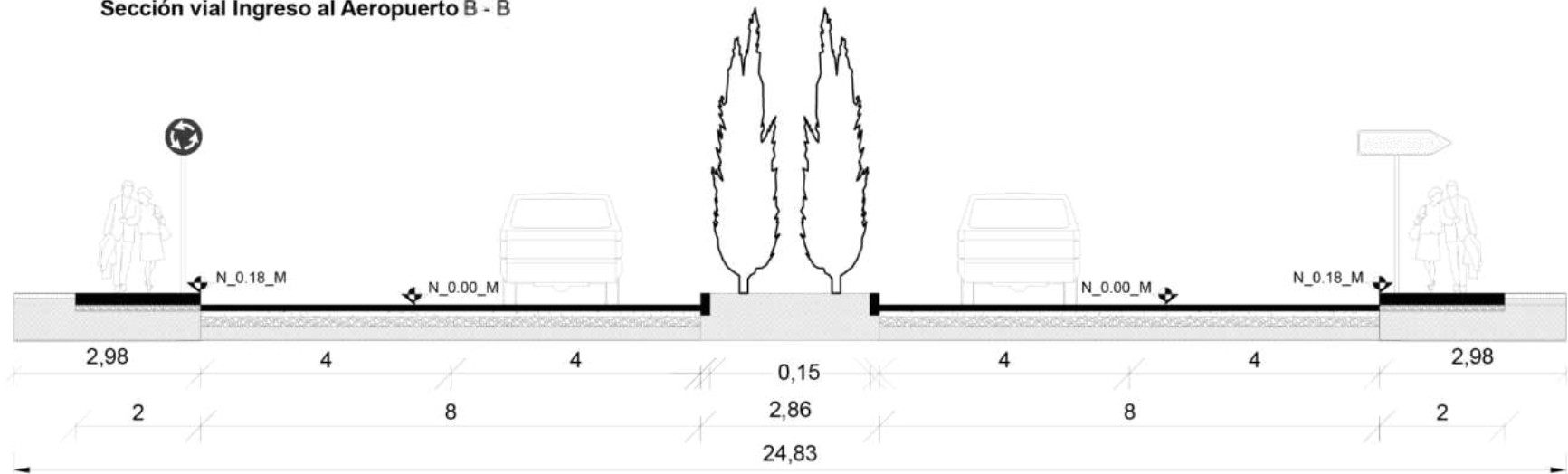
**Figura 114:** Propuesta de ingreso vial al aeropuerto

**Fuente:** Autores

Se consideran cruces peatonales y veredas de un ancho de 2 metros, la medianera que sirve como franja divisoria de carriles tiene poco menos de 3 metros en la cual se integra vegetación baja para mejor visibilidad, lo que se trata es de que tenga un flujo continuo del tráfico debido a que actualmente en la zona especialmente en fines de semana tiende a congestionarse por el tráfico por ello la ampliación es la mejor opción, además, que existen las requerimientos como espacios, disponibilidad y necesidad, por lo que considerando la integración de un carril más por sentido esto no sería un gran inconveniente.



Sección vial Ingreso al Aeropuerto B - B



Sección vial general previo al redondel A - A

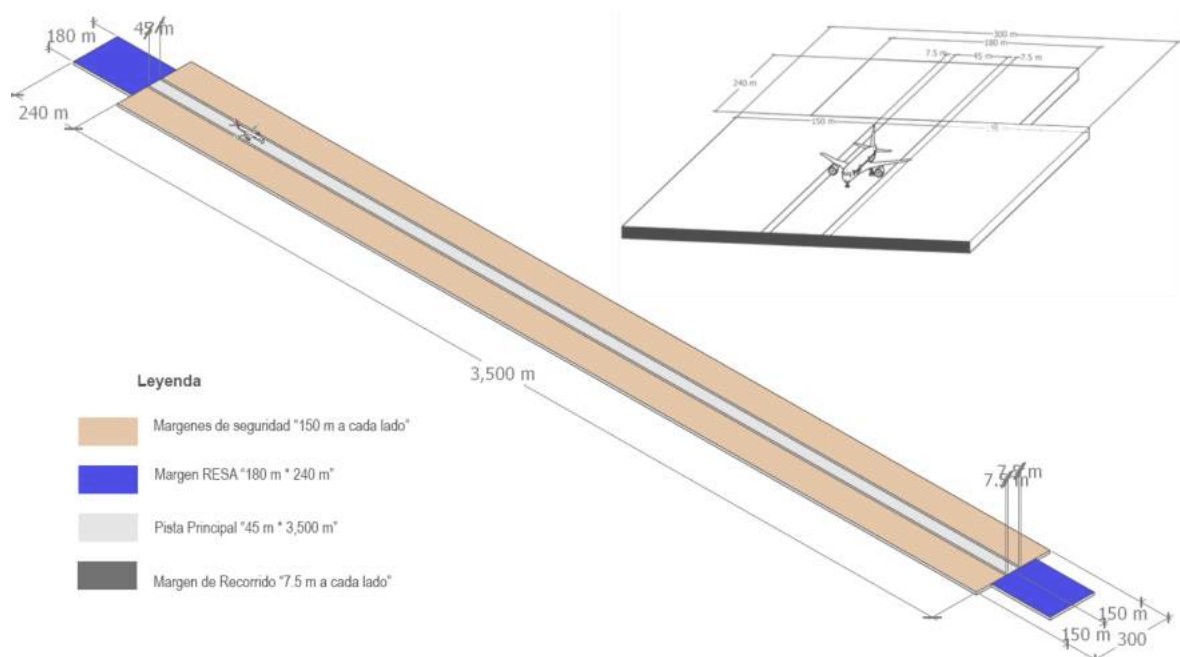
**Figura 115:** Secciones viales propuestas para el aeropuerto

**Fuente:** Autores

#### 4.4.2.3 Diseño Pista Principal

El diseño de la pista se basa en las normativas internacionales conjuntamente con los aeropuertos analizados, sus dimensiones, márgenes y otros. Por lo que se implementó una pista de 3,500 metros de longitud y 45 metros de anchos, considerando que es una pista más que suficiente para aviones de gran fuselaje como “Boeing 777-200 / 777-300, Airbus A330 - 200 / A330 - 300, entre otros” por lo que se consideraron aspectos claves como:

- Márgenes de seguridad, en base a la normativa se implementó 150 metros a cada lado a partir del eje de la pista, siendo un área libre de obstáculos que minimiza riesgos en caso de requerir.
- Margen de recorrido, como parte del recorrido se integraron 7.5 metros en cada lateral, para maniobras que mejore la estabilidad de las operaciones de aterrizaje y despegue.
- Margen RESA o Runway End Safety Area: espacios ubicados en cada extremo de la pista en caso de deslizamiento, siendo un área segura cumpliendo con la normativa internacional de manera que se reduzcan riesgos en aterrizajes de emergencia.



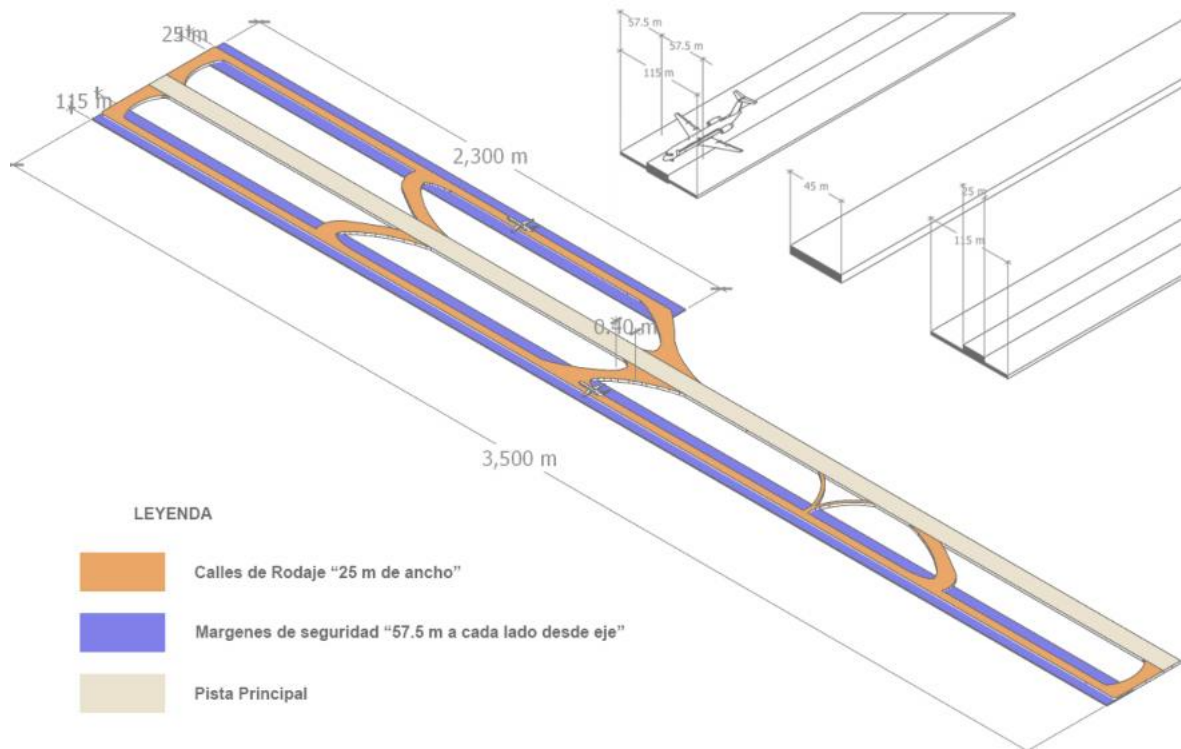
**Figura 116:** Diseño implementado en la pista de despegue y aterrizaje

**Fuente:** Autores

#### 4.4.2.4 Diseño Calles de Rodaje

En el caso de las calles de rodaje se tomaron referencias latinoamericanas, debido a que su composición es más sencilla pero eficiente, estas deben tener conexión con la pista principal, hangares, torre de control y terminal aeroportuaria, se composición se basa en:

- Ancho, se implementó un ancho de 25 metros, siendo un espacio suficiente para las maniobras y circulación de las aeronaves de todo fuselaje.
- Márgenes de seguridad, se establecen 57.5 m a cada lado a partir del eje de la calle, considerando que toma una cierta parte del margen de la pista la normativa determina que mientras no interceda en las operaciones esto puede ocurrir.
- Distribución y conectividad, permite la conexión entre las zonas operativas, permitiendo una circulación fluida.
- Salidas rápidas, las calles tienen conexiones que se basan en los radios de giros de las aeronaves, que permiten redireccionar a partir de la pista hacia la zona de mantenimiento o hangares o de embarque, así como el acceso de equipos de primera respuesta en caso de riesgos.



**Figura 117:** Diseño implementado en las calles de rodaje







**Fuente:** Autores

#### 4.4.2.5 Áreas Verdes

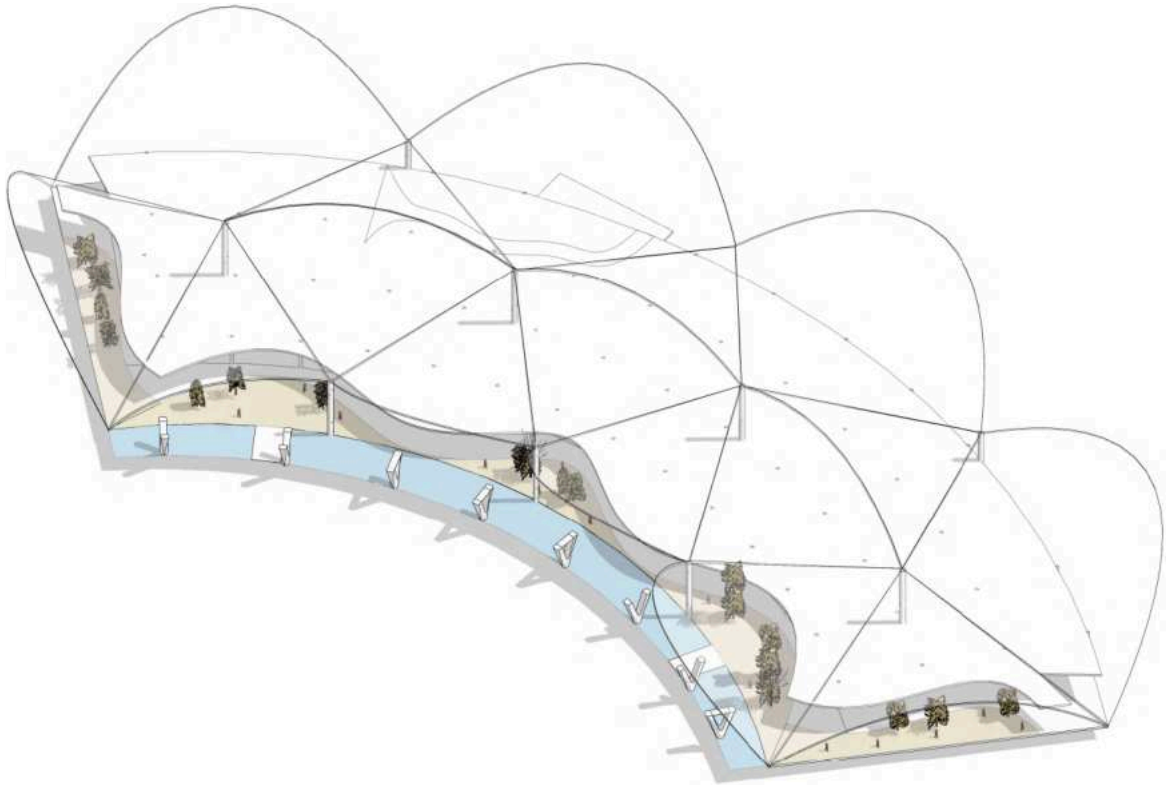
Para la integración de áreas verdes se determinaron las especies más recurrentes de la zona de Victoria del Portete, entre ellas el nogal, arrayán, chilca, eucalipto, pinos y álamos siendo estos los que se aplicaran hay proyecto en la zona interna de espera, con la finalidad de aportar a los espacios internos a la vez que mejora la calidad del aire. Conjuntamente las zonas arbóreas internas “figura 125” aportan a la integración paisajística con el entorno. Considerando factores como:

- Adaptabilidad, de las plantas condicionadas al clima permiten una adaptabilidad más eficiente, lo que reduce la necesidad de mantenimiento y riesgo.
- Conservación, al implementar zonas verdes dentro y fuera del proyecto se genera un ecosistema equilibrado, en favor de la fauna local.
- Sostenibilidad, minimizar el impacto ecológico a la vez que se fomenta un paisaje armonioso relacionado a su contexto.

**Tabla 25:** Vegetación nativa a implementar en el proyecto

Nogal	Arrayan	Chilca
		
Eucalipto	Pinos	Alamo
		

**Fuente:** Autores



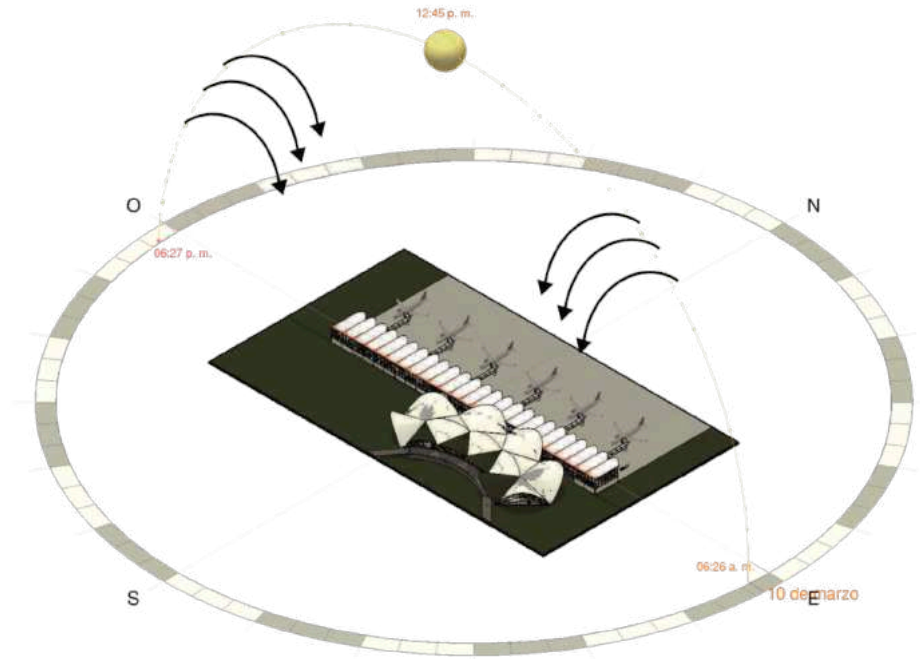
**Figura 118:** Áreas internas vegetales marcadas

**Fuente:** Autores

#### **4.4.2.6 Soleamiento**

El recorrido del sol en el proyecto tiene un aprovechamiento de la iluminación natural en todas las áreas debido a las aperturas que la misma tiene, de modo que maximiza su utilidad. Según la trayectoria, en el horizonte oriental alcanza un punto máximo aproximadamente a las 12:45 p.m. y ocultándose a las 6:27 p.m. Dicho comportamiento se determina en:

- Iluminación natural, su orientación, morfología y distribución de espacios permite una mayor captación de iluminación a la vez que se reducen los consumos eléctricos en zonas de gran espacio.
- Eficiencia energética, el recorrido conjuntamente con el diseño arquitectónico permiten una regulación térmica y disminuye la implementación de un sistema de climatización artificial. Así como un control de la incidencia solar en zonas de mayor exposición como las zonas comerciales y parcialmente de espera.

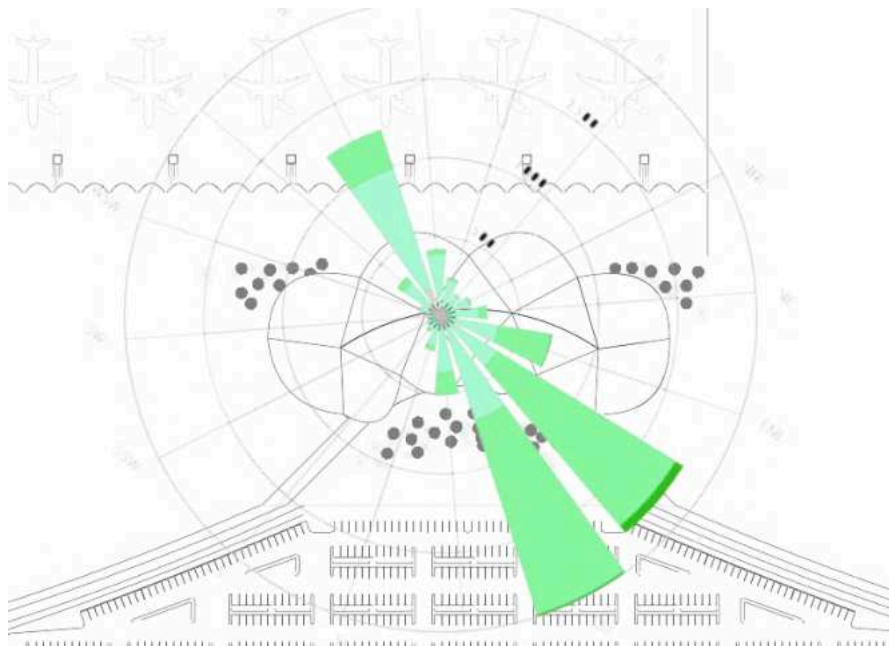


**Figura 119:** Recorrido del sol en el proyecto

**Fuente:** Autores

#### 4.4.2.7 Viento

Los vientos que afectan al proyecto no tienen una mayor incidencia, respondiendo a criterios de ventilación y optimización de recursos, mientras que en la pista no se reflejan grandes afectaciones, únicamente en vientos cruzados de más de 20 nudos, cantidad que en el emplazamiento no se registran.



**Figura 120:** Vientos en el proyecto

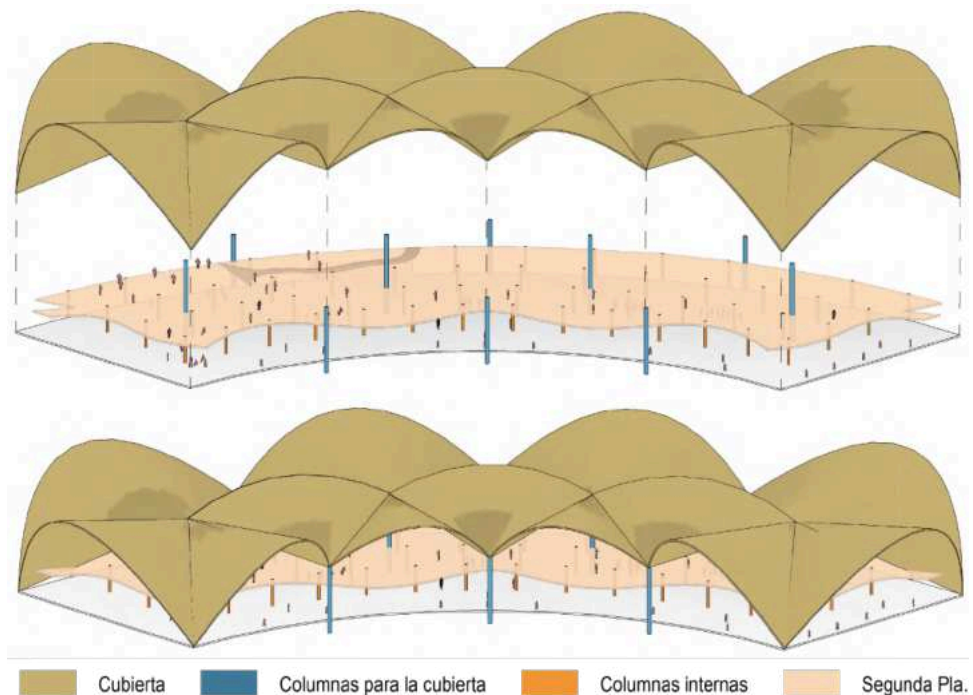
**Fuente:** Autores

Asimismo, la disposición de accesos, zonas verdes y estructuras operativas, consideran las corrientes de viento principalmente debido a que se deben evitar turbulencias en momento de despegue o aterrizaje, de tal modo que mejore el confort dentro de la terminal. Esto es clave para garantizar un desarrollo eficiente de las actividades aeroportuarias, adaptándose a las condiciones del entorno.

### 4.4.3 Análisis Tecnológico

#### 4.4.3.1 Estructura

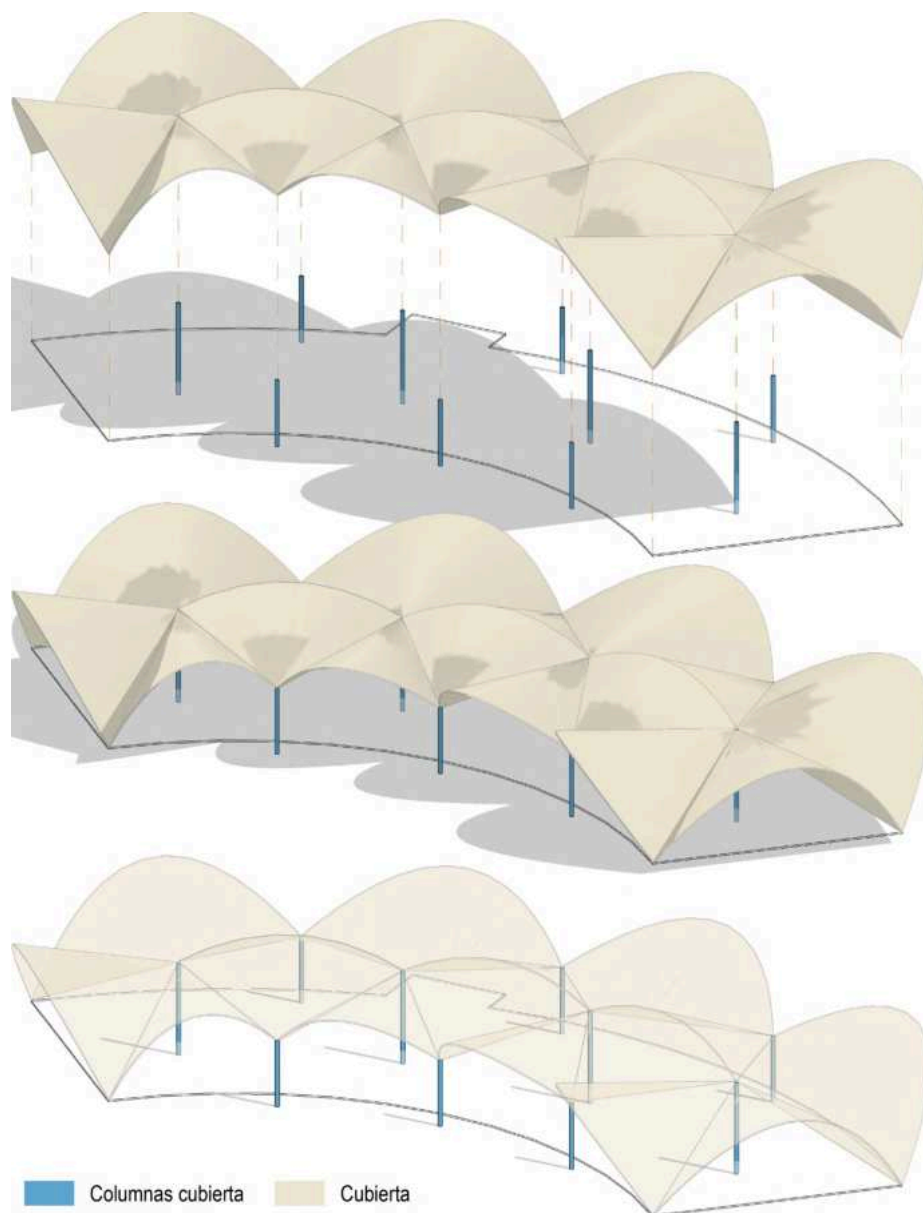
La estructura del aeropuerto está compuesta por una serie de cubiertas curvas que forman módulos repetitivos. Estas cubiertas tienen una forma especial que ayuda a repartir el peso de manera eficiente hacia las columnas que las sostienen. Gracias a su diseño, se logra un espacio amplio, sin columnas que interfieran con el movimiento de los pasajeros. Las cubiertas se apoyan en columnas principales, ubicadas en puntos clave. Estas columnas están diseñadas para resistir el peso de la cubierta y mantenerla estable. Además, se incluyen columnas internas que sostienen el segundo piso de la terminal y permiten que todo el sistema esté bien equilibrado.



**Figura 121:** Estructura total del proyecto

**Fuente:** Autores

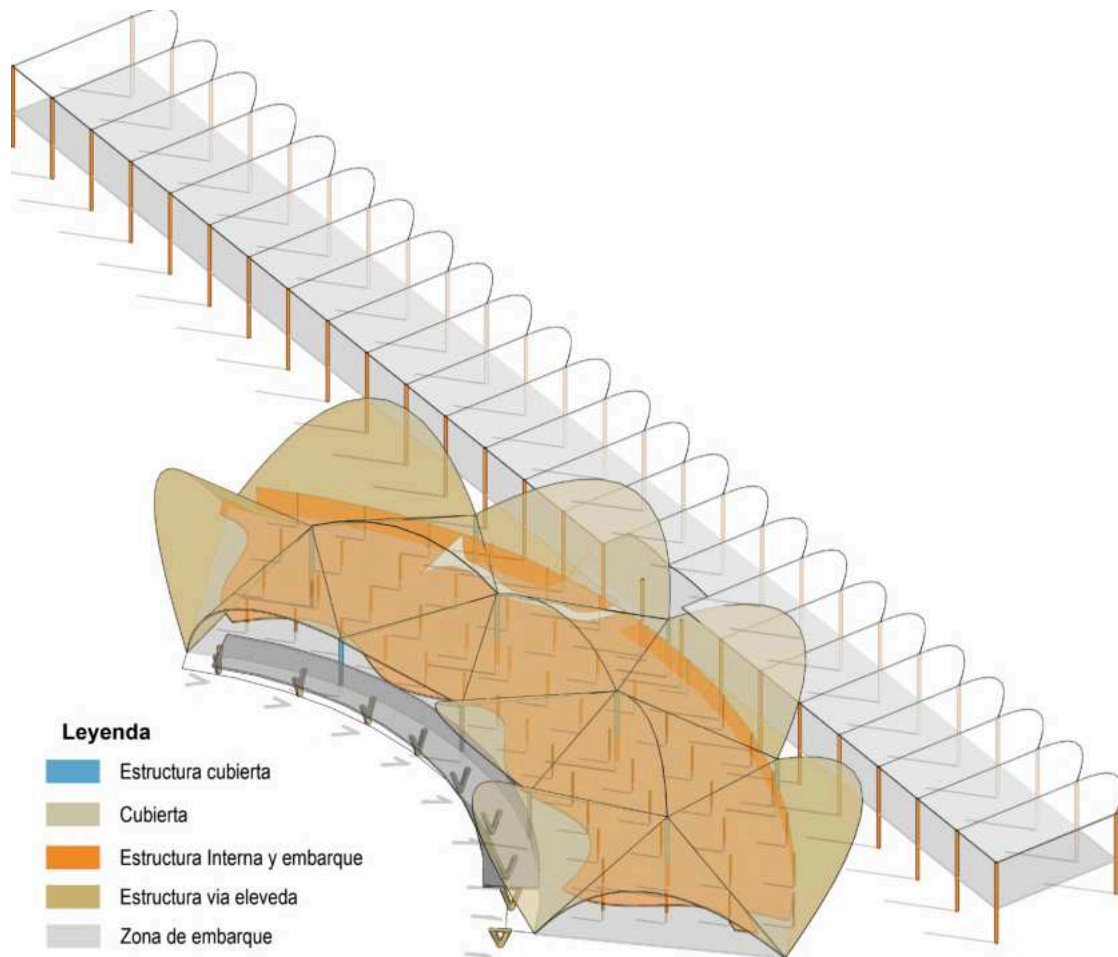
- Columnas internas, tiene un espesor de 0.7 m, diseñadas para soportar las cargas de las zonas donde se desarrollan las actividades, embarque, desembarque y otras “figura 128”. Su distribución garantiza una estabilidad y resistencia necesaria para las operaciones aeroportuarias.
- Columnas de cubierta, con un espesor de 1.00 m, las grandes columnas están dispuestas en aquellos puntos de la cubierta con mayores capacidades de cargas “figuras 128 - 129”, siendo exclusivamente de la cubierta de manera que se transfieren las cargas directas a la cimentación sin sostener otra estructura que no sea la cubierta.



**Figura 122:** Estructura únicamente para la cubierta

**Fuente:** Autores

El segundo piso está construido sobre estas columnas internas, con una losa que sirve como base firme para las actividades que se realizan en ese nivel. Todo este sistema se conecta a una cimentación que se adapta al tipo de suelo del terreno, lo que asegura la estabilidad de la estructura. Como el diseño es modular, permite que se construya por partes y sea fácil de ampliar si se necesita en el futuro. Esta solución no solo es funcional, sino que también responde bien al entorno y al uso del aeropuerto.



**Figura 123:** Estructura total del aeropuerto composición

**Fuente:** Autores







Para la disposición de la estructura interna se basa en un sistema de ejes estructurales, lo que permite una organización de espacios y a la vez distribuir la estructura, teniendo una planificación de elementos estructurales, teniendo como punto de referencia el estacionamiento. A partir de dicho punto, se trazan líneas que permiten precisar cada una de las columnas siguiendo un patrón modular y asegurando una estructura uniforme y equilibrada. La disposición de las columnas internas teniendo una distancia aproximada de 7.9 metros entre ejes estructurales y de 12.5 en las columnas

que soportan la cubierta siendo estas de un mayor tamaño, pero siguiendo la misma trama. Al implementar los ejes referenciales simplifica su ejecución y posterior construcción, así como su estabilidad.

#### 4.4.3.2 Materialidad

Considerando las materialidades, a implementar en el aeropuerto en las áreas de gran tránsito es posible integrar materiales de alta resistencia a la vez que entregue una apariencia moderna, por lo que se proponen:

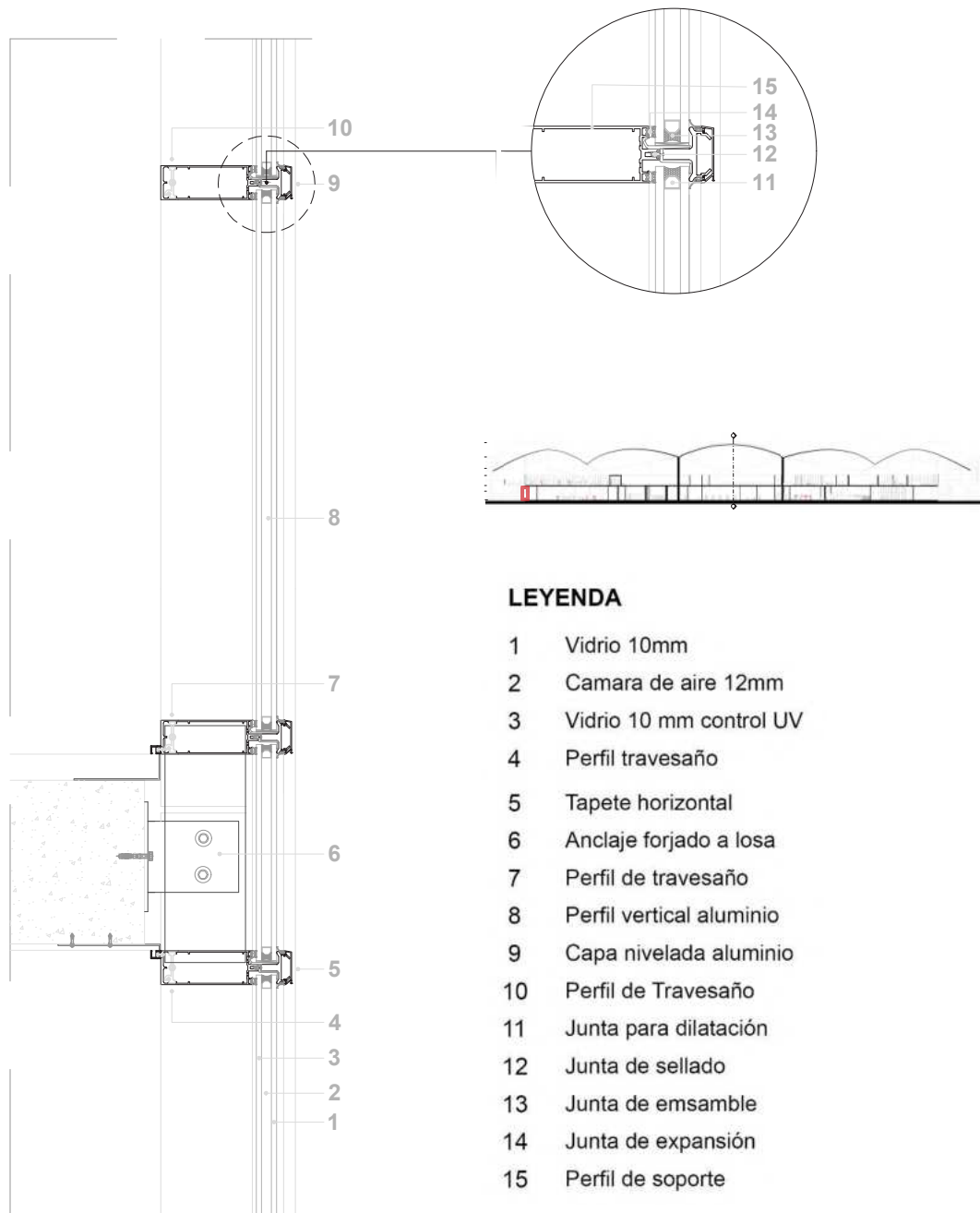
**Tabla 26:** Materiales a implementar en la construcción

<b>Hormigón Armado</b>	<b>Vidrio</b>	<b>Aluminio</b>
		
<b>Concreto Pulido</b>	<b>Resina</b>	<b>Ladrillo</b>
		

**Fuente:** Autores

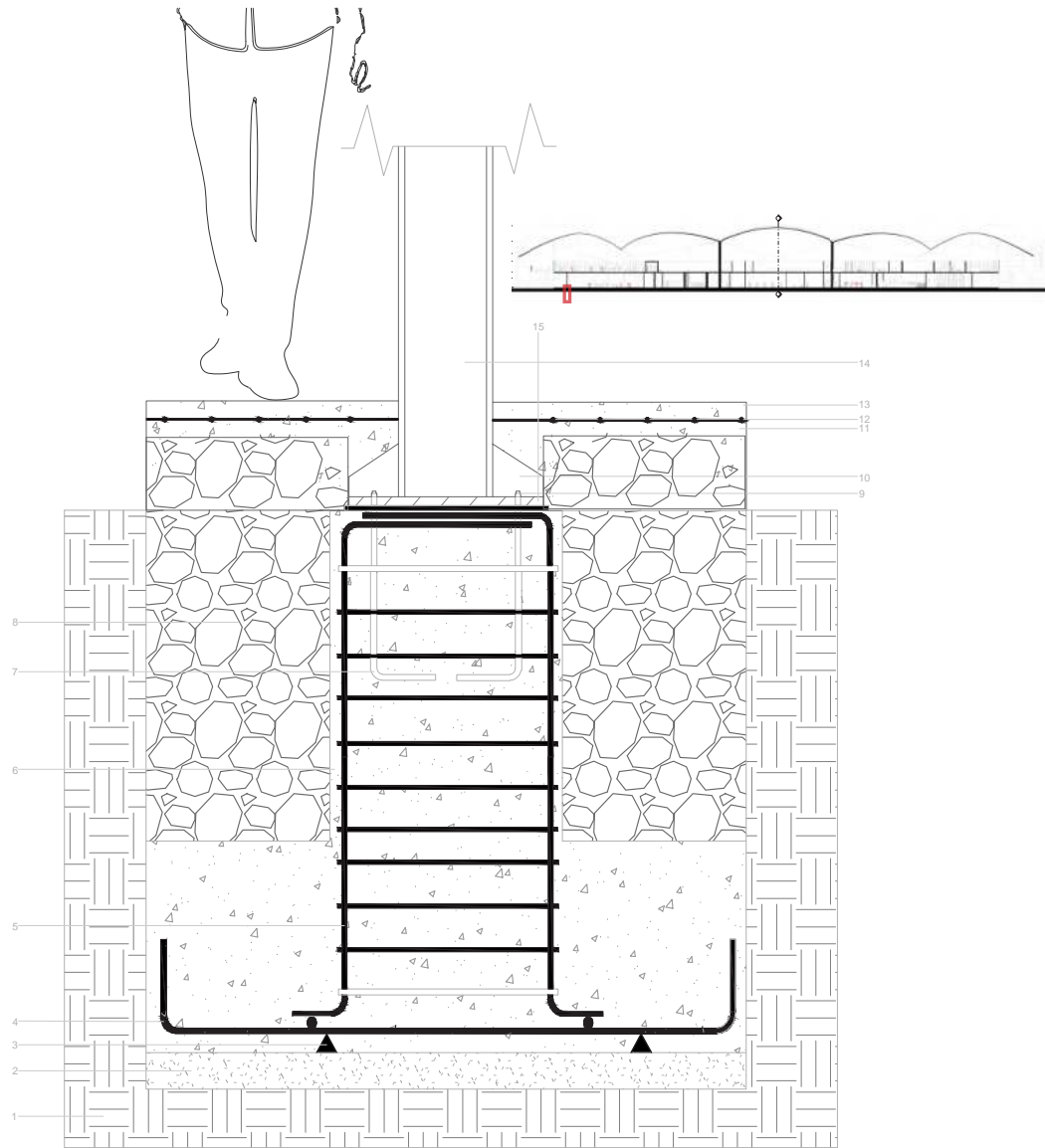
- Hormigón armado, siendo base del proyecto debido a su morfología, alta resistencia y durabilidad, además que soporta grandes cargas y otorga estabilidad a la edificación a lo largo del tiempo.
- Vidrio, por las fachadas que integramos son necesarias grandes vitrales para un ingreso de iluminación favorable.
- Aluminio, para los marcos como ventanas, muros cortina y acabados.

- Pisos de alta resistencia, debido al gran flujo de pasajeros implementar materiales como concreto pulido o resinas, que soportan el uso constante.
  - Ladrillo, para la edificación de paredes y elementos ornamentales.
- 4.4.3.3 Detalle constructivo “Muro cortina”



**Figura 124:** Detalle del muro cortina

**Fuente:** Autores

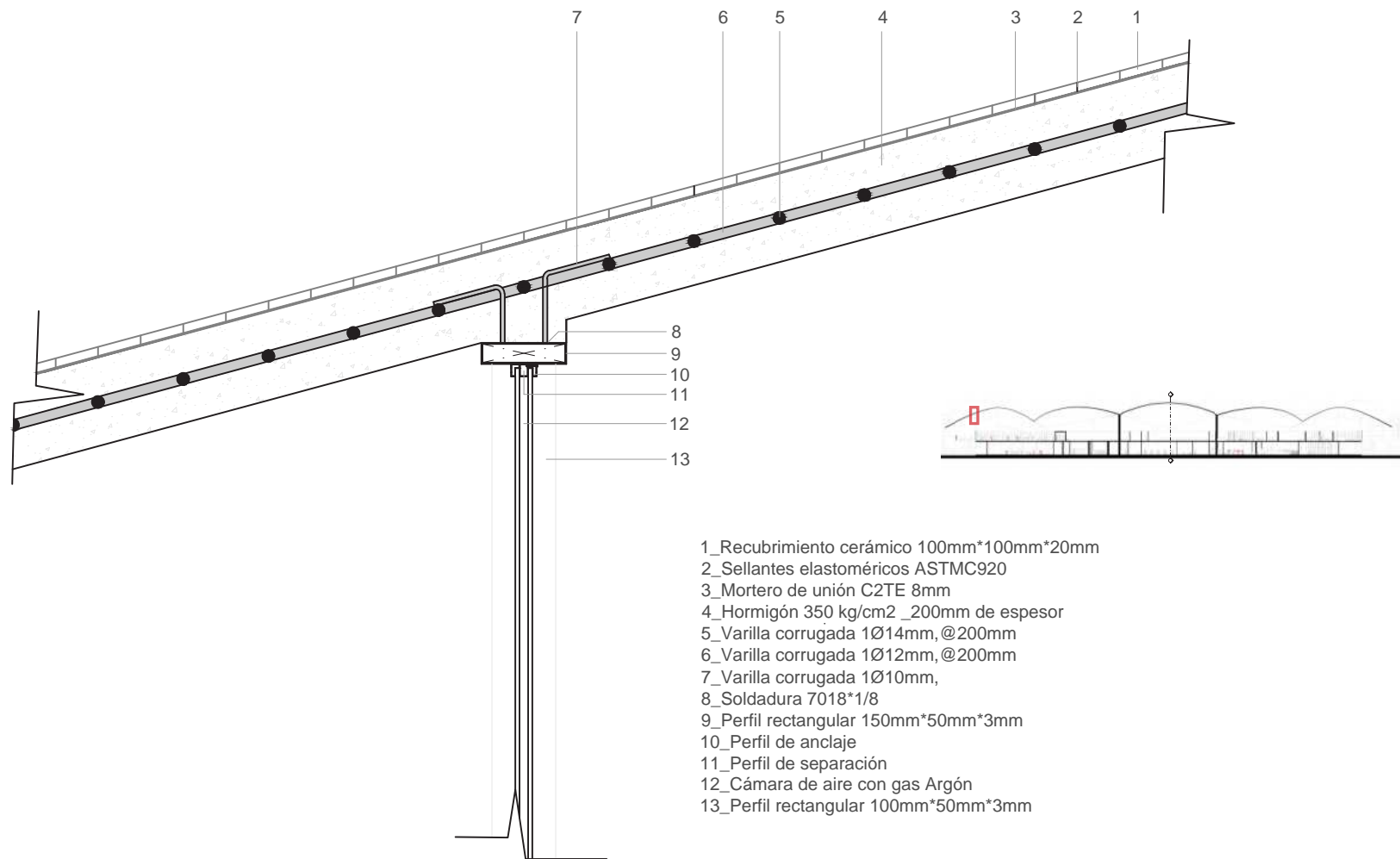


## LEYENDA

- |   |  |
|---|--|
| 1. Suelo Natural  | 9. Tornillo de sujeción de lámina cromada a perfil metálico        |
| 2. Hormigón de limpieza de 70kg/cm <sup>2</sup>                           | 10. Cartelas de arriostamiento soldadas a placa y perfiles, e= 5mm |
| 3. Galletas de apoyo 5cm  | 11. Losa de hormigón aligerada de 210kg/cm <sup>2</sup>            |
| 4. Armadura interior varilla 12   | 12. Malla armex R84 de acero inoxidable, $\phi$ 4mm                |
| 5. Armadura de conexión de columna de hormigón armado varilla $\phi$ 16mm | 13. Chapa de compresión de hormigón de 210kg/cm <sup>2</sup>       |
| 6. Columna de hormigón armado de 210kg/cm <sup>2</sup>                    | 14. Columna de estructura metálica perfil en I de 30cm             |
| 7. Perno de anclaje en J de placa metálica                                | 15. Placa de apoyo y anclaje                                       |
| 8. Relleno de piedra granulado  |  |

**Figura 125:** Detalle de cimentación

**Fuente:** Autores

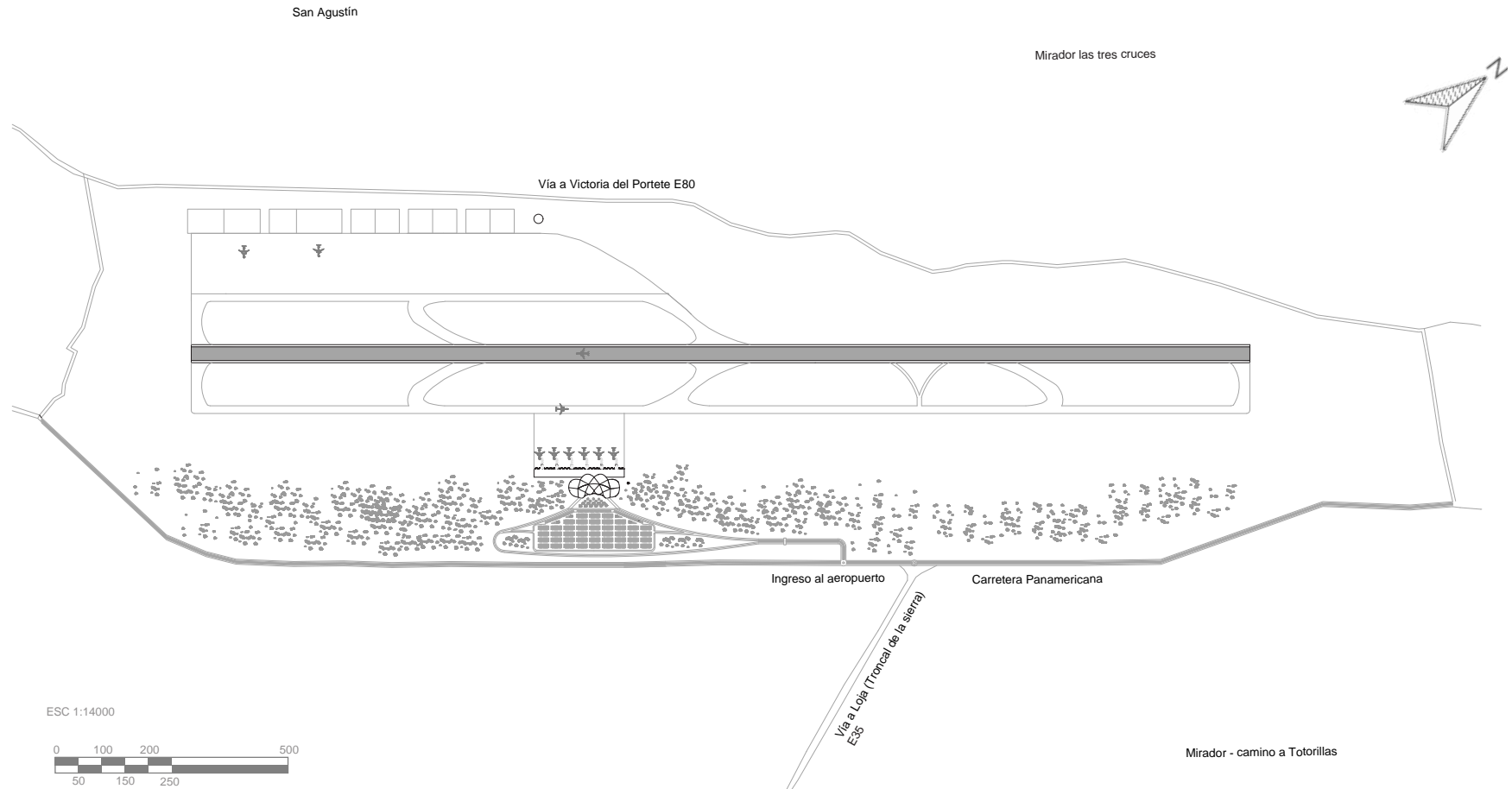


**Figura 126:** Detalle de encuentro entre cubierta y envolvente acristalada

**Fuente:** Autores

#### 4.4.4 Documentación Arquitectónica

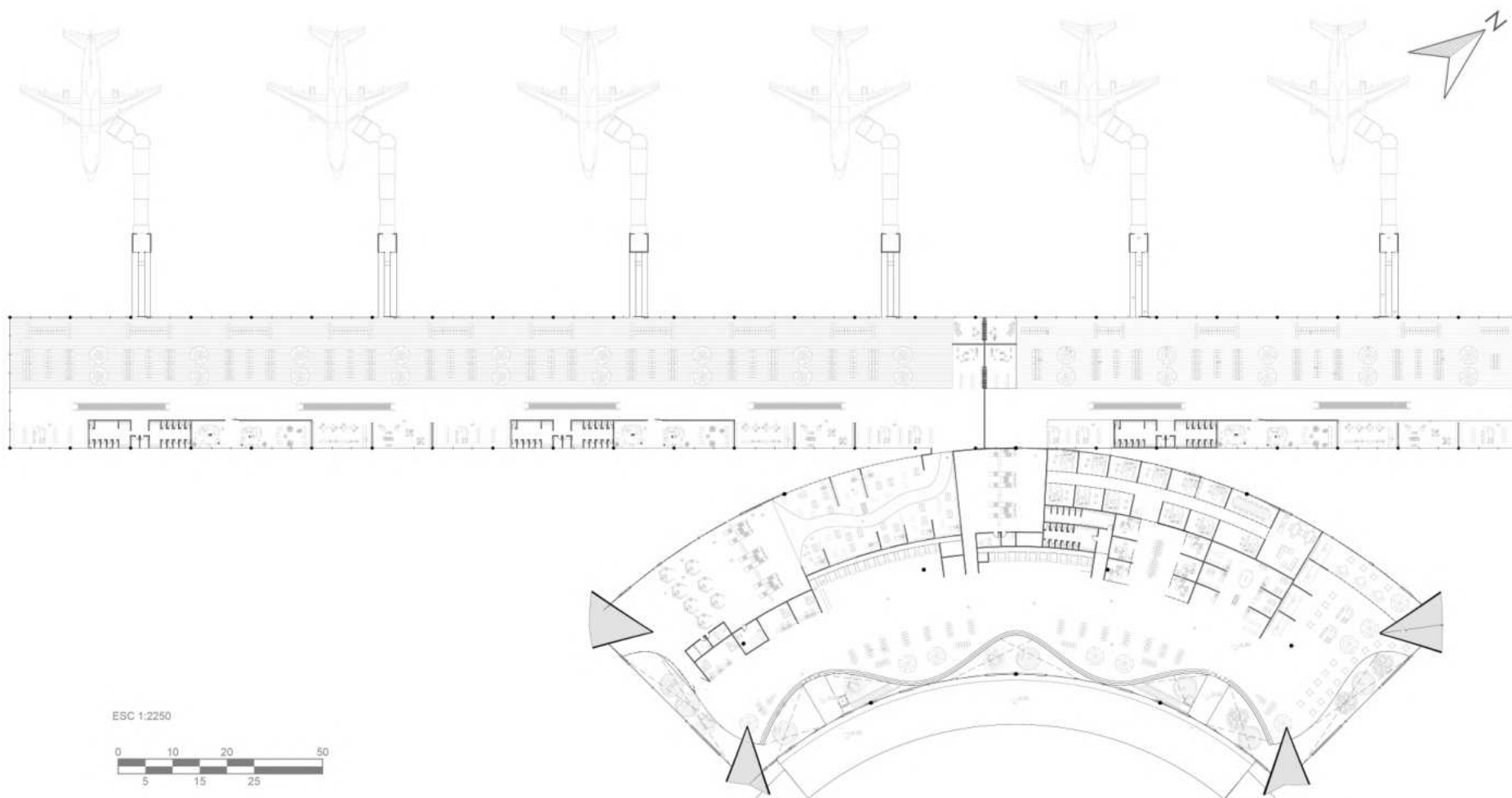
#### 4.4.4.1 Emplazamiento del proyecto



**Figura 127:** Emplazamiento general del proyecto “Aeropuerto de Cuenca” “Ver anexo 2”

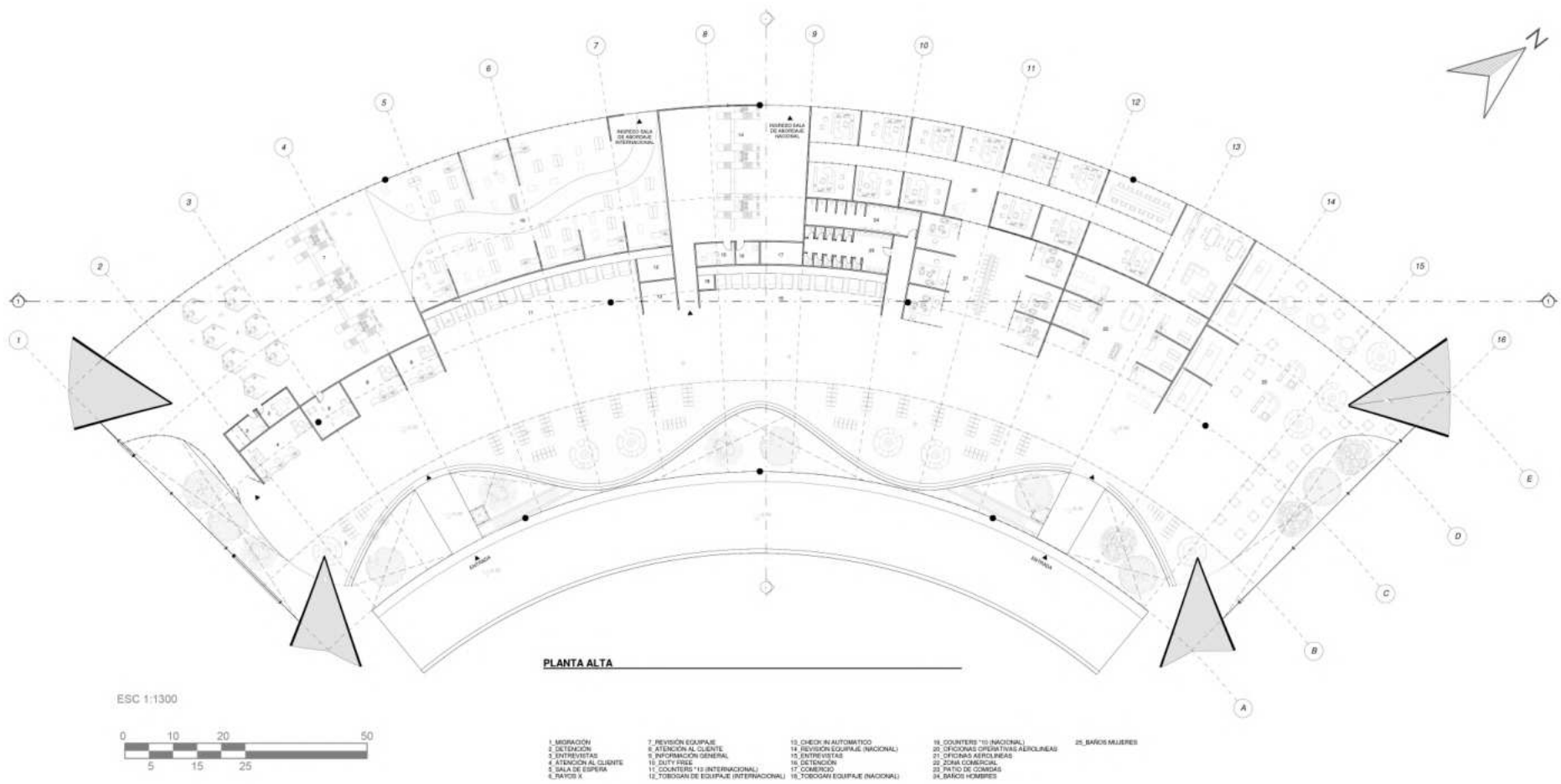
**Fuente:** Autores

#### 4.4.4.2 Planos Arquitectónicos



**Figura 128:** Planta General del Aeropuerto “Ver anexo 3”

**Fuente:** Autores



**Figura 129:** Planta Alta de terminal principal “Ver anexo 4”

**Fuente:** Autores

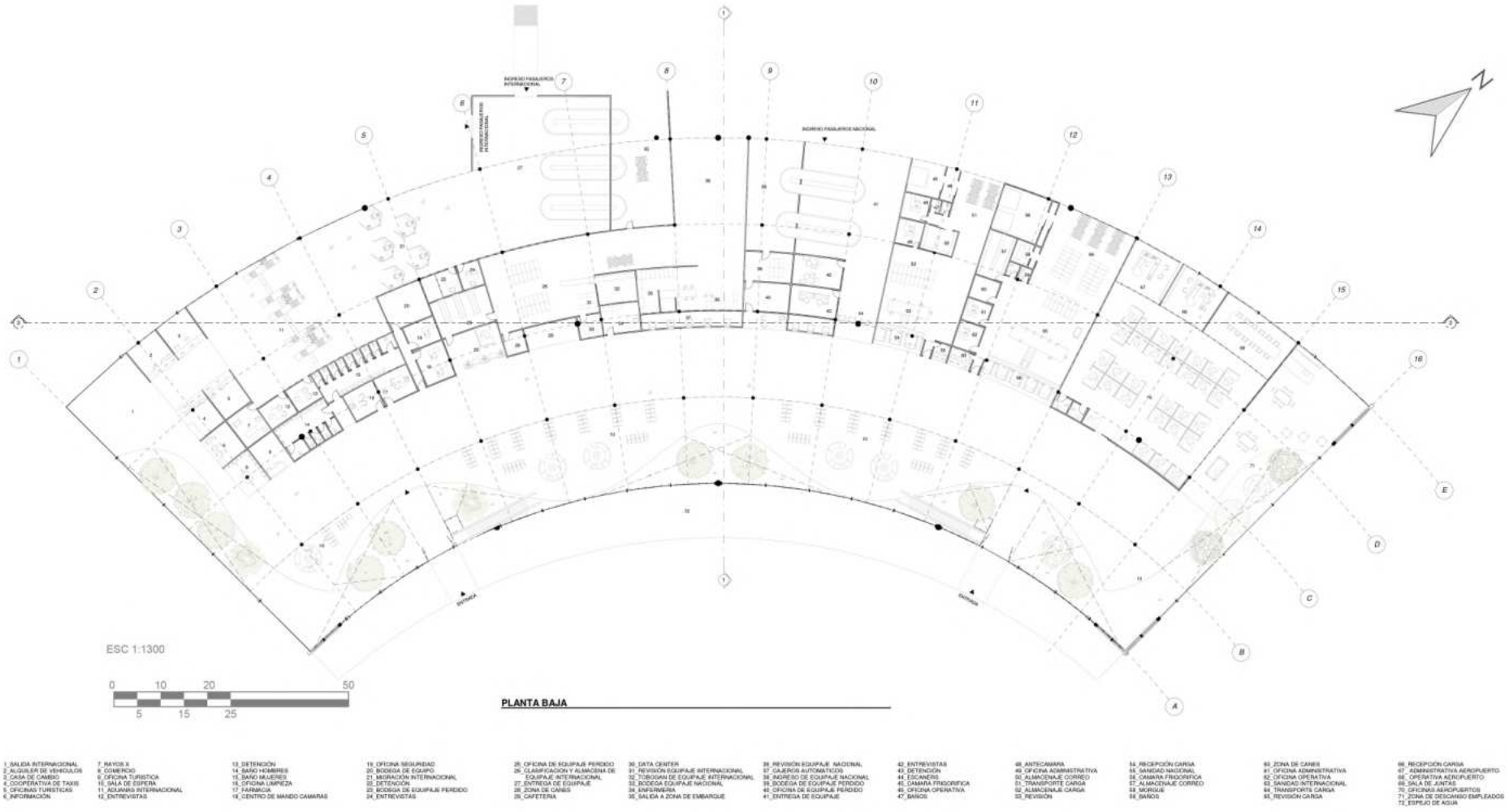
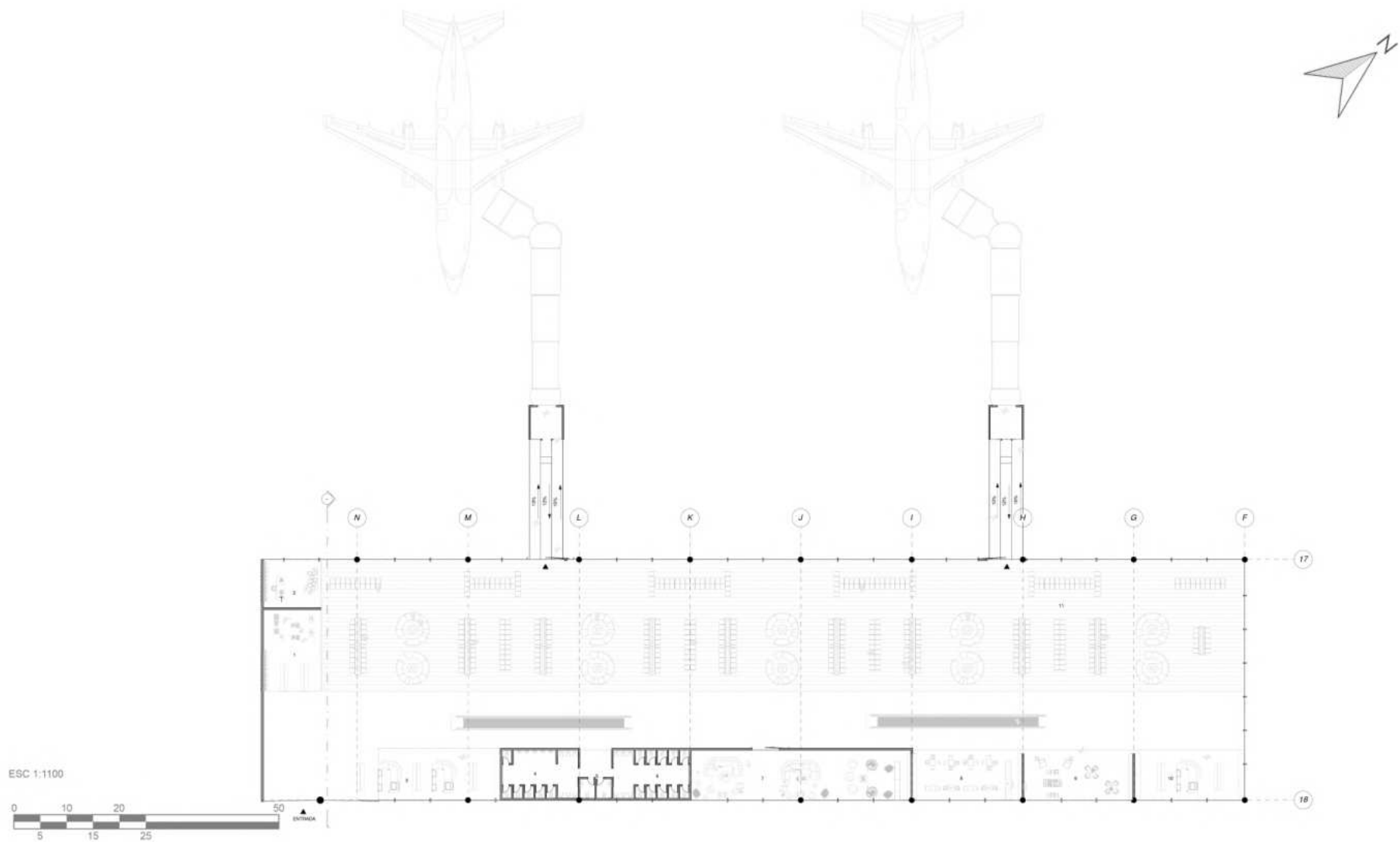


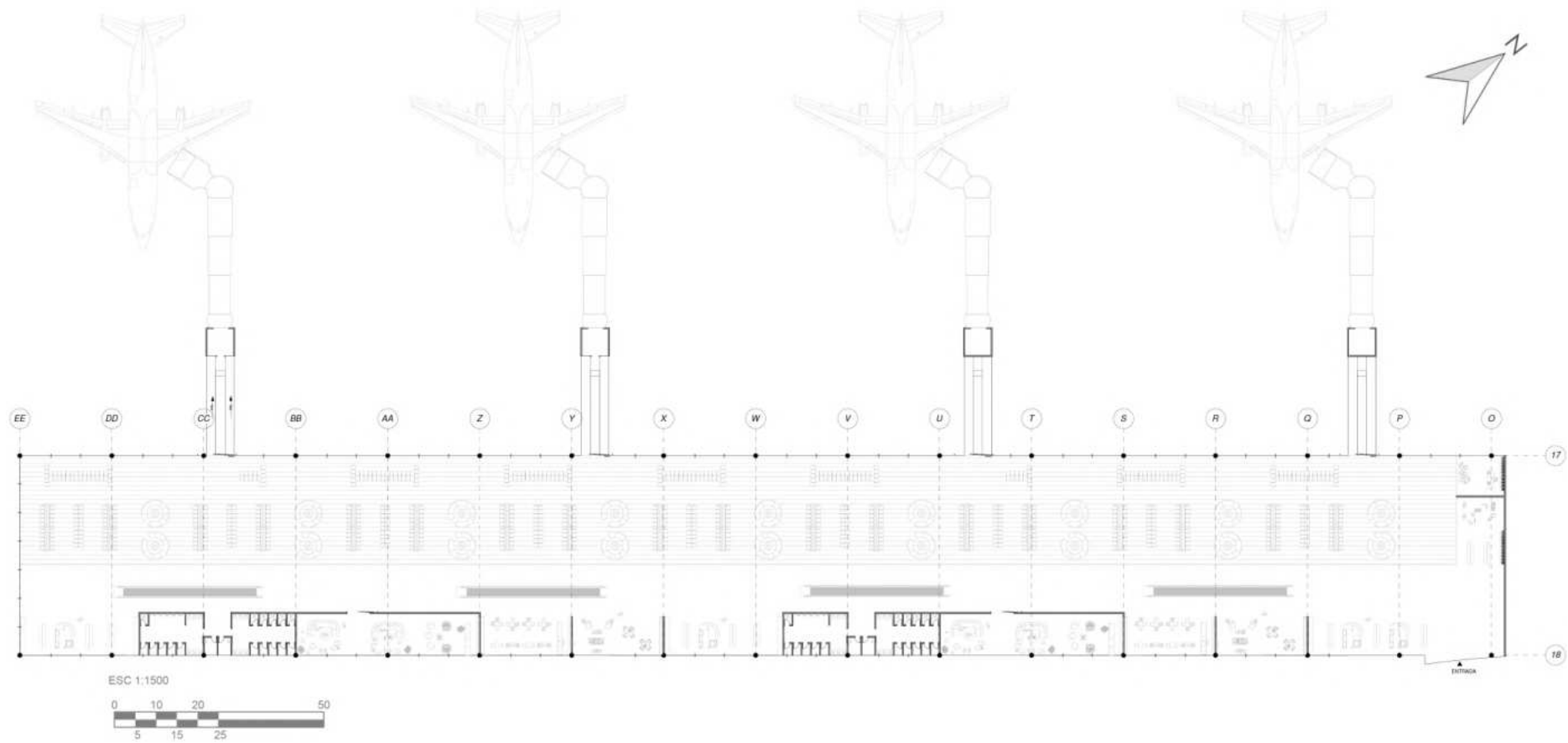
Figura 130: Planta Baja de terminal principal "Ver anexo 5"

Fuente: Autores



**Figura 131:** Planta de abordaje Nacional “Ver anexo 6”

**Fuente:** Autores



**Figura 132:** Planta de abordaje Internacional “Ver anexo 7”

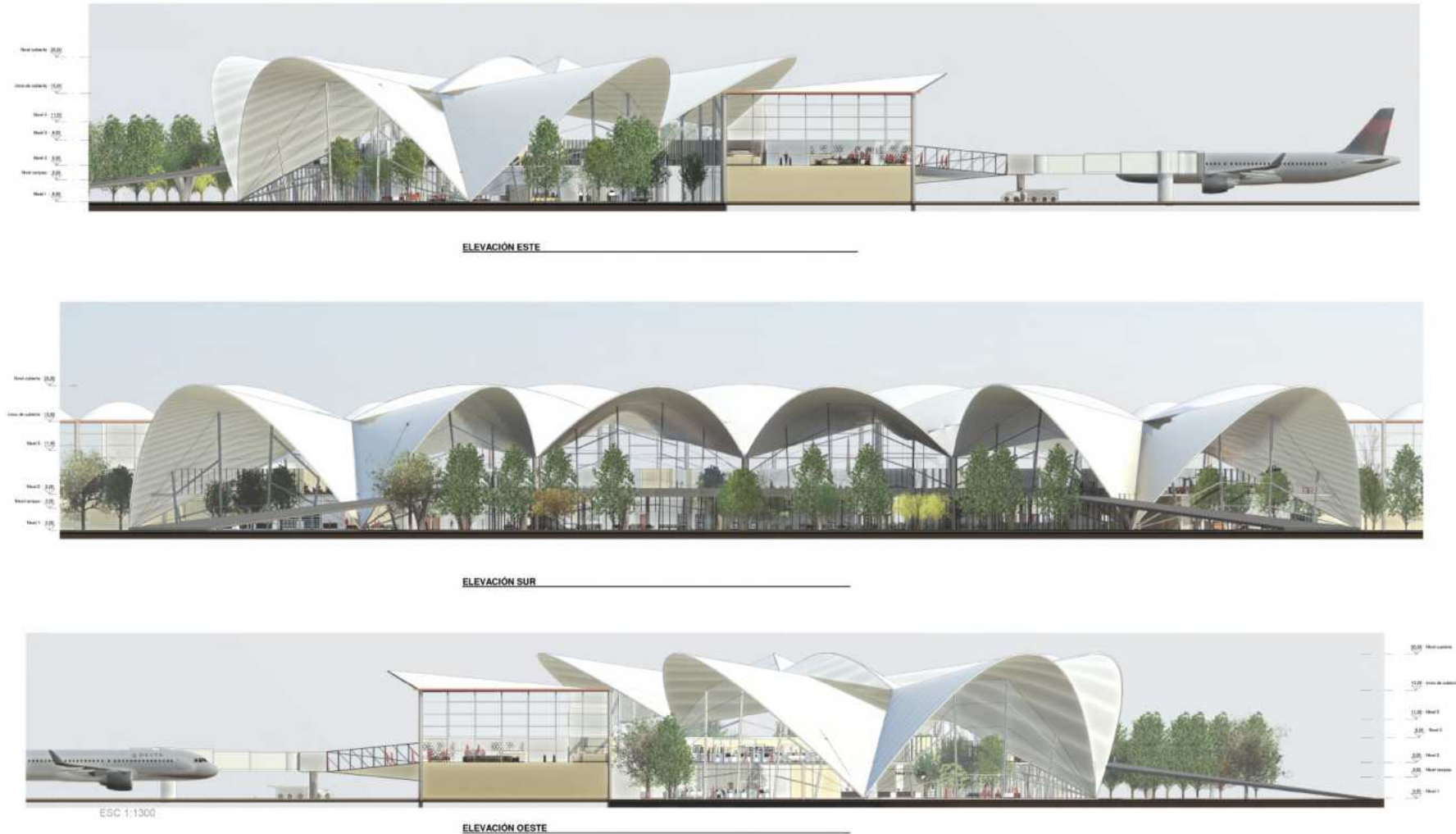
**Fuente:** Autores



**Figura 133:** Planta de Torre de control “Ver anexo 8”

**Fuente:** Autores

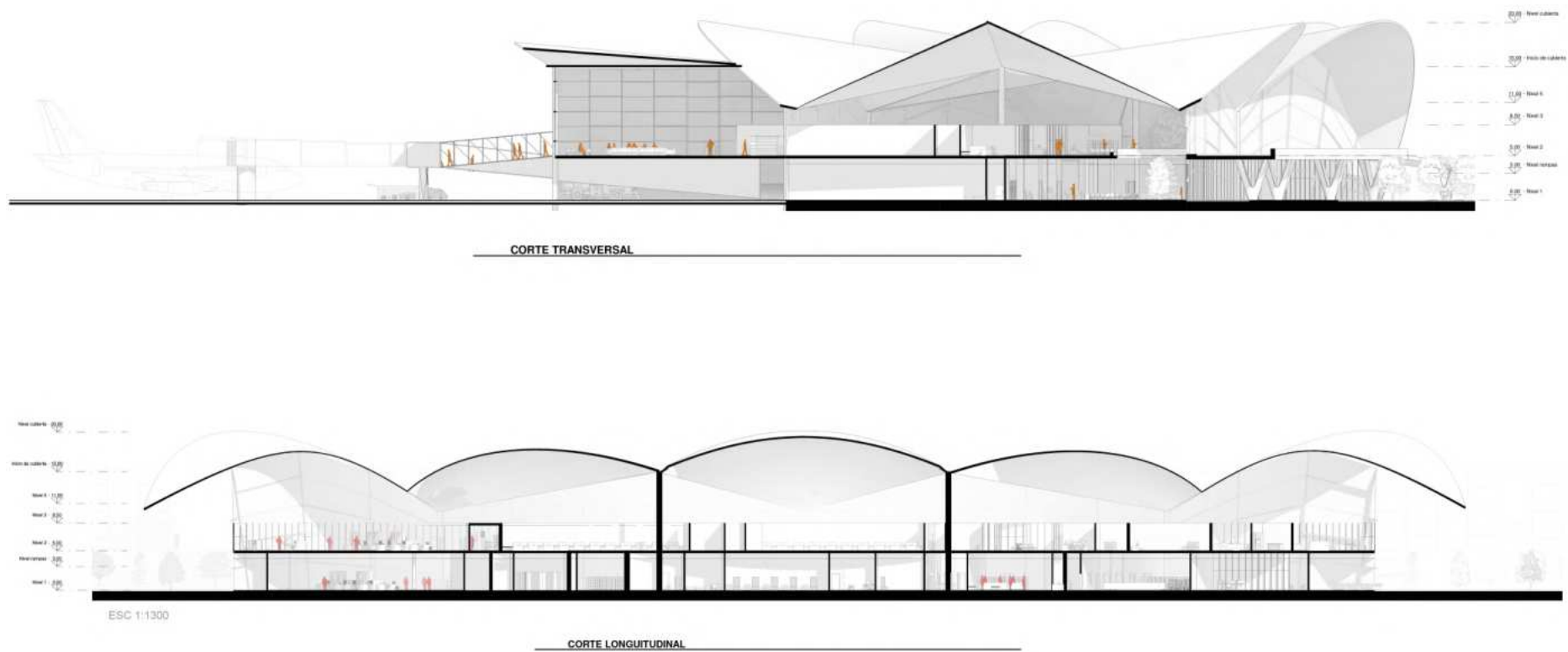
#### 4.4.4.2 Elevaciones Arquitectónicas



**Figura 134:** Elevaciones del “Aeropuerto de Cuenca” “Ver anexo 9”

**Fuente:** Autores

#### 4.4.4.3 Secciones Arquitectónicas



**Figura 135:** Secciones del "Ver anexo 10"

**Fuente:** Autores

#### 4.4.4 Renders Externos e Internos del proyecto



**Figura 136:** Perspectiva externa del proyecto, vista frontal

**Fuente:** Autores





**Figura 137:** Perspectiva externa del proyecto, zona operativa

**Fuente:** Autores





**Figura 138:** Perspectiva externa del proyecto, vista lateral

**Fuente:** Autores





**Figura 139:** Perspectiva externa del proyecto, salida desembarque nacional e internacional

**Fuente:** Autores





**Figura 140:** Perspectiva Externa, terminal aeroportuaria y estacionamiento

**Fuente:** Autores

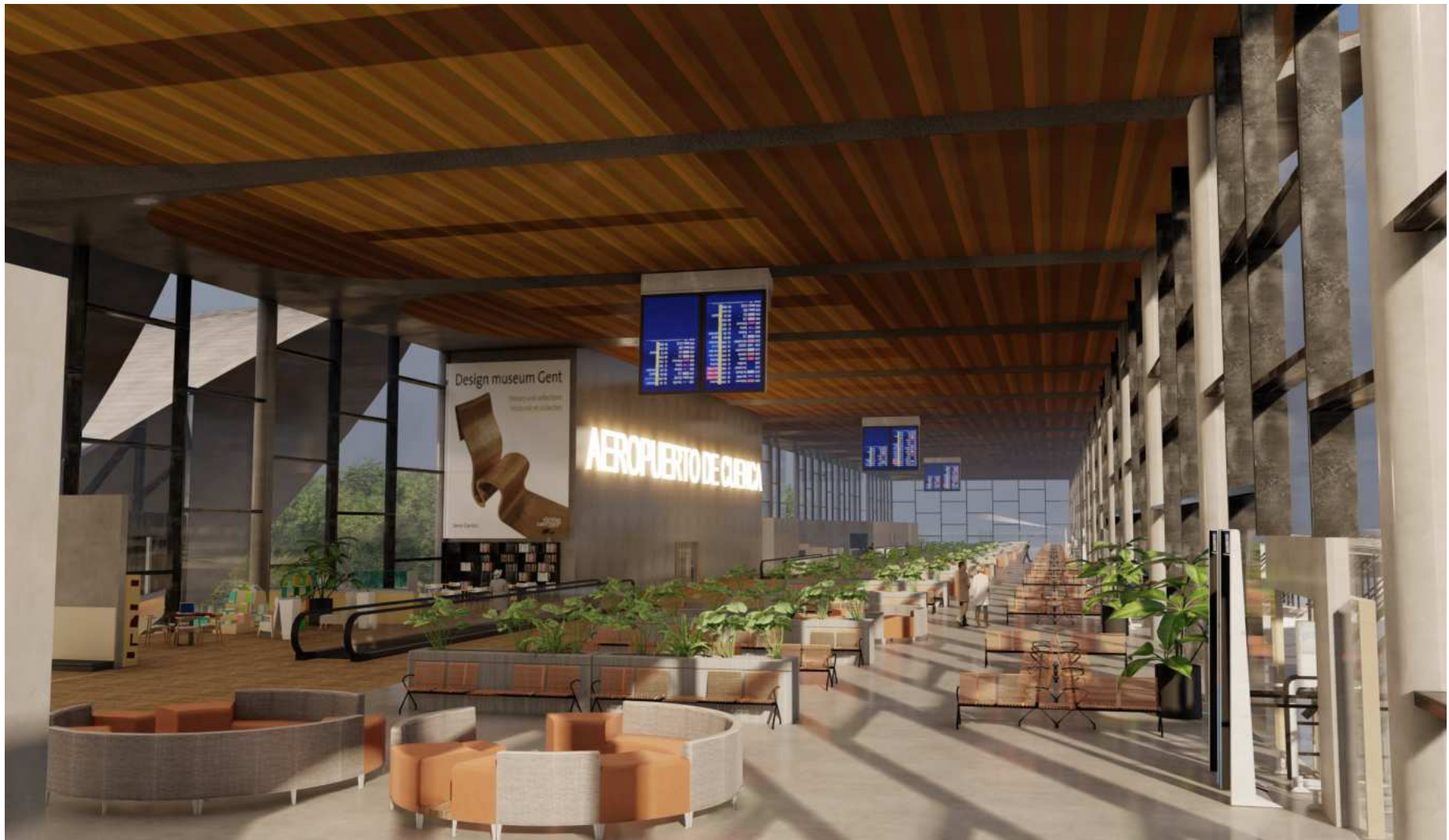




**Figura 141:** Perspectiva Externa del proyecto, zona de estacionamiento y áreas verdes

**Fuente:** Autores

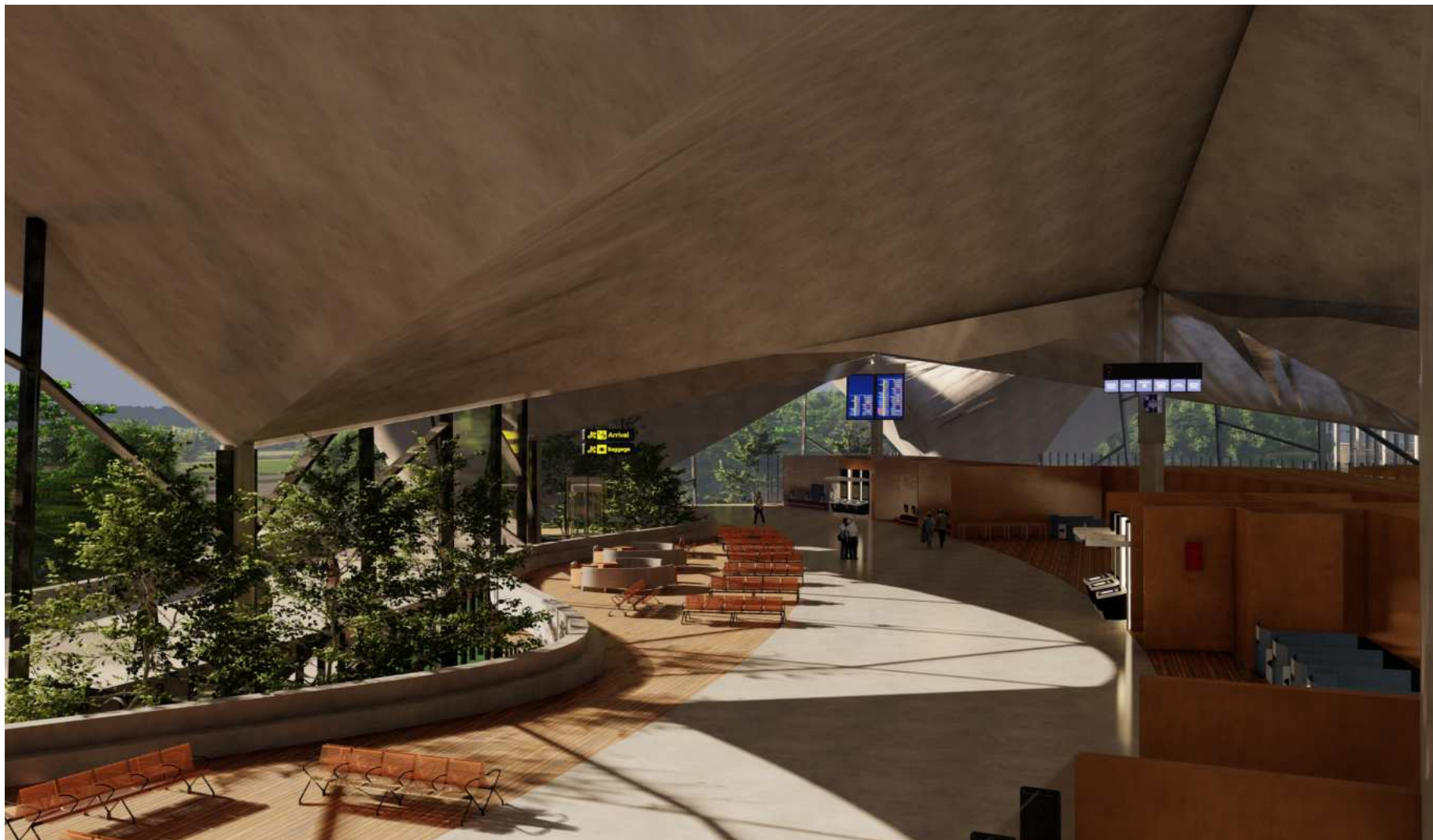




**Figura 142:** Perspectiva Interna del proyecto, zona de embarque internacional

**Fuente:** Autores





**Figura 143:** Perspectiva Interna del proyecto, zona Check-in nacional

**Fuente:** Autores





**Figura 144:** Perspectiva Interna del proyecto, zonas de espera

**Fuente:** Autores





**Figura 145:** Perspectiva Interna del proyecto, zona de check-in internacional

**Fuente:** Autores





**Figura 146:** Perspectiva Interna del proyecto, zona de espera arribos

**Fuente:** Autores



## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

El desarrollo de un nuevo aeropuerto para la ciudad de Cuenca, que integre elementos modernos tanto en infraestructura como tecnológicos favorecen a una superación de las limitaciones operativas actuales del Aeropuerto Mariscal La Mar. Por lo que junto a la investigación y la propuesta de diseño, se ha obtenido un proyecto que contribuye al desarrollo económico, turístico y mejora la conectividad aérea de la ciudad, así como de sus alrededores. Al ubicarlo en la parroquia de Tarqui, continuamente un diagnóstico de las condiciones meteorológicas, topográficas, accesibilidad y adaptabilidad es una de las opciones más viables, resultando en una planificación a largo plazo, también permitiendo futuras expansiones de acuerdo a la demanda que pueda existir.

Para el trabajo de la propuesta arquitectónica se han seguido criterios de integración del entorno, optimización de infraestructura y aprovechamiento de las visuales, todo basado en los referentes previamente analizados. Resultando en una propuesta que integra elementos de vegetación nativa que favorecen al proyecto a la vez que sirven como barreras acústicas que mitigan en cierto porcentaje el ruido aéreo, además, minimizando el impacto visual del elemento arquitectónico más prominente.

Por lo que la terminal principal y la zonas de embarque/desembarque integran materiales de alta durabilidad debido a la cubierta y espacios de gran tránsito, incluyendo materiales como hormigón armado, vidrio conjuntamente con estructuras de aluminio para las grandes aperturas e ingreso de luz natural. Por otro lado, la pista principal se ha dispuesto de medidas para recibir aeronaves de gran fuselaje, tomando en consideración el diseño de los referentes, así como las calles de rodaje con la finalidad de tener una operatividad eficiente basada en infraestructuras aplicadas, de manera que se optimicen los desplazamientos de aeronaves y reducir la congestión de la pista principal. En cuanto a la accesibilidad, una expansión vial de la estructura existente, facilita la distribución del tráfico facilitando la llegada de pasajeros conjuntamente con el personas, distribuyendo el tráfico a partir de un redondel evitando embotellamientos e integrando espacios de estacionamiento para comodidad de los usuarios. Finalmente el impacto del nuevo aeropuerto trasciende la infraestructura, de modo que contribuye al desarrollo económico local y regional, posicionando a Cuenca como destino turístico y comercial, debido a tener la capacidad de recibir vuelos internacionales.

## **5.2 Recomendaciones**

Para la implementación del proyecto es necesario seguir una serie de estrategias de optimización que permita un desarrollo y funcionalidad a medio, corto y largo plazo, empezando por el cumplimiento de la normativa internacional, así como de la aviación civil y la documentación dispuesta por la OACI y la FAA de manera que se pueda estandarizar las zonas operativas como hangares, pista de aterrizaje y calles de rodaje, lo que a la vez permita una certificación internacional.

De acuerdo a los referentes estudiantes, se elabora un plan de desarrollo denominado plan masa del aeropuerto, que integra una pista adicional o infraestructura complementaria, por lo que es necesario considerar un crecimiento a futuro, todo en base a la demanda que se le puede exigir. Por lo que el tráfico aéreo debe monitorearse continuamente para mantener una efectiva eficiencia operativa, visto desde una perspectiva sostenible es recomendable la implementación de tecnologías con un mínimo de impacto ambiental, además, el uso de energías renovables mediante paneles solares, uso de sistema de riego con agua lluvia. Adicionalmente, implementar áreas verdes como barreras acústicas e integración con el entorno que a la vez entregue un sentido de identidad e inclusive de pertenencia con uso de elementos culturales de la zona.

Considerando la conectividad terrestre de los pasajeros, así como del personal aeroportuario, requiere una optimización en la conectividad del aeropuerto con la ciudad y el área delimitada. Por lo que el mejoramiento de la infraestructura es necesaria para un efectivo flujo de tránsito vehicular y distribución del tráfico en dirección al aeropuerto e incluso integrar un sistema de transporte urbano para todos los usuarios. Del mismo modo, las señalizaciones dentro y fuera deberán ser claras y accesibles, es decir, que permitan una orientación intuitiva para pasajeros nacionales e internacionales, de embarque o desembarque. Con la finalidad de garantizar un proyecto exitoso a largo plazo, requiere monitoreos ambientales y sociales, además, la colaboración de organizaciones así como organismos locales e internacionales para desarrollar estrategias de posicionamiento del aeropuerto como una red de transporte aéreo regional y promoción del mismo. Integrar diversidad de aerolíneas que permitan la diversidad de rutas resultando en una conexión estratégica y fortalezca el turismo y comercio de la región y en Cuenca. La infraestructura aeroportuaria tiene un potencial significativo para el desarrollo de la ciudad de Cuenca y su entorno, por lo que una vez empiece su desarrollo deberá contar con una gestión adecuada y monitoreo para asegurar su éxito.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*Aeropuerto Internacional de Hong Kong (Chek Lap Kok)*. (2015, Agosto 14). SCRIBD.

<https://es.scribd.com/document/274514430/HONG-KONG>

Alcaldía de Cuenca. (2024, Octubre 08). *Cuenca avanza en su conectividad aérea:*

*Inauguración de Estación Meteorológica y Certificación de Aeródromo*

*Internacional*. Cuenca Gob Ec.

<https://www.cuenca.gob.ec/content/cuenca-avanza-en-su-conectividad-aerea-inauguracion-de-estacion-meteorologica-y>

Alvites, A. (2015). *EL AEROPUERTO COMO UN NO-LUGAR? REFLEXIONES*

*PRELIMINARES* (Vol. 2). Centro de Estudios Avanzados Universidad Nacional de Córdoba.

Aviacionline. (2024, Noviembre 28). *El aeropuerto de Hong Kong inicia la operación con tres pistas para reforzar su posición en la aviación global*. AVIACIONLINE.

Retrieved 02 23, 2025, from

<https://www.aviacionline.com/swissport-lounges-marruecos>

Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. (2021). *Plan Maestro Aeropuerto José María Córdoba*. CCOA.

Campoverde, F. (2023, July 14). *La pista del aeropuerto de Cuenca se cerrará en 2024 para reparación*. Diario El Mercurio. Retrieved March 1, 2025, from

<https://elmercurio.com.ec/2023/07/14/pista-del-aeropuerto-de-cuenca-se-cerrara-en-2024-para-reparacion/>

CEPAL. (2017). *Transporte aéreo como motor del desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: retos y propuestas de política* (359th ed., Vol. 7). CEPAL.

Ciancarella, M., Scelsa, J., Crettier, M., & Kilalea, k. (2014). *The Function of Style*.

Harvard University "FunctionLAB".

Coba, G. (2022, November 9). *Tres obstáculos impiden que Cuenca tenga un aeropuerto internacional*. Primicias. Retrieved March 1, 2025, from

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/cuenca-aeropuerto-internacional-diciembre/>

Comisión Latinoamericana de Aviación Civil. (2020). *Reseña Histórica del Inicio de la Aviación Nacional*.

Comunidad Andina. (2024). *TRÁFICO AÉREO EN LA COMUNIDAD ANDINA*.  
Comunidad Andina Secretaría General.

Corporación Aeroportuaria. (2022). CAP 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA LÍNEA BASE DEL AEROPUERTO DE CUENCA. In *EIA "AEROPUERTO MARISCAL LA MAR"* (p. 312). Kawsus "Consultoría y asesoría".

Delgado, B. (2018). *La arquitectura aeroportuaria: El Aeropuerto de Tenerife Norte*.  
(Universidad de Granada. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Grado en Arquitectura, curso académico 2017/2018 ed.).

Díaz, B. (2014). *Arquitectura de aeropuertos (Cuatro ejemplos de terminales aeroportuarias de la década de 1930)* (Vol. 15). Cuaderno de Notas.

Dirección General de Aviación Civil. (2023). *Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil (PNSAC)* (3.0 ed.). Dirección de Seguridad de la Aviación y Facilitación al Transporte Aéreo.

DIRECCIÓN GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL. (2012). *Rehabilitación Integral del Aeropuerto de Latacunga "Impulsará el desarrollo productivo, turístico y comercial de la región centro del País"*. Dirección de Comunicación Social y Atención al Ciudadano.

Encalada, V., Ruiz, S., & Encarnación, O. (2018). *UNA MIRADA A LA COMPETITIVIDAD DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA EN AEROPUERTOS DE ECUADOR*. Revista Caribeña de Ciencias Sociales.

Fernández, J., Caralt, J., & Valcarce, E. (2023). *Efectos económicos asociados a las ciudades aeroportuarias. El caso del aeropuerto Josep Tarradellas – Barcelona – El Prat*. <https://www.redalyc.org/journal/289/28975883004/>

- Fuerza Aérea Ecuatoriana. (2014). *Aeródromo El Cóndor*, (General ed., Vol. Primera Reimpresión). Hugo Idrobo Pérez.
- Gallardo, L. (2015). *No-lugar y arquitectura: Reflexiones sobre el concepto de No-lugar para la arquitectura contemporánea* (Vol. 11). Arquitectura Revista.
- García, M., Vega, O., & Cruz, J. (2021). *Conectividad aérea comercial internacional: análisis comparativo - Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre versus El Dorado de Arturo Merino Benítez (2017-2019)*. Dominio de las Ciencias.
- Garzón, F., Pitrelli, S., & Alejandro, B. (2023). *ESTUDIO PRELIMINAR DE ZONAS DE CONFLICTO AEROPUERTO MARISCAL LA MAR DE LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR*. (7th ed.). Grupo Transporte Aéreo.
- Giraldo, C., Valderrama, A., & Zapata, S. (2015). *Las infraestructuras aeroportuarias: tipo de propiedad y su relación con la eficiencia*. Revista Ingenierías Universidad de Medellín.
- Gómez, S. (2020). *RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA PLANIFICACIÓN URBANA GRANDES INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS AL INTERIOR DE LAS CIUDADES: CASO DE ESTUDIO AEROPUERTO OLAYA HERRERA DE MEDELLÍN*.
- Guerrero, F. (2019). *ARQUITECTURA AEROPORTUARIA Genealogía de un conjunto arquitectónico desde las particularidades de un objeto técnico. El caso del aeropuerto El Dorado de Bogotá – Colombia*. UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO.
- Huaquín, G. (2017). *Proyecto Aeropuerto de Hong Kong* (I ed.). Gerencia de proyectos.
- Larenas, N. (2023, February 7). *La nueva terminal del Aeropuerto Internacional de Manta*. Nicolás Larenas. Retrieved February 22, 2025, from <https://www.nlarenas.com/2023/02/nueva-terminal-aeropuerto-internacional-manta/>

- Lewis, P., Tsurumaki, M., & Lewis, D. (2016). *Manual of Section* (I ed.). Princeton Architectural Press.
- Mejía, B. (2019). *Aeropuertos del Ecuador*. Universidad Técnica del Norte.
- Mejores aeropuertos 2024 por región global | SKYTRAX. (2024, Marzo 18). World Airport Awards. Retrieved Febrero 24, 2025, from <https://www.worldairportawards.com/es/mejores-aeropuertos-2024-por-region-global/>
- MeteoBlue. (2024, 05 18). *Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Victoria del Portete*. [https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/victoria-del-portete\\_ecuador\\_3650204](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/victoria-del-portete_ecuador_3650204)
- Monitoreo eco-hidrológico de Cuenca. (2024, 06 17). *Monitoreo de Tarqui - Victoria del portete*. ETAPA. Monitoreo eco-hidrológico de Cuenca
- Montesino, O. (2021). *Gestión del Desarrollo Aeroportuario y Ordenamiento Territorial en Municipios de nivel IV: El caso del municipio de Quibdó, Chocó*.
- Navarro, H. (2011). *EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS AEROPUERTOS APLICACIÓN DEL PARA EL PROJECT MANAGEMENT DE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS* (1st ed.).
- Nivelo, M. G. (2015). *"SERVICIO AL CLIENTE EN LA CORPORACIÓN AEROPORTUARIA DE CUENCA - CORPAC"*. Universidad de Cuenca.
- Olariaga, O. (2018, septiembre 24). *La gestión de aeropuertos en la era post privatización*. Redalyc. Retrieved Septiembre 18, 2024, from <https://www.redalyc.org/journal/646/64664303011/>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (1987). *Manual de Planificación de Aeropuertos*.
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2016). *Diseño y Operaciones de aeródromos* (Séptima edición ed., Vol. 1). ANEXO 14

- Organización de aviación civil internacional. (2016). *Diseño y operaciones de aeródromos* (Séptima ed., Vol. I). Organización de aviación civil internacional.
- Ortiz, M. (2019). *Evolución y funcionalidad de los sistemas aeroportuarios*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Paez, Á. (2021, Mayo 23). *Por error en aeropuerto de Cuenca, vuelo de Latam no pudo aterrizar y tuvo que retornar a Quito*. El Universo. Retrieved Agosto 25, 2024, from <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/por-error-en-aeropuerto-de-cuenca-vuelo-de-latam-no-pudo-aterrizar-y-tuvo-que-retornar-a-quito-nota/>
- Quiport. (n.d.). Quiport - Quito. Retrieved November 14, 2024, from <https://www.quiport.com/>
- Raimundo, R., Baltazar, M., & Cruz, S. (2023). Sustainability in the Airports Ecosystem: A Literature Review. *Sustainability*, 15(12325). <https://doi.org/10.3390/su151612325>
- Ramirez, A. (2018.). *Universidad de ciencia y tecnología Elías Zapata : Medellín, Colombia*.
- Ribadeneira Paéz, M. G., Vega Pérez, O. S., & Cruz Pierard, J. L. (2021, Febrero). Conectividad aerocomercial internacional: Análisis comparativo-Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre frente a El Dorado y Arturo Merino Benítez (2017-2019). *Ciencias Técnicas y Aplicadas*, 7(1), 810-831. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1742>
- Risco, G. (2014). *Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo*.
- Sánchez, E. (2018). *El nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en el ex lago de Texcoco, Estado de México, problemática socioterritorial y ambiental*. <https://www.redalyc.org/journal/4763/476358899009/>
- Sandoval, A., & Ibarra, M. (2019). *Arraigo y planificación urbana en grandes proyectos urbanos. El caso del Nuevo Aeropuerto de Quito* (1st ed., Vol. 1). JY. 3
- Soto, N. (2021). *Un vuelo sin destino: el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México*. <https://www.redalyc.org/journal/312/31274934004/>

- Subdirección de medio ambiente. (2018, Septiembre). *GESTIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD EN EL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MÉXICO* (Subdirección de medio ambiente. ed.) [El diseño del NAIM se orienta como teoría y doctrina arquitectónica y de ingeniería hacia la sustentabilidad].
- Valencia, S., & Sánchez, M. (2019, Junio 30). Aeropuertos, portales culturales: el caso de las innovadoras ciudades de Pekín y Hong Kong. *REVISTA MUNDO ASIA PACÍFICO*, 08(14), 5.
- Vidal, S. (2018). *Análisis transicional del Aeropuerto Internacional Hong Kong*.
- Wong, D. (2015). *Aeropuerto Internacional de Hong Kong* (1 ed., Vol. I).

## ANEXOS

### Anexo 1: Presupuesto referencial

#### Presupuesto Referencial Del Aeropuerto

##### 1. Movimiento De Tierras Y Preparación Del Terreno

Ítem	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (USD)	Total (USD)
Desbroce y limpieza del terreno	900,000	m <sup>2</sup>	0.85	765,000
Excavación y nivelación del terreno (profundidad media 2 m)	500,000	m <sup>3</sup>	3.00	1,500,000
Relleno compactado con material seleccionado (capa de 80 cm)	100,000	m <sup>3</sup>	3.50	350,000
Sistema de drenaje pluvial con tuberías de concreto armado (50 cm)	20,000	ml	200	4,000,000
Pozos de absorción y zanjas drenantes	Global	-	3,500,000	3,500,000
<b>Subtotal Movimiento de Tierras</b>	-	-	-	<b>10,115,000</b>

##### 2. Pavimentos Aeronáuticos Y Urbanos

Ítem	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (USD)	Total (USD)
Pista de aterrizaje (hormigón de 45 cm + base granular de 70 cm + subbase drenante)	157,500	m <sup>2</sup>	140	22,050,000
Calles de rodaje (hormigón de 40 cm + base granular de 60 cm)	107,500	m <sup>2</sup>	125	13,437,500
Vialidad interna (asfalto de 18 cm + base de 40 cm + drenaje lateral)	80,000	m <sup>2</sup>	100	8,000,000

Parqueaderos (adoquín de alta resistencia + subbase compactada de 35 cm)	70,000	m <sup>2</sup>	75	5,250,000
Pistas peatonales y accesos (hormigón texturizado + baldosas de alta resistencia)	30,000	m <sup>2</sup>	50	1,500,000
Sistema de drenaje y señalización horizontal y vertical	Global	-	4,000,000	4,000,000
<b>Subtotal Pavimentos</b>	-	-	-	<b>54,237,500</b>

### 3. Infraestructura Terminal

<i>Ítem</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio Unitario (USD)</i>	<i>Total (USD)</i>
Estructura principal de hormigón armado (cimientos, columnas, vigas, losas postensadas)	90,300	m <sup>2</sup>	750	67,725,000
Cubierta de losa de hormigón con aislamiento térmico y acústico	45,000	m <sup>2</sup>	185	8,325,000
Muros cortina (vidrio templado Low-E + aluminio estructural)	7,000	m <sup>2</sup>	350	2,450,000
Divisiones internas (paneles de vidrio, aluminio, tabiquería en seco con aislamiento acústico)	30,000	m <sup>2</sup>	180	5,400,000
<b>Subtotal Infraestructura Terminal</b>	-	-	-	<b>83,900,000</b>

### 4. Instalaciones Eléctricas, Mecánicas Y De Seguridad

<i>Ítem</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio Unitario (USD)</i>	<i>Total (USD)</i>
Sistema eléctrico (transformadores, cableado, paneles, luminarias LED de alto rendimiento)	Global	ml	6,500,000	6,500,000

Generadores de respaldo y sistema de baterías UPS	Global	u	3,000,000	3,000,000
Sistema HVAC de alta eficiencia con filtrado HEPA	Global	u	5,000,000	5,000,000
Seguridad (CCTV, control de accesos biométrico, sensores infrarrojos)	Global	u	4,500,000	4,500,000
Sistema contra incendios (aspersores, rociadores, hidrantes, cortinas cortafuego)	Global	-	3,500,000	3,500,000
<b>Subtotal Instalaciones</b>	-	-	-	<b>22,500,000</b>

### 5. Sistemas Aeroportuarios Especializados

<i>Ítem</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio Unitario (USD)</i>	<i>Total (USD)</i>
Puentes de abordaje con tecnología de preacondicionamiento	6	u	1,250,000	10,000,000
Sistemas de iluminación y ayudas visuales en pista	Global	-	3,500,000	3,500,000
Sistema de manejo de equipajes (BHS) con escáneres de seguridad	Global	-	8,500,000	8,500,000
Red de fibra óptica, telecomunicaciones y WiFi de alta velocidad	Global	-	2,000,000	2,000,000
<b>Subtotal Sistemas Especializados</b>	-	-	-	<b>24,000,000</b>

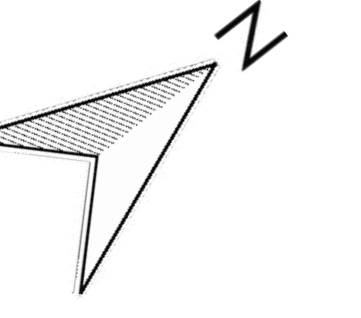
### 6. Acabados Y Equipamiento Interior

<i>Ítem</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio Unitario (USD)</i>	<i>Total (USD)</i>
Pisos de porcelanato de alta resistencia	45,000	m <sup>2</sup>	130	5,850,000

Pisos de madera en áreas VIP y salas de descanso	7,000	m <sup>2</sup>	180	1,260,000
Escaleras eléctricas y ascensores de última tecnología	12	unid	280,000	3,360,000
Mobiliario aeroportuario (asientos, counters, pantallas informativas)	Global	-	7,000,000	7,000,000
<b>Subtotal Acabados y Equipamiento</b>	-	-	-	<b>17,470,000</b>

### Presupuesto Final

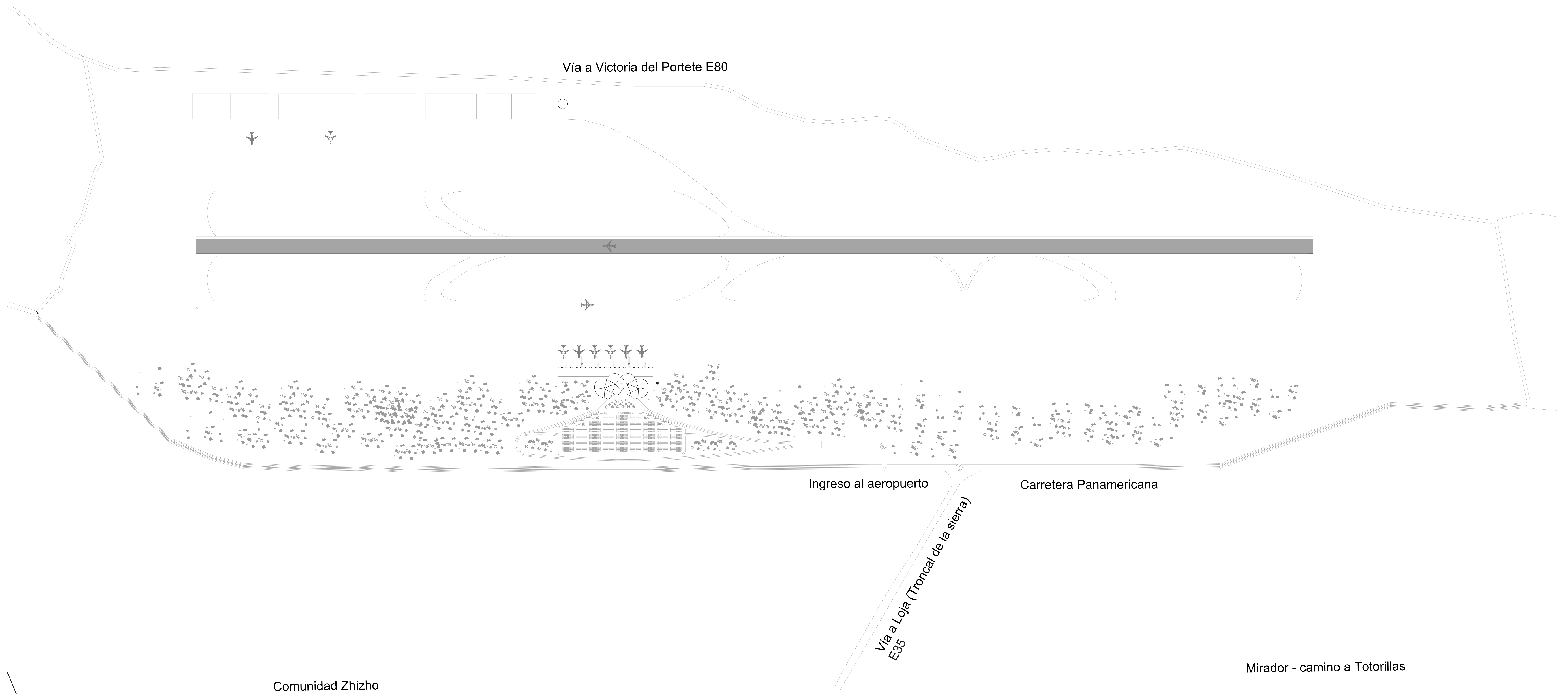
<i>Categoría</i>	<i>Total USD</i>
Movimiento de Tierras y Drenaje	10,115,000
Pavimentos Aeroportuarios y Urbanos	54,237,500
Infraestructura Terminal	83,900,000
Instalaciones Eléctricas, Mecánicas y Seguridad	22,500,000
Sistemas Aeroportuarios Especializados	24,000,000
Acabados y Equipamiento	17,470,000
<b>TOTAL ESTIMADO</b>	<b>212,222,500 USD</b>



San Agustín

Mirador las tres cruces

Vía a Victoria del Portete E80



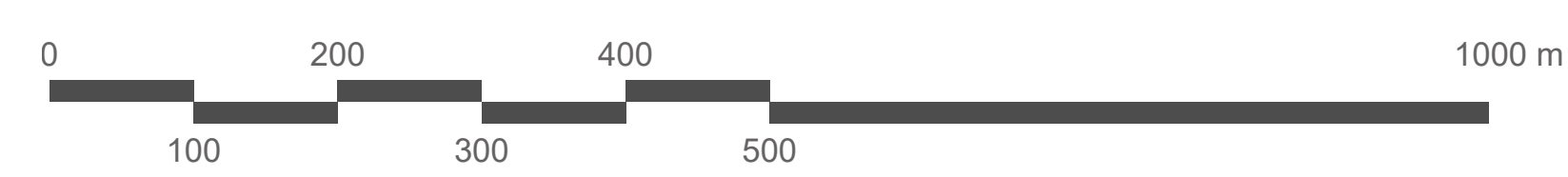
Ingreso al aeropuerto

Carretera Panamericana

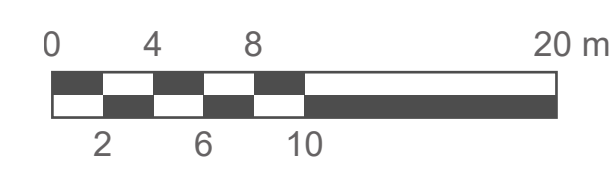
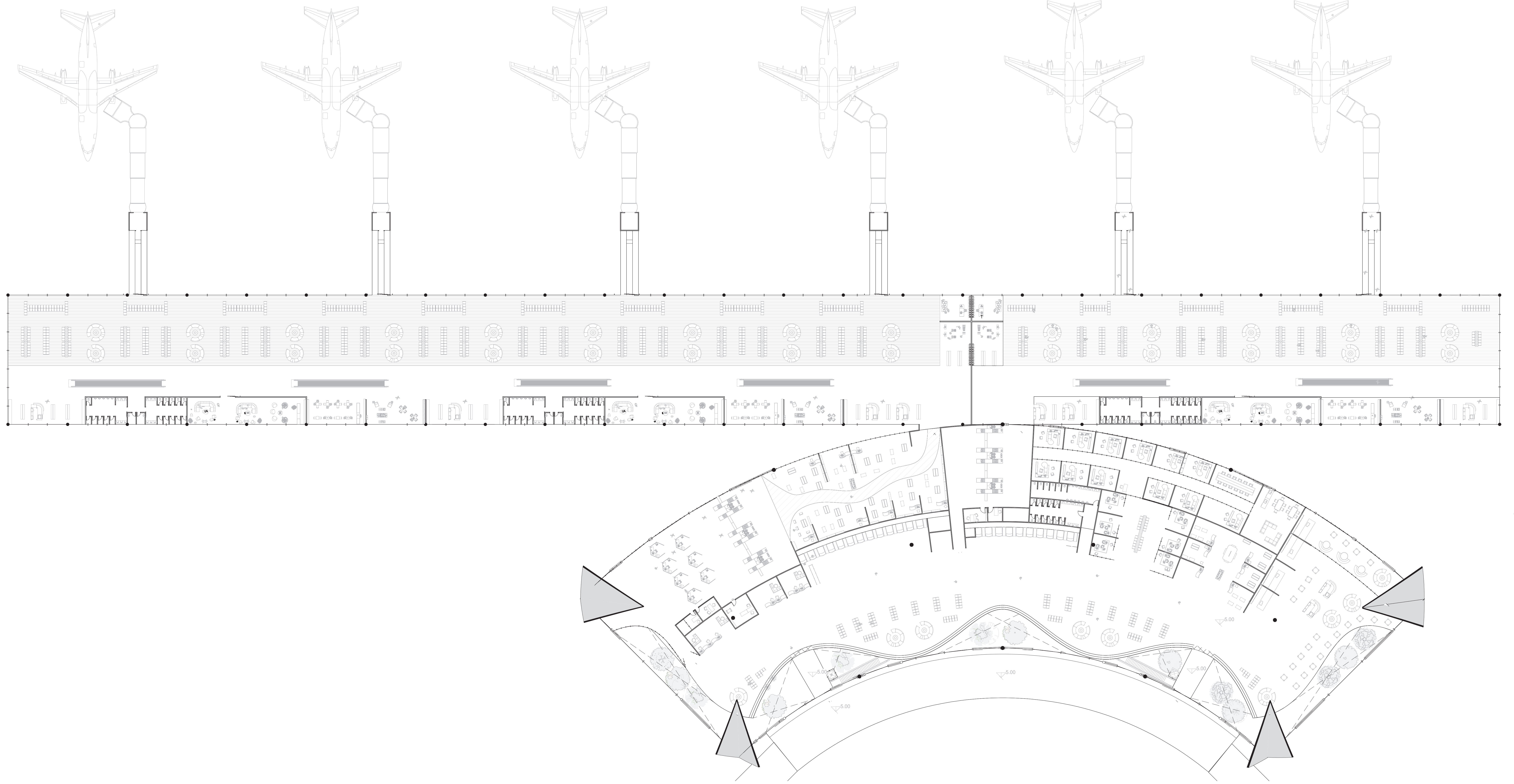
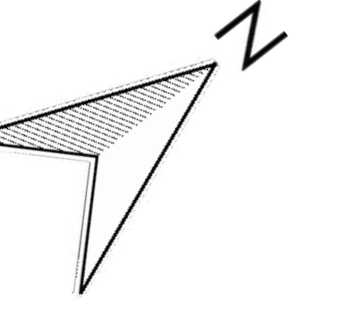
Vía a Loja (Troncal de la sierra)  
E35


Comunidad Zhizho

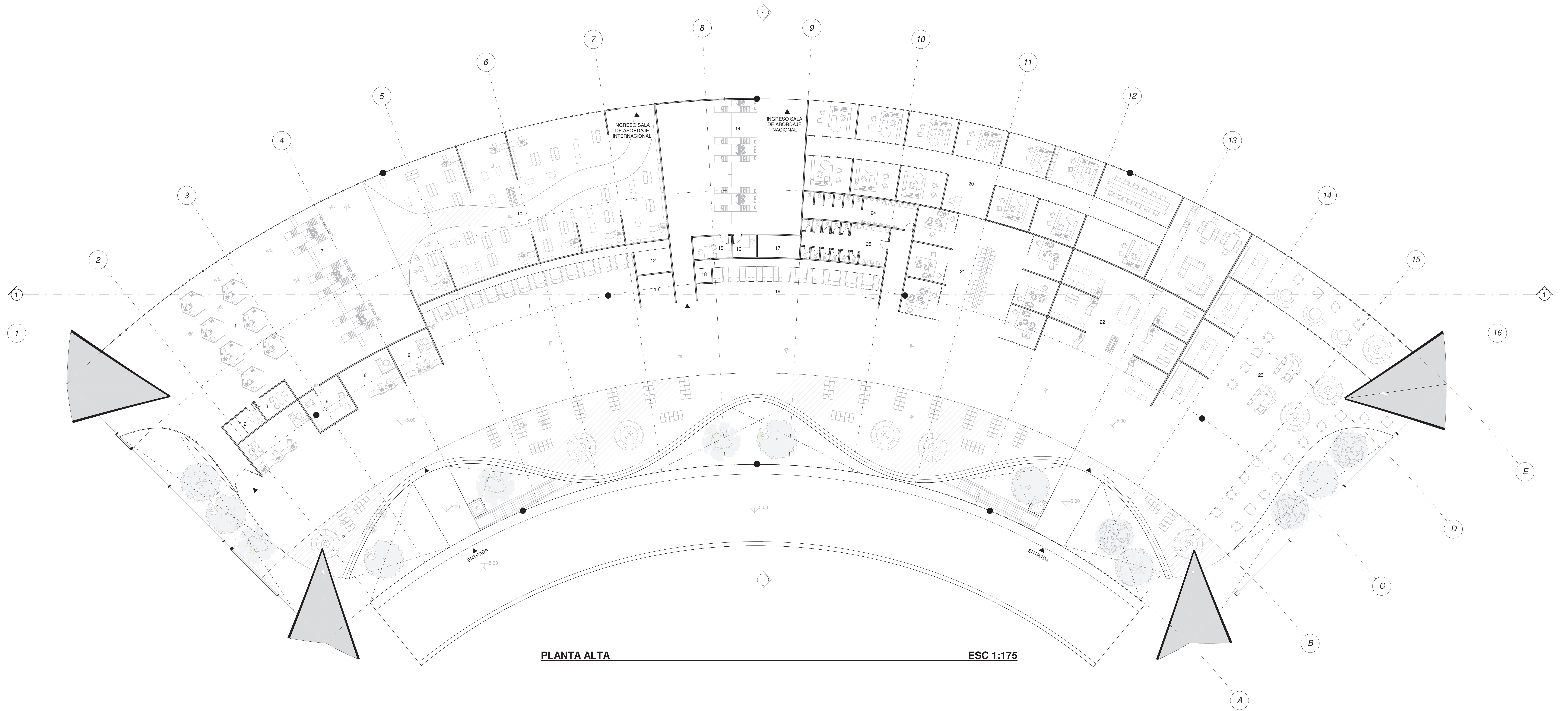
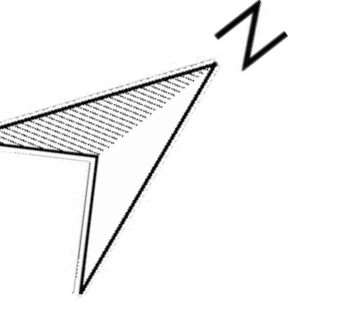
Mirador - camino a Totorillas



	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: EMPLAZAMIENTO
	PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1:5000
	AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	FECHA: 12/03/2025	COD:



 <p>UCACUE</p>	<p>INFORMACIÓN DEL EDIFICIO:</p> <p>AUTORES: HUIRACOCHA CHRISTIAN YASACA JHONNY</p>	<p>USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA</p> <p>USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO</p>	<p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p>	<p>LÁMINA: PLANIMETRÍA GENERAL</p>	
	<p>PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA</p>	<p>UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE</p>	<p>CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO</p>	<p>ESCALA: 1 : 300</p>	<p>LÁMINA <b>A02</b></p> <p>COD:</p>
	<p>AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025</p>	<p>EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCHA CHRISTIAN YASACA JHONNY</p> <p>DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA</p>	<p>FECHA: 12/03/2025</p>		



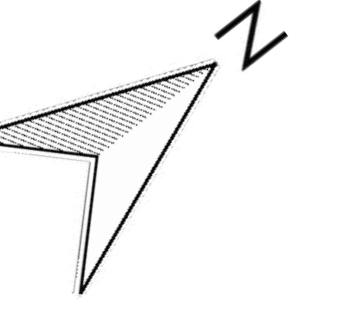
PLANTA ALTA

ESC 1:175

- |                       |  |                                 |                                   |                  |
|-----------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 1_MIGRACIÓN           | 7_REVISIÓN EQUIPAJE                    | 13_CHECK IN AUTOMÁTICO          | 19_COUNTERS *10 (NACIONAL)        | 25_BAÑOS MUJERES |
| 2_DETENCIÓN           | 8_ATENCIÓN AL CLIENTE                  | 14_REVISIÓN EQUIPAJE (NACIONAL) | 20_OFICINAS OPERATIVAS AEROLINEAS |                  |
| 3_ENTREVISTAS         | 9_INFORMACIÓN GENERAL                  | 15_ENTREVISTAS                  | 21_OFICINAS AEROLINEAS            |                  |
| 4_ATENCIÓN AL CLIENTE | 10_DUTY FREE                           | 16_DETENCIÓN                    | 22_ZONA COMERCIAL                 |                  |
| 5_SALA DE ESPERA      | 11_COUNTERS *13 (INTERNACIONAL)        | 17_COMERCIO                     | 23_PATIO DE COMIDAS               |                  |
| 6_RAYOS X             | 12_TOBOGAN DE EQUIPAJE (INTERNACIONAL) | 18_TOBOGAN EQUIPAJE (NACIONAL)  | 24_BAÑOS HOMBRES                  |                  |



	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: PLANTA ALTA TERMINAL PRINCIPAL
	PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1 : 175
AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	FECHA: 12/03/2025		



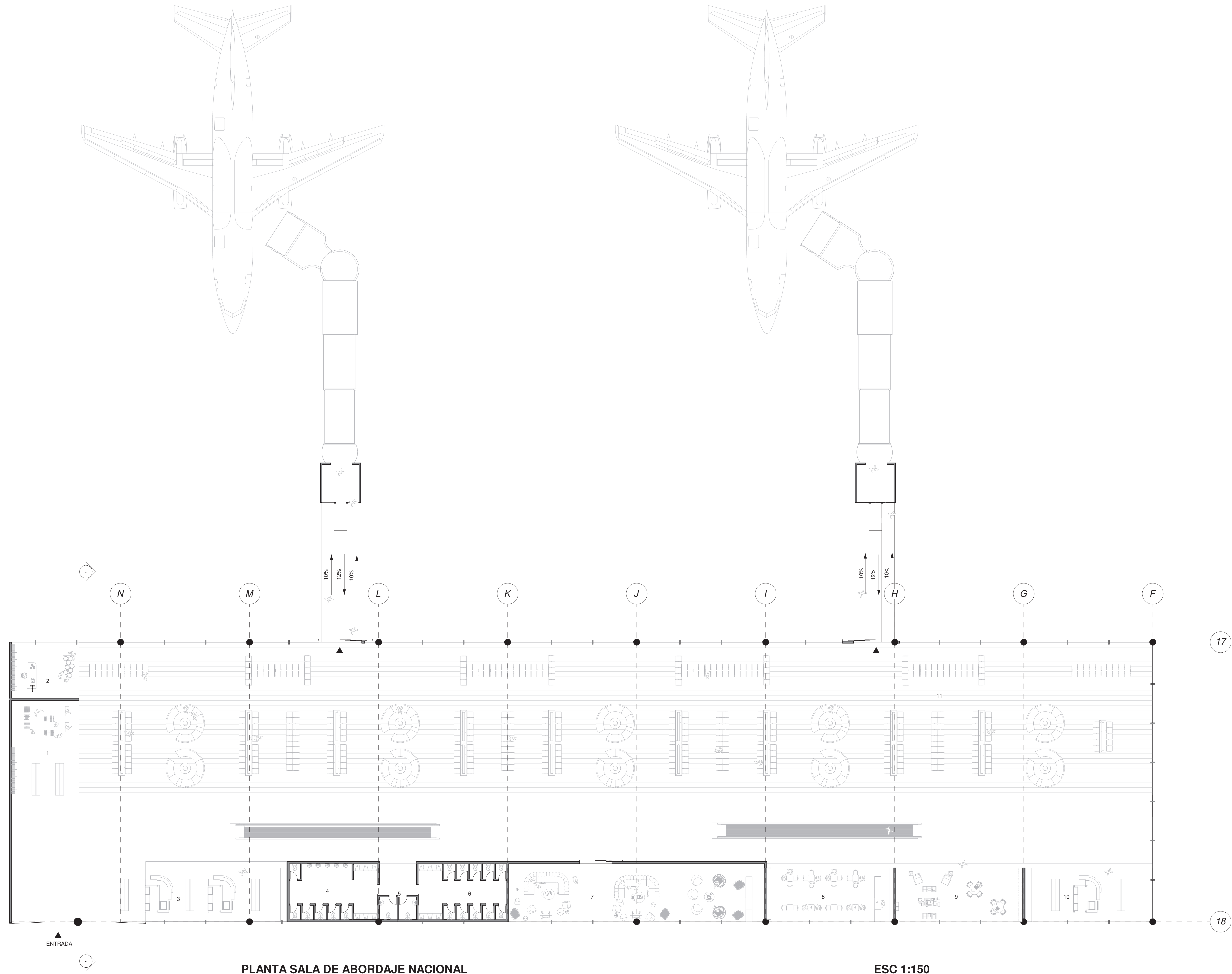
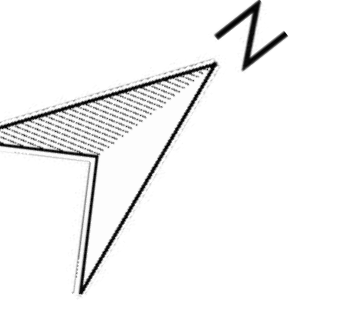
PLANTA BAJA

ESC 1:175

- |                          |                           |                             |                                |  |                                       |                                  |                        |                            |                        |                            |                             |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. SALIDA INTERNACIONAL  | 7. RAYOS X                | 13. DETENCIÓN               | 19. OFICINA SEGURIDAD          | 25. OFICINA DE EQUIPAJE PERDIDO                        | 30. DATA CENTER                       | 36. REVISIÓN EQUIPAJE NACIONAL   | 42. ENTREVISTAS        | 48. ANTECAMARA             | 54. RECEPCIÓN CARGA    | 60. ZONA DE CANES          | 66. RECEPCIÓN CARGA         |
| 2. ALQUILER DE VEHICULOS | 8. COMERCIO               | 14. BAÑO HOMBRES            | 20. BODEGA DE EQUIPO           | 26. CLASIFICACIÓN Y ALMACENA DE EQUIPAJE INTERNACIONAL | 31. REVISIÓN EQUIPAJE INTERNACIONAL   | 37. CAJEROS AUTOMATICOS          | 43. DETENCIÓN          | 49. OFICINA ADMINISTRATIVA | 55. SANIDAD NACIONAL   | 61. OFICINA ADMINISTRATIVA | 67. ADMINISTRATIVA AEROPUEI |
| 3. CASA DE CAMBIO        | 9. OFICINA TURISTICA      | 15. BAÑO MUJERES            | 21. MIGRACIÓN INTERNACIONAL    | 27. ENTREGA DE EQUIPAJE                                | 32. TOBOGAN DE EQUIPAJE INTERNACIONAL | 38. INGRESO DE EQUIPAJE NACIONAL | 44. ESCANERS           | 50. ALMACENAJE CORREO      | 56. CAMARA FRIGORIFICA | 62. OFICINA OPERATIVA      | 68. OPERATIVA AEROPUERTO    |
| 4. COOPERATIVA DE TAXIS  | 10. SALA DE ESPERA        | 16. OFICINA LIMPIEZA        | 22. DETENCIÓN                  | 28. ZONA DE CANES                                      | 33. BODEGA EQUIPAJE NACIONAL          | 39. BODEGA DE EQUIPAJE PERDIDO   | 45. CAMARA FRIGORIFICA | 51. TRANSPORTE CARGA       | 57. ALMACENAJE CORREO  | 63. SANIDAD INTERNACIONAL  | 69. SALA DE JUNTAS          |
| 5. OFICINAS TURISTICAS   | 11. ADUANAS INTERNACIONAL | 17. FARMACIA                | 23. BODEGA DE EQUIPAJE PERDIDO | 29. CAFETERIA  | 34. ENFERMERIA                        | 40. OFICINA DE EQUIPAJE PERDIDO  | 46. OFICINA OPERATIVA  | 52. ALMACENAJE CARGA       | 58. MORGUE             | 64. TRANSPORTE CARGA       | 70. OFICINAS AEROPUERTOS    |
| 6. INFORMACIÓN           | 12. ENTREVISTAS           | 18. CENTRO DE MANDO CAMARAS | 24. ENTREVISTAS                |  | 35. SALIDA A ZONA DE EMBARQUE         | 41. ENTREGA DE EQUIPAJE          | 47. BANOS              | 53. REVISIÓN               | 59. BANOS              | 65. REVISIÓN CARGA         | 71. ZONA DE DESCANSO EMPLE. |
|                          |                           |                             |                                |  |                                       |                                  |                        |                            |                        |                            | 72. ESPEJO DE AGUA          |



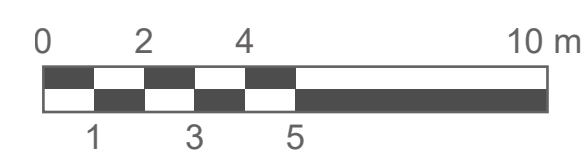
<p>UCACUE</p>	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: PLANTA BAJA TERMINAL PRINCIPAL
	PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1 : 175
AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	FECHA: 12/03/2025		




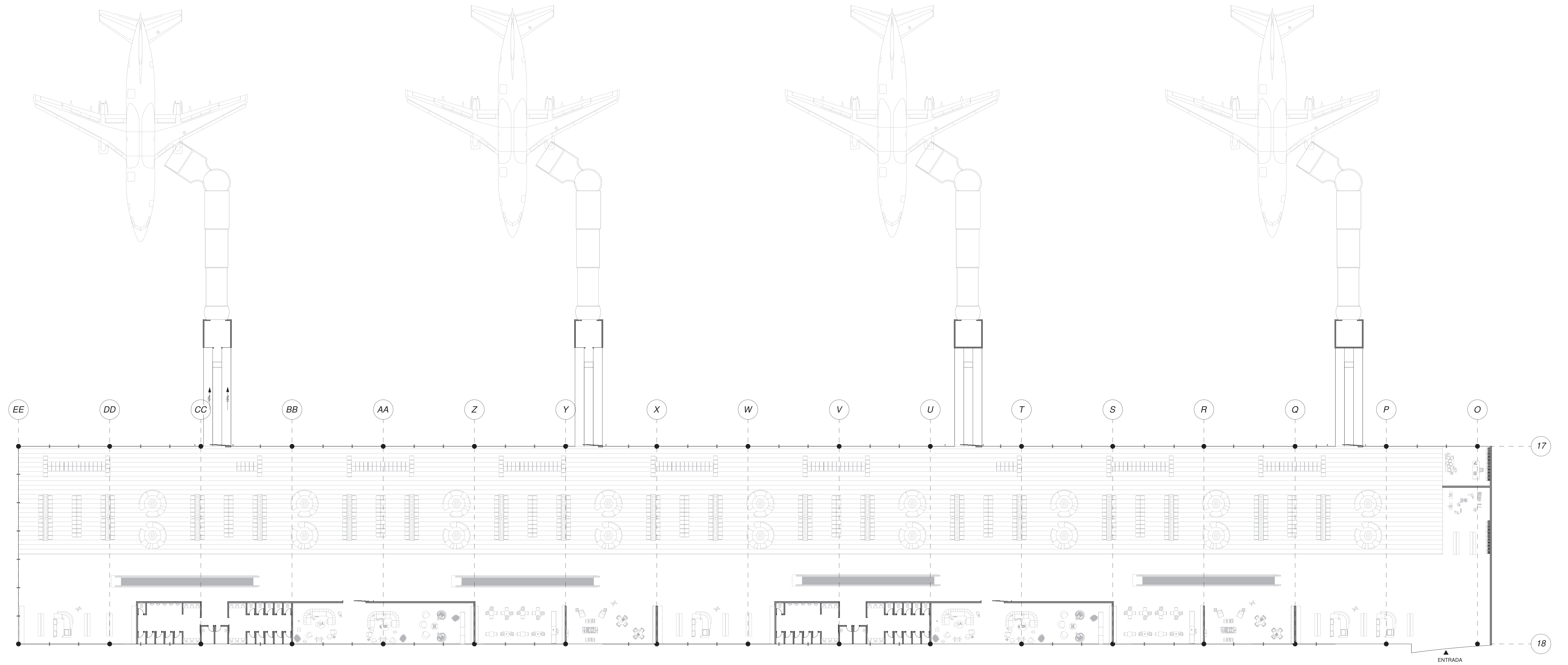
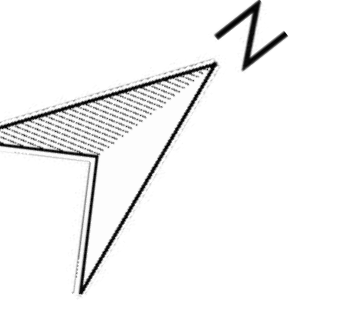
PLANTA SALA DE ABORDAJE NACIONAL

ESC 1:150

- 1. COMERCIO DE ROPA
- 2. JOYERIA
- 3. COMIDA
- 4. BAÑO HOMBRES
- 5. BAÑO DISCAPACITADOS
- 6. BAÑO MUJERES
- 7. ZONA VIP
- 8. CAFETERIA
- 9. ZONA DE TRABAJO
- 10. COMIDA
- 11. SALA DE ESPERA PARA ABORDAJE

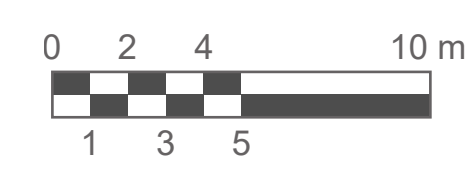



 <p>PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA</p>	<p>INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY</p>	<p>USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO</p>	<p>ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA</p>	<p>LÁMINA: PLANTA DE ABORDAJE TIPO NACIONAL</p>
	<p>UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE</p>	<p>CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO</p>	<p>ESCALA: 1 : 150</p>	<p>LÁMINA <b>A05</b></p>
	<p>AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025</p>	<p>EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA</p>	<p>FECHA: 12/03/2025</p>	

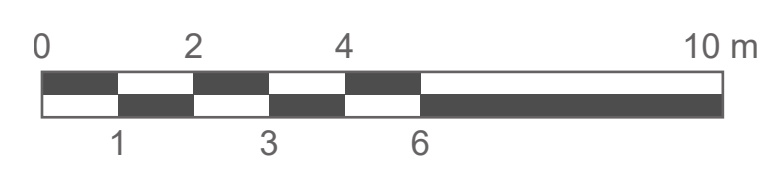
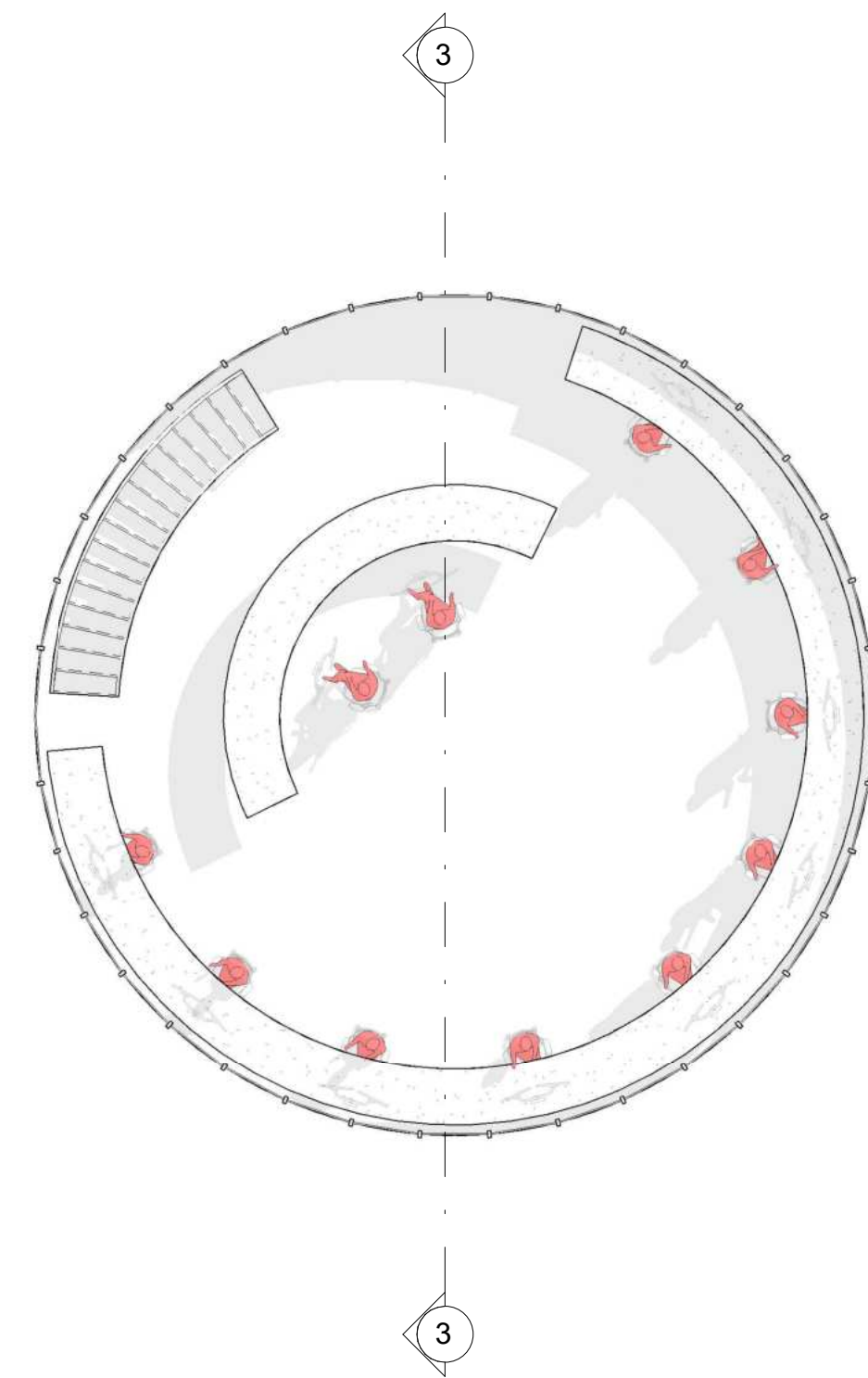
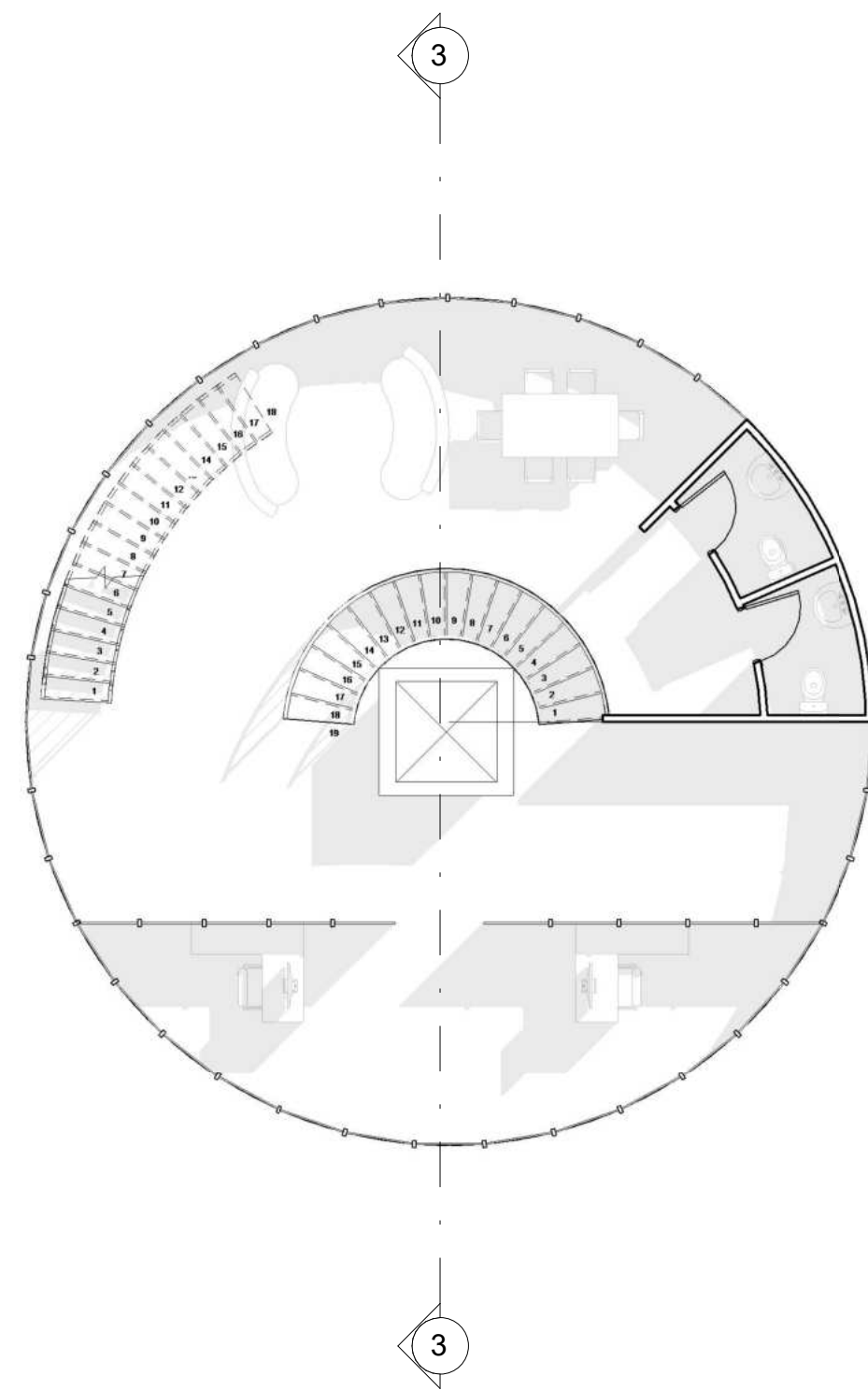
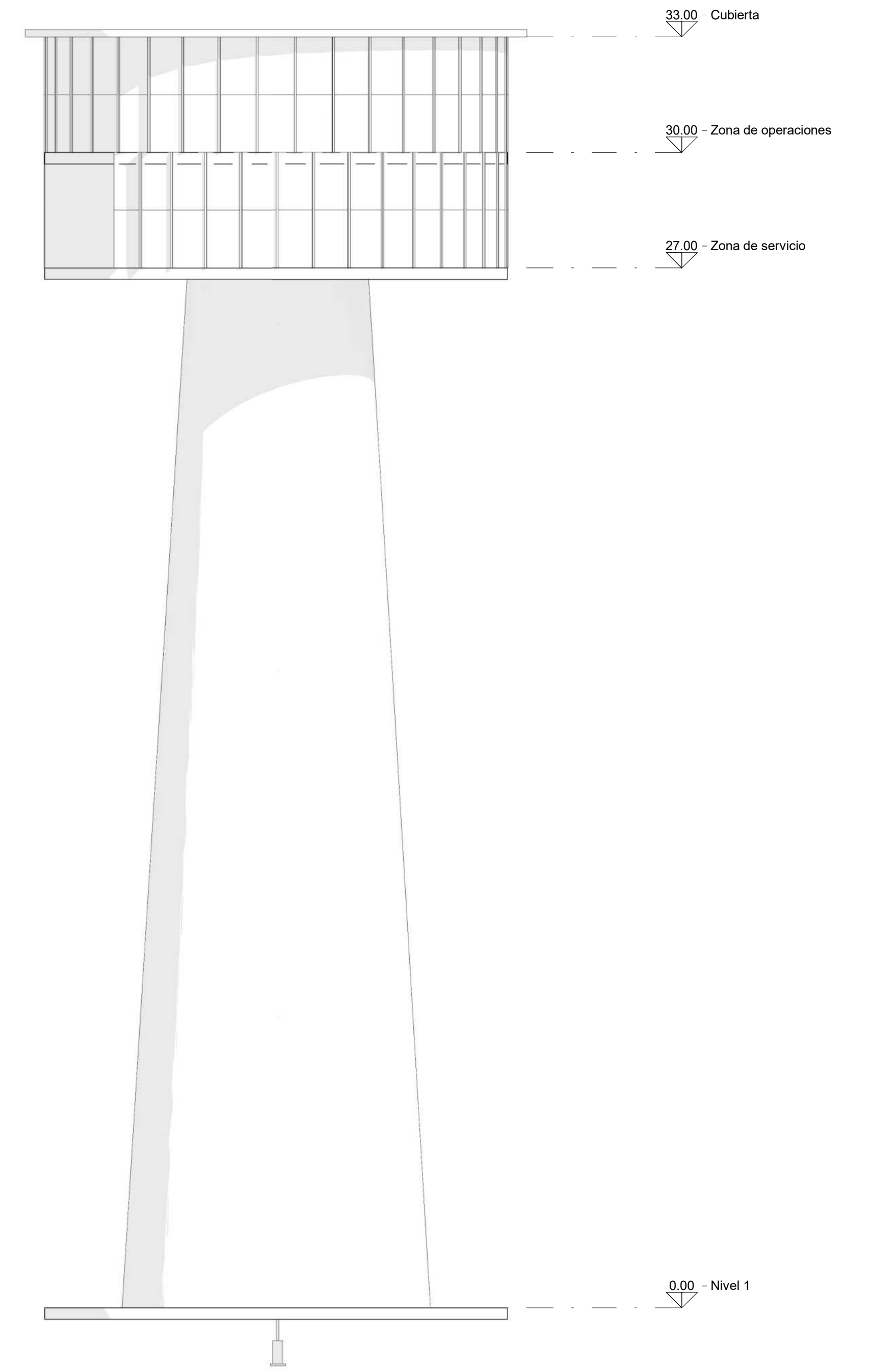
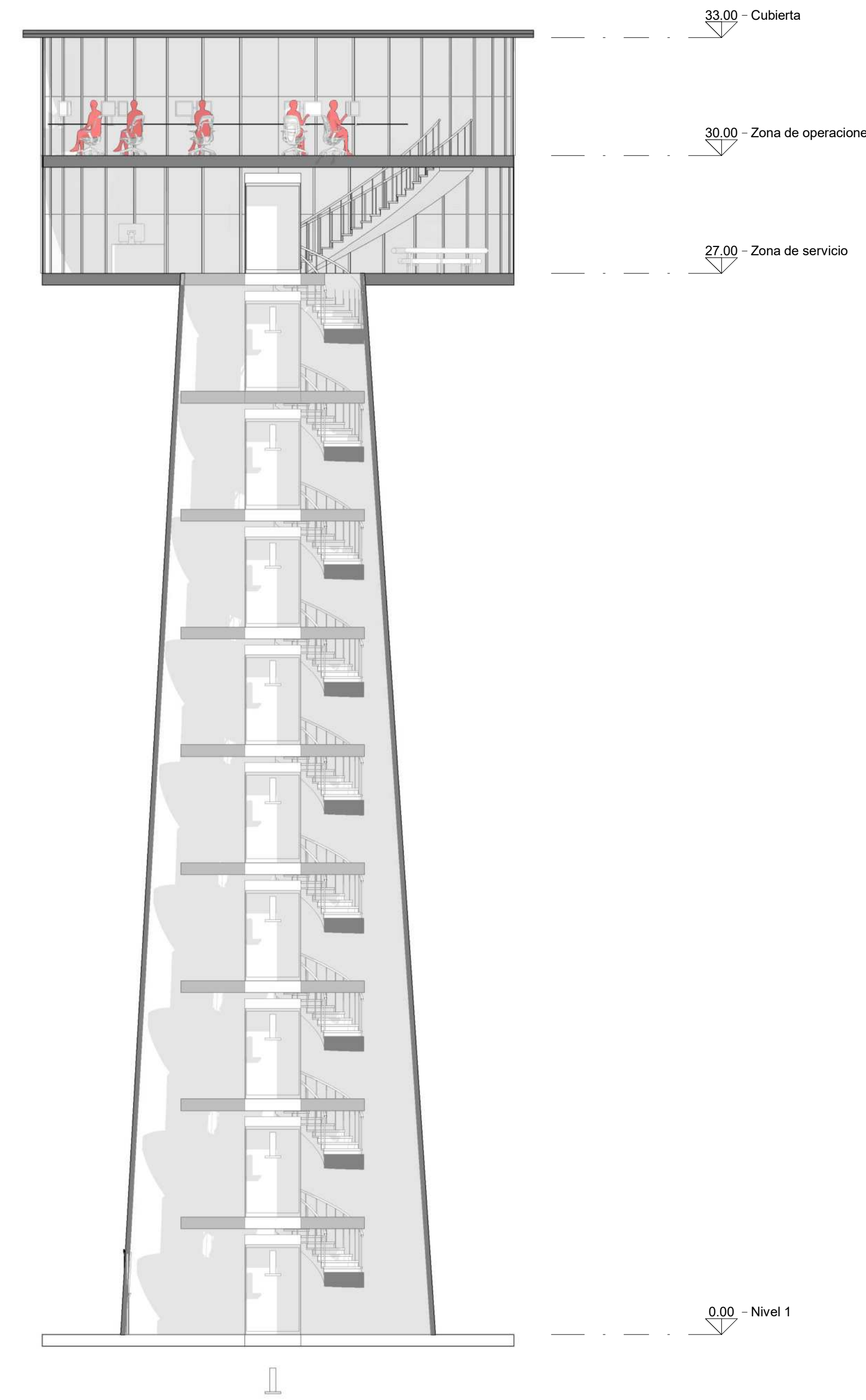
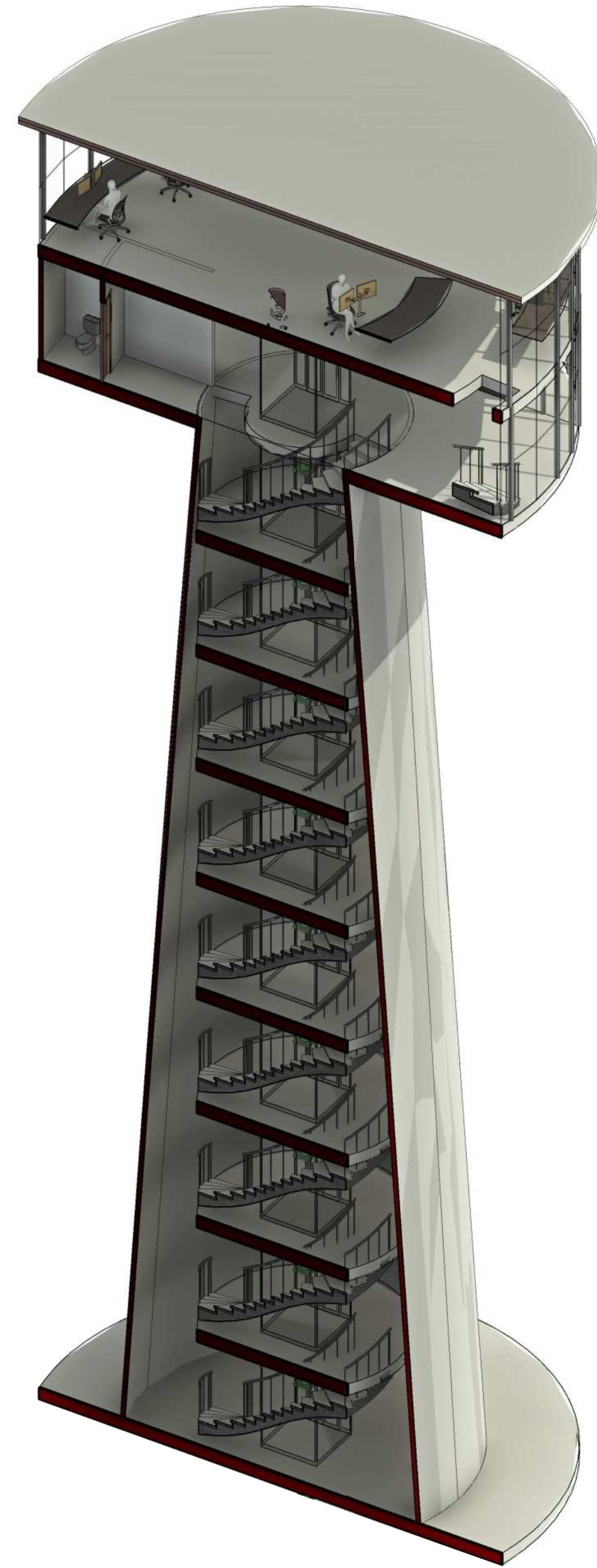
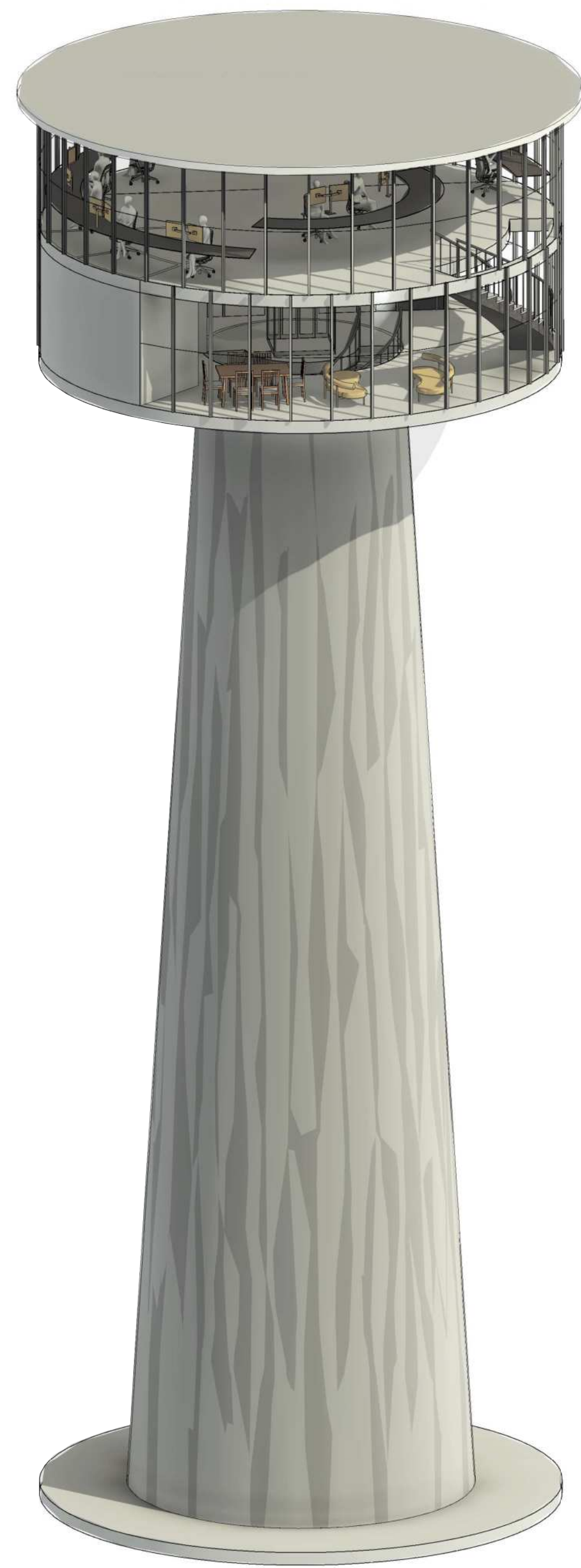
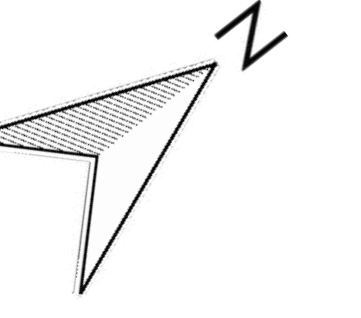



PLANTA SALA DE ABORDAJE INTERNACIONAL

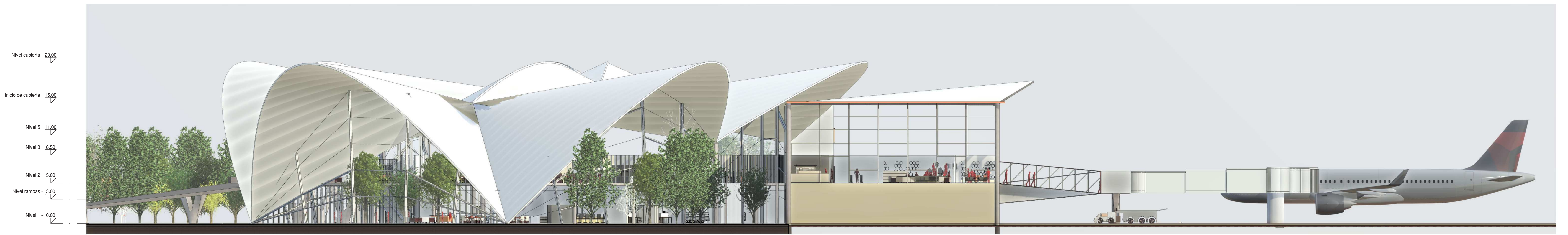
ESC 1:200



 UCACUE PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: PLANTA DE ABORDAJE TIPO INTERNACIONAL
	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1 : 200	LÁMINA <b>A06</b> COD:
	AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	FECHA: 12/03/2025	

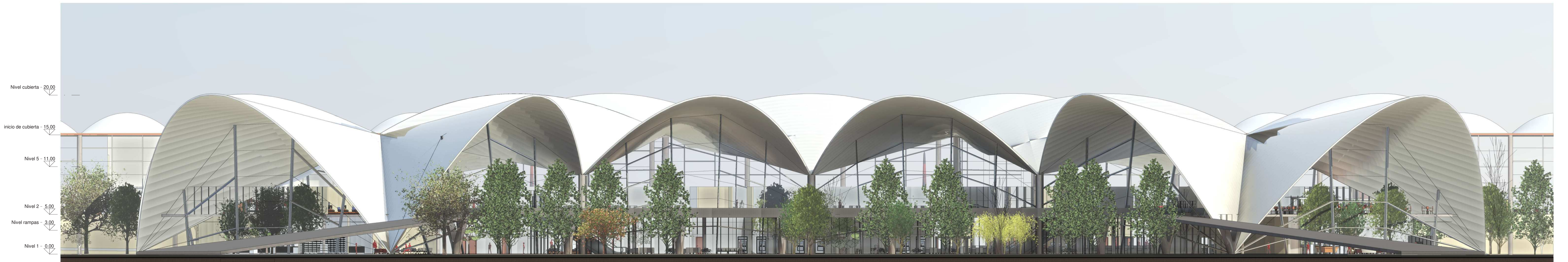


	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: TORRE DE CONTROL
	PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1:100
	AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	FECHA: 12/03/2025	COD:



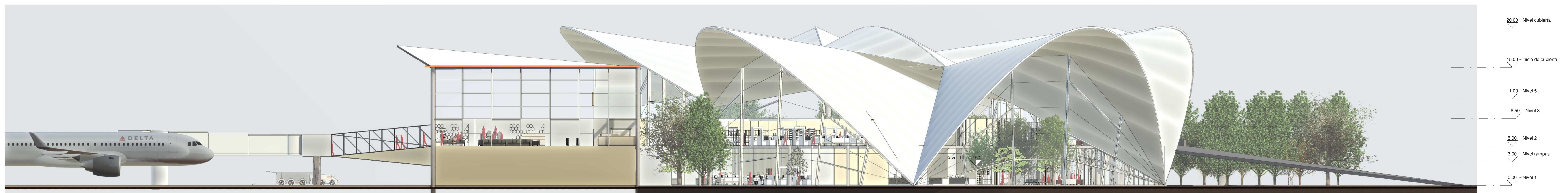
ELEVACIÓN ESTE

ESC 1:175



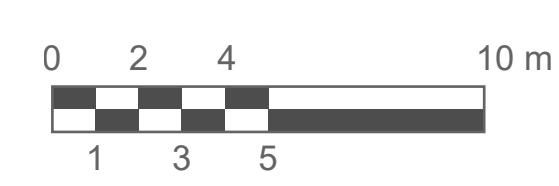
ELEVACIÓN SUR


ESC 1:150

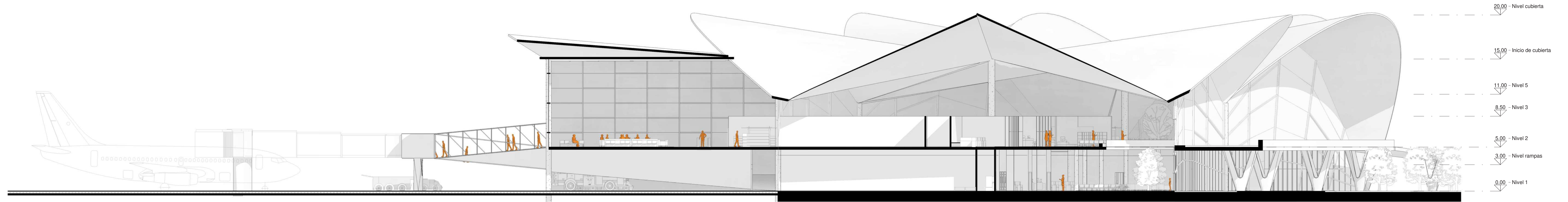


ELEVACIÓN OESTE

ESC 1:175

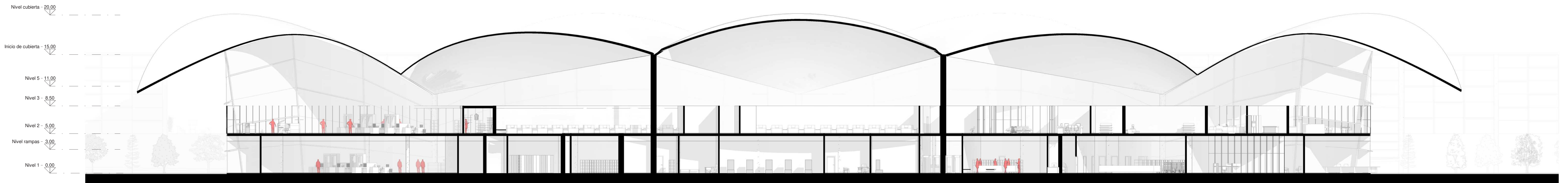


 UCACUE PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: ELEVACIONES
	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	ESCALA: 1 : 175
AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025				LÁMINA <b>A08</b> COD:



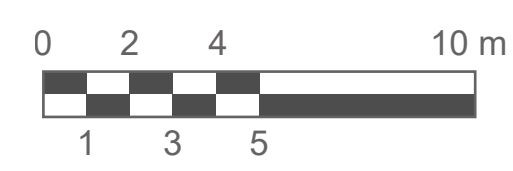
CORTE TRANSVERSAL


ESC 1:175



CORTE LONGITUDINAL

ESC 1:175



 UCACUE PROYECTO: TRABAJO DE TITULACIÓN: AEROPUERTO DE CUENCA	INFORMACIÓN DEL EDIFICIO: AUTORES: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY	USO ORIGINAL: AGRICULTURA Y GANADERIA USO PROPUESTO: TRANSPORTE AÉREO	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	LÁMINA: SECCIONES BIDIMENSIONALES
	UBICACIÓN: VICTORIA DEL PORTETE	EQUIPO: MODELADO BIM: HUIRACOCOA CHRISTIAN YASACA JHONNY DIRECCIÓN: ARQ. JOANNA JARA	CONDICIÓN CULTURAL: TRANSPORTE AÉREO	ESCALA: 1 : 175
AÑO DE PLANIFICACIÓN: 2024 - 2025				LÁMINA <b>A09</b> COD:

## AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Nosotros, **Christian Rodrigo Huiracocha Reino** y **Jhonny David Yasaca Banshuy** portadores de las cédulas de ciudadanía N.º 0107589657 y 0605994458. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Diseño Urbano Arquitectónico a Nivel de Anteproyecto del Nuevo Aeropuerto para la Ciudad de Cuenca**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizamos a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 15 de abril de 2024



F: .....  
Christian Rodrigo Huiracocha Reino  
0107589657



F: .....  
Jhonny David Yasaca Banshuy  
0605994458