

# PROPUESTA DE TARIFA ÚNICA DE USO DE AEROPUERTO (TUUA) PARA LOS PASAJEROS DE TRANSFERENCIA INT-INT Y DOM-DOM

## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES .....	4
2.	MARCO CONCEPTUAL DE LA PROPUESTA.....	6
2.1.	DEMANDA .....	8
2.2.	HORIZONTE DE EVALUACIÓN .....	9
2.3.	CAPEX .....	13
2.3.1.	<i>Asignación del Capex entre los pasajeros de transferencia</i> .....	13
2.3.2.	<i>Estimación del Capex</i> .....	15
2.4.	OPEX .....	16
2.4.1.	<i>Proyección del Opex 2025</i> .....	16
2.4.2.	<i>Asignación del Opex entre los pasajeros</i> .....	17
2.4.3.	<i>Estimación del Opex</i> .....	19
2.5.	WACC.....	20
2.5.1.	<i>El Modelo CAPM</i> .....	21
2.5.2.	<i>Tasa Libre de Riesgo (rf)</i> .....	22
2.5.3.	<i>Estructura de Deuda</i> .....	22
2.5.4.	<i>Beta (<math>\beta</math>)</i> .....	22
2.5.5.	<i>Prima por Riesgo de Mercado (<math>R_m - r_f</math>)</i> .....	24
2.5.6.	<i>Riesgo País (<math>r_{país}</math>)</i> .....	25
2.5.7.	<i>Costo de Deuda</i> .....	25
2.6.	FLUJO DE CAJA .....	26
3.	PROPUESTA .....	28
3.1.	DEMANDA .....	28
3.1.1.	<i>Data histórica de Pasajeros de Transferencia INT-INT</i> .....	28
3.1.2.	<i>Data histórica de Pasajeros de Transferencia DOM-DOM</i> .....	29
3.1.3.	<i>Proyecciones de Demanda (2025-2030): INT-INT y DOM-DOM</i> .....	30
3.2.	CAPEX .....	30
3.2.1.	<i>Inversiones de áreas exclusivas</i> .....	31
3.2.1.1.	<i>Inversiones exclusivas INT-INT y DOM-DOM</i> .....	37
3.2.2.	<i>Inversiones en áreas comunes</i> .....	38
3.2.2.1.	<i>Proporción de las inversiones compartidas INT-INT y DOM-DOM</i> .....	41
3.2.2.2.	<i>Estimación de las inversiones compartidas INT-INT y DOM-DOM</i> .....	42
3.2.3.	<i>Inversiones Indirectas</i> .....	44
3.2.4.	<i>Inversiones totales INT-INT y DOM-DOM</i> .....	47
3.3.	OPEX .....	47
3.3.1.	<i>Estimación del Opex 2025 del Terminal de Pasajeros</i> .....	48
3.3.2.	<i>Estimación del Opex para el periodo 2026-2030</i> .....	54
3.3.3.	<i>Asignación del Opex 2025-2030 para INT-INT y DOM-DOM</i> .....	54
3.4.	WACC.....	57
3.5.	TUUA DE TRANSFERENCIA INT-INT Y DOM-DOM.....	62
3.5.1.	<i>Flujo de Caja INT-INT</i> .....	62
3.5.2.	<i>Flujo de Caja DOM-DOM</i> .....	63
3.5.3.	<i>Propuesta de Tarifa INT-INT y DOM-DOM</i> .....	63
4.	ANEXOS .....	64
4.1.	INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO .....	64
4.2.	INVERSIONES TERMINAL INT-INT .....	66
4.3.	INVERSIONES GENERALES RELACIONADAS A EDIFICIOS AUXILIARES .....	67
4.4.	METODOLOGÍA DE AJUSTE TARIFARIO ANUAL .....	73
4.5.	PROCEDIMIENTO DE COBRO, INICIO Y ESTADÍSTICA .....	74
4.6.	WACC: INFORMACIÓN BLOOMBERG.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplos análogos sobre revisiones tarifarias.....	12
Tabla 2. Drivers de asignación de costos operativos del grupo 1 (2025 - 2030).....	17
Tabla 3. Drivers de asignación de costos operativos del grupo 2 (2025 - 2030).....	18
Tabla 4. Muestra de empresas para estimación del beta del AIJCH.....	23
Tabla 5. Proyecciones de pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM.....	30
Tabla 6. Resumen de inversiones totales del proyecto de ampliación del AIJCH.....	30
Tabla 7. Resumen de Infraestructura y equipos específicos en el Piso 2.....	33
Tabla 8. Inversiones Terminal INT-INT.....	33
Tabla 9. Ratio Terminal INT-INT.....	34
Tabla 10. Ratio Generales.....	34
Tabla 11. Porcentaje de asignación <i>Airside</i> y <i>Landside</i> .....	35
Tabla 12. Cálculo del Factor de Incidencia INT-INT.....	35
Tabla 13. Ratios de Transversales INT-INT.....	36
Tabla 14. Ratio Áreas Exclusivas INT-INT y DOM-DOM.....	36
Tabla 15. Inversiones totales de áreas exclusivas INT-INT y DOM-DOM (US\$).....	37
Tabla 16. Porcentaje de avance de inversión del Proyecto.....	37
Tabla 17. Inversión por año de áreas exclusivas INT-INT y DOM-DOM (US\$).....	38
Tabla 18. Metros cuadrados de áreas comunes delimitadas.....	39
Tabla 19. Identificación de uso de áreas comunes por tipo de pasajero.....	40
Tabla 20. Ratio de Áreas Comunes INT-INT y DOM-DOM.....	40
Tabla 21. Proyecciones de los distintos tipos de pasajeros 2025-2030.....	41
Tabla 22. Ratios de asignación.....	41
Tabla 23. Inversiones de áreas comunes INT-INT.....	42
Tabla 24. Inversiones de áreas comunes DOM-DOM.....	43
Tabla 25. Inversiones de áreas comunes INT-INT y DOM-DOM por año (US\$).....	44
Tabla 26. Capex Total Indirecto (US\$).....	45
Tabla 27. Incidencia CAPEX Directo.....	45
Tabla 28. CAPEX Indirecto asignado al Terminal de Pasajeros.....	46
Tabla 29. CAPEX Indirecto INT-INT y DOM-DOM.....	46
Tabla 30. Inversiones totales INT-INT.....	47
Tabla 31. Inversiones totales DOM-DOM.....	47
Tabla 32. Opex Terminal de Pasajeros 2025 vs 2023 (US\$).....	49
Tabla 33. Motivos de las principales variaciones OPEX 2023 vs Proyección OPEX 2025.....	50
Tabla 34. Opex Nuevo Terminal AIJCH 2025 - 2030 (US\$ millones).....	54
Tabla 35. OPEX INT-INT y DOM-DOM (2025-2030) (US\$ millones).....	56
Tabla 36. Rendimiento de Bonos del Tesoro de los EE.UU., 1928-2023.....	57
Tabla 37. Diferencial entre tasa libre de riesgo y rendimiento de mercado, 1928-2023.....	58
Tabla 38. Emerging Market Bond Index Perú, 2022-2023.....	58
Tabla 39. Proyección de deuda y patrimonio de LAP, 2025-2030.....	59
Tabla 40. Estimación de beta desapalancado de LAP.....	59
Tabla 41. Préstamo Puente (US\$ millones).....	60
Tabla 42. Préstamo Mini perm (US\$ millones).....	60
Tabla 43. Estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	61
Tabla 44. Flujo de Caja INT-INT.....	62
Tabla 45. Flujo de Caja DOM-DOM.....	63
Tabla 46. Inversiones del Ratio Terminal.....	66
Tabla 47. Edificios y sistemas auxiliares.....	67
Tabla 48. Edificios Auxiliares <i>Landside</i> (Inversión y Factor de incidencia).....	67
Tabla 49. Demanda hídrica del proyecto.....	68
Tabla 50. Factor de incidencia Agua.....	68
Tabla 51. Consumos máximos previstos.....	69
Tabla 52. Factor de incidencia Electricidad.....	69
Tabla 53. Factor de incidencia <i>Airside</i> .....	70
Tabla 54. Edificios Auxiliares <i>Landside</i> : inversión asignada al Terminal de pasajeros.....	70
Tabla 55. Ratio Edificios Auxiliares 1: Edificios Auxiliares <i>Landside</i> .....	71
Tabla 56. Ratio Edificios Auxiliares 2, 3 y 4.....	71
Tabla 57. Ratio Edificios Auxiliares 5, 6 y 8.....	72
Tabla 58. Demanda térmica para el Terminal.....	72
Tabla 59. Factor de incidencia agua helada.....	72
Tabla 60. Ratio Edificios Auxiliares 7: Planta de producción de agua helada.....	73

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema de metodología de estimación tarifaria .....	7
Ilustración 2. Terminal de pasajeros (Fase 2: 2031-2035) .....	10
Ilustración 3. Terminal de pasajeros (Fase 3: 2036-2041) .....	10
Ilustración 4. Relación Capex y m2 del Terminal de pasajeros .....	14
Ilustración 5. Correlación entre Opex real y flujo de pasajeros histórico (2001 – 2020).....	20
Ilustración 6. Controles de tarjeta de embarque (transferencia INT-INT) .....	28
Ilustración 7. Interfaz para registro de pasajeros de transferencia INT-INT (tablets) .....	29
Ilustración 8. Áreas exclusivas pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM) .....	31
Ilustración 9. Equipos específicos de los pasajeros de transferencia INT-INT .....	32
Ilustración 10. Equipos específicos de los pasajeros de transferencia DOM-DOM .....	32
Ilustración 12. Flujo de caja de deuda LAP, 2020-2028 .....	61
Ilustración 13. Proceso de registro de tarjetas de embarque INT-INT.....	75
Ilustración 14. Proceso de registro de tarjetas de embarque DOM-DOM .....	76
Ilustración 15. Proceso de registro tarjetas de embarque DOM-DOM habilitados .....	77

## 1. Antecedentes

Como parte del Contrato de Concesión, Lima Airport Partners (LAP) está por inaugurar el Nuevo Terminal de pasajeros del AIJCh, que se estima iniciará operaciones en diciembre 2024. El proyecto de Ampliación del AIJCh ha requerido una inversión privada de aprox. US\$ 2,000 millones y se ha constituido como la segunda obra de infraestructura más grande del país. Como resultado, el Terminal de Pasajeros del aeropuerto crecerá en 194% —de 90 mil m<sup>2</sup> a 265 mil m<sup>2</sup>— y tendrá la capacidad de atender a más de 30 millones de pasajeros al culminar la fase 1-A de expansión y de 40 millones al culminar la fase 1-B.

Según lo estipulado en el Contrato de Concesión, específicamente en la Cláusula Cuarta de la Adenda N°6, LAP está autorizado a implementar el cobro de una Tarifa Única de Uso de Aeropuerto (TUUA) a los pasajeros de transferencia a partir del inicio de operaciones del Nuevo Terminal de Pasajeros.

En ese contexto, el presente informe económico estima la TUUA máxima para los pasajeros de transferencia; es decir, para los pasajeros de vuelos internacionales que hacen escala en Lima y que desembarcan en el AIJCH para luego continuar con su viaje internacional (INT-INT) y para los pasajeros de vuelos nacionales que hacen escala en Lima y desembarcar para luego continuar con su viaje doméstico (DOM-DOM). Corresponde mencionar que si bien el Informe Conjunto N° 00080-2024-IC-OSITRAN, que sirve de sustento para la aprobación de la Resolución N°034-2024-PD-OSITRAN, consideró a los pasajeros provenientes de vuelos domésticos y que se dirigen a embarcarse en vuelos internacionales en el AIJCH (“Pasajeros DOM-INT”) como “pasajeros en transferencia”, tal categoría de pasajeros no forma parte de la presente propuesta tarifaria. Ello, de conformidad con lo desarrollado en los Informes Legales que fueron presentados mediante la Carta C-LAP-GALG-2024-0277 de fecha 19 de agosto de 2024. Por lo tanto, presentamos nuestra propuesta tarifaria de acuerdo con lo establecido en los artículos 17.2 y 30.2 del Reglamento General de Tarifas de OSITRAN (RETA).

Con la finalidad de definir las tarifas mencionadas, el RETA establece distintas metodologías que buscan garantizar que las tarifas reflejen de manera adecuada y equitativa los costos incurridos en la prestación de los servicios. Cabe mencionar que en su artículo 16.2 literal c) el RETA menciona la metodología de costos totalmente distribuidos. En esa línea, según lo establecido por el OSITRAN en el Informe N°00080-2024-IC-OSITRAN, la metodología más apropiada para determinar la tarifa máxima aplicable a las TUUA de transferencia (INT-INT y DOM-DOM) es la metodología de costos totalmente distribuidos.

Esta metodología toma como base la asignación de los costos directos e indirectos. Los costos directos son aquellos que pueden ser identificados y atribuidos a la provisión del servicio en cuestión. Por otro lado, los costos indirectos son aquellos que, si bien son necesarios para la operación general, no pueden ser vinculados de forma directa a un solo servicio (numeral I.3 del Anexo I del RETA).

En base a lo comentado, para la infraestructura portuaria y aeroportuaria, según el RETA, esta metodología podría utilizar el sistema de costeo ABC (Activity Based Costing). Sin embargo, identificar y rastrear las distintas actividades y sus costos asociados para asignarlos a los diversos servicios proporcionados por el AIJCH de manera prospectiva resultaría extremadamente complejo.

La metodología de costos totalmente distribuidos ofrece ventajas significativas en términos de simplicidad y transparencia, ya que los costos se asignan en base a una distribución general, como el número de pasajeros en el caso de los aeropuertos. Esta metodología ha demostrado ser eficaz y coherente con las prácticas regulatorias reconocidas tanto a nivel nacional como internacional. Un ejemplo destacado de su aplicación es la definición de tarifas para ENAPU en 2004, realizada por OSITRAN.

Los principales costos que se desean asignar a los servicios proporcionados a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM incluyen la inversión en el Nuevo Terminal de Pasajeros y los costos operativos asociados a su funcionamiento. En el AIJCH, LAP ofrece múltiples servicios regulados y no regulados, y es válido distribuir estos costos entre los diferentes tipos de pasajeros que utilizan el aeropuerto.

En este contexto, las principales variables de asignación o *drivers* en esta propuesta serán **los metros cuadrados de las áreas vinculadas a los servicios de pasajeros de transferencia y la proyección del flujo de estos pasajeros** (así como la proporción que representan en relación con el total). Se aprecia que estos *drivers* están alineados con los principios que rigen la contabilidad regulatoria del AIJCH.

El enfoque propuesto cumple con los principios de **causalidad y objetividad**, asegurando que los costos se asignen de manera imparcial según las actividades o servicios que los generan, utilizando mecanismos cuantificables para evitar sesgos en beneficio de la empresa regulada. Se han seleccionado variables específicas que permiten verificar una relación directa y cuantificable entre los costos incurridos y los servicios ofrecidos por LAP. Además, se cumple el criterio de **transparencia**, ya que los métodos de asignación son claros, permitiendo distinguir entre las distintas partidas de costos.

Para estimar las tarifas se elabora un flujo de caja económico que considera los ingresos derivados de la tarifa y todos los costos directos e indirectos atribuibles —mediante los *drivers*— a la prestación de un servicio (inversión de la infraestructura, costos operativos, aportes al Estado, costo de oportunidad del capital, entre otros). En este flujo de caja, se debe establecer una tarifa que permita cubrir dichos costos en un horizonte temporal definido.

Cabe resaltar que el OSITRAN ha empleado esta metodología en procedimientos recientes de fijación tarifaria de servicios aeroportuarios. Por ejemplo, en 2020, para estimar los Cargos de Acceso por el uso de la Facilidad Esencial de Sistema de Inspección de Equipaje en Bodegas (Sistema HBS)<sup>1</sup> y, en 2022, para cargos de acceso como Check-in Counters, Oficinas Operativas, Áreas de mantenimiento entre otros.

---

<sup>1</sup> OSITRAN (2020). Resolución de Consejo Directivo N°0009-2020-CD-OSITRAN (Ver [enlace](#)).

## 2. Marco conceptual de la propuesta

El modelo de fijación tarifaria de esta propuesta se basa principalmente en los siguientes datos y proyecciones: (i) un horizonte de evaluación que abarca de 2024 a 2030; (ii) el Plan de Inversiones, que incluye información proporcionada por el área de LAP Proyecto; (iii) el Opex de la Contabilidad Regulatoria 2023 de LAP y proyecciones de Opex 2025 de LAP; (iv) datos históricos de Opex y de pasajeros de LAP; y (v) la proyección de demanda de pasajeros realizada por Leadin. Todos estos insumos se procesan para construir los componentes de los flujos de caja utilizados en la determinación de las TUUA de transferencia INT-INT y DOM-DOM.

Los **ingresos** esperados de estos dos servicios dependen principalmente de la demanda proyectada de pasajeros y la tarifa correspondiente resultante. Para elaborar los otros dos componentes principales, el Capex y el Opex, el modelo busca asignar de la manera más eficiente los montos correspondientes a cada uno de los servicios. Para ello, se utiliza la información del plan de inversiones, el Opex histórico y el proyectado para el 2025, así como los metros cuadrados que se asignen a cada servicio y la proyección de pasajeros como factores determinantes.

En lo que respecta al **Capex**, tanto para la TUUA de transferencia INT-INT como DOM-DOM, se divide en tres grupos: (i) Capex de áreas exclusivas, (ii) Capex de áreas comunes, y (iii) Capex indirectos. A continuación, se resume cada uno de los puntos.

- i. El Capex de áreas exclusivas se determina mediante la identificación de áreas, infraestructuras y equipos que serán de uso exclusivo para el servicio (INT-INT o DOM-DOM). Para otorgarles un valor a las áreas exclusivas, primero se realiza una estimación de valorización por metro cuadrado, cuyo detalle se explica más adelante.
- ii. El Capex de áreas comunes se calcula utilizando los metros cuadrados totales de las áreas comunes, asignando su uso según el porcentaje de pasajeros de transferencia INT-INT (o DOM-DOM) en relación con el total de pasajeros que también usan esas instalaciones. Luego, se estima la valorización por metro cuadrado para determinar el valor correspondiente a las áreas comunes asignadas al servicio.
- iii. El Capex de costos indirectos se determina a partir del total de costos indirectos atribuibles al Terminal de pasajeros. Este monto se distribuye al Capex del servicio de TUUA de transferencia INT-INT (o DOM-DOM) usando el ratio del área asignada a este servicio (sumando áreas exclusivas y comunes) en relación con el área total del Terminal.

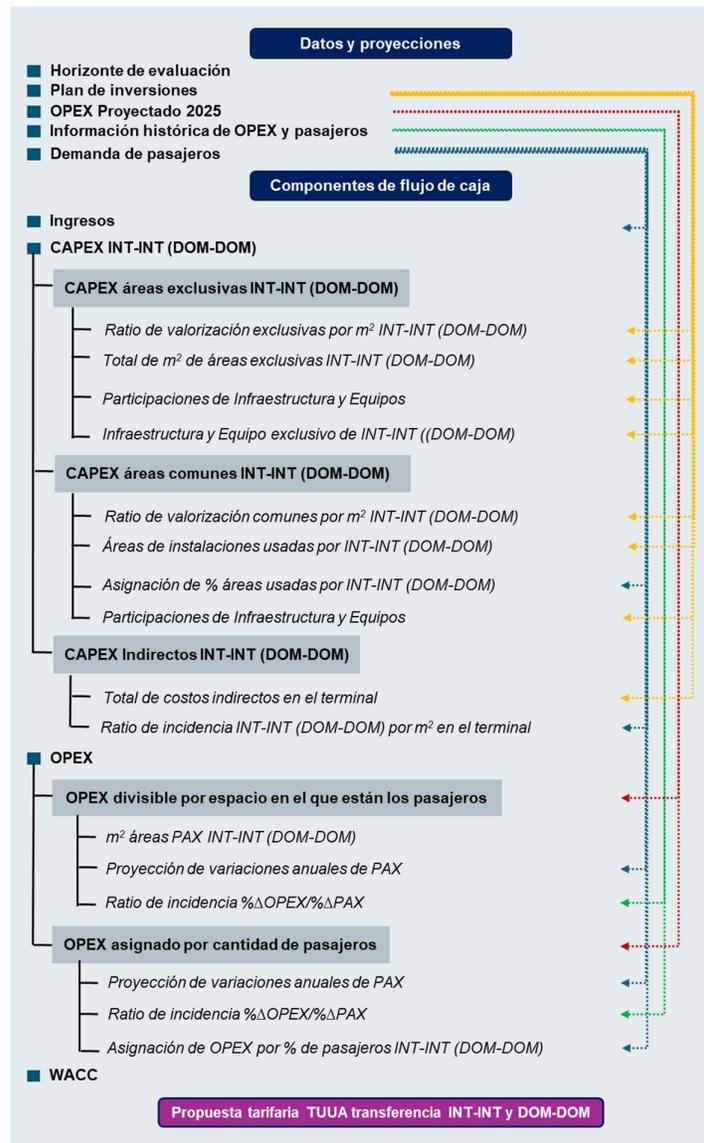
En cuanto al **Opex**, el primer valor que se toma en cuenta en el flujo es el correspondiente a 2025. Aunque la Contabilidad Regulatoria de 2023 es la última referencia histórica disponible sobre el Opex de LAP, no sería suficiente para aproximar de manera precisa el Opex del terminal en 2025 debido a los cambios significativos en la superficie del Terminal, los procesos internos, los precios y el aumento proyectado en el volumen de pasajeros. Por ello, resulta necesario considerar las proyecciones de Opex de LAP para dicho año.

Partiendo del Opex proyectado por LAP para 2025, se calcula la variación anual de sus componentes en función de las fluctuaciones en el número de pasajeros y de la inflación. Ello resulta de la evaluación estadística de las series históricas de Opex y de la revisión de la literatura. Luego, se retiran los Opex vinculados a servicios que no son consumidos por pasajeros de transferencia y, sobre el resto, se establece que algunos componentes, de acuerdo con sus características, deben distribuirse según el área que ocupa el servicio (INT-

INT o DOM-DOM) dentro del Terminal, mientras que otros se asignan en función de la proporción de pasajeros del servicio de TUUA de transferencia (INT-INT o DOM-DOM) respecto al total de pasajeros que utilizan el Terminal.

Después de determinar estos componentes de los flujos de caja para la TUUA de transferencia INT-INT y DOM-DOM, se calculan las propuestas de tarifas para estos servicios. Como se explicará más adelante, las tarifas objetivo son aquellas que permiten que el valor presente neto de cada flujo de caja sea igual a cero, o, de manera equivalente, que la tasa interna de retorno de cada flujo sea igual al WACC calculado para LAP.

### Ilustración 1. Esquema de metodología de estimación tarifaria



Fuente: Elaboración propia

## 2.1. Demanda

El volumen de pasajeros es una de las variables más relevantes en un aeropuerto. En ese sentido, la demanda de pasajeros influye directamente en los ingresos del aeropuerto a través de la TUUA, las concesiones comerciales y otras fuentes de ingresos. Además, un aumento en el número de pasajeros genera un mayor flujo de caja. Ello le permite al aeropuerto cubrir sus costos de operación y realizar mejoras en su infraestructura y servicios (ACI, 2023; Barrantes, 2012).<sup>2</sup>

Por otro lado, la demanda del servicio afecta la planificación y asignación de recursos del concesionario. Las decisiones de inversión en infraestructura —como la expansión del Terminal— incorpora las proyecciones de crecimiento en el número de pasajeros (Avanzi & Zerjav, 2020; Graham & Morell, 2017)<sup>3</sup> y el dimensionamiento requerido de la infraestructura que permita asegurar el cumplimiento de niveles mínimos de servicio. La decisión de invertir en un área específica del aeropuerto toma en consideración las dimensiones adecuadas —en metros cuadrados— y los requerimientos particulares de los pasajeros, con la finalidad de ofrecerles un servicio eficiente. En caso un aeropuerto no considere el flujo esperado de pasajeros podría realizar inversiones no rentables que resulten en recursos ociosos. Ello afectaría negativamente la eficiencia y sostenibilidad financiera del aeropuerto (Saffarzadeh & Braaksma, 2000; Barrantes, 2012).<sup>4</sup>

En efecto, para dimensionar el tamaño, el diseño del nuevo Terminal de pasajeros del AIJCH, se tuvo en cuenta las proyecciones de pasajeros y el flujo de estos en hora punta o de mayor congestión. Asimismo, se estimó la cantidad de equipos y, superficies necesarias para espera de los pasajeros en función al nivel de servicio definido, el cual sigue las recomendaciones del International Air Transport Association (IATA) y de los Requisitos Técnicos Mínimos (RTM) establecidos en el Anexo 14 del Contrato de Concesión.

Adicionalmente, como se verá más adelante, el flujo de pasajeros también repercute en la asignación de servicios necesarios para atenderlos. Ello se debe a que los costos operativos de un aeropuerto como personal, los servicios de seguridad, los servicios de mantenimiento, los servicios básicos, entre otros se alinean con la demanda de pasajeros para garantizar una operación eficiente del aeropuerto. Ante cambios en el flujo de pasajeros, un aeropuerto debe ajustar el número de empleados en áreas como seguridad, atención al cliente y traslado de equipajes. Si el número de pasajeros aumenta, es posible

---

<sup>2</sup> Sección 2.2. Ingresos aeronáuticos del Airport Economics 2023 Reports (ACI, 2023).

<sup>3</sup> “Como resultado del crecimiento en el tráfico de pasajeros previsto, existe una presión considerable sobre la industria aeroportuaria para aumentar su capacidad e invertir en nueva infraestructura”.

Fuente: Graham & Morrell (2017, p. 9). El **énfasis** agregado es nuestro.

<sup>4</sup> “[...] la decisión de **comprometer recursos en infraestructuras** requiere una evaluación de los retornos a la inversión. Y estos no se pueden evaluar si no se examinan las probabilidades estimadas de que se verifique una demanda [...]”.

Fuente: Barrantes (2012, p. 3). El **énfasis** agregado es nuestro.

que se requiera mayor personal, lo cual generaría un incremento en los costos operativos (Solvoll & Mathisen, 2017).<sup>5, 6</sup>

En este contexto, la metodología de costos totalmente distribuidos tiene por objetivo que el costo vinculado a brindar los servicios requeridos a los pasajeros sea asumido por los usuarios que utilizan dichos servicios. Para ello, de manera prospectiva, se debe estimar el flujo de pasajeros, en este caso en concreto, los pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM) y las áreas del Terminal que se usarán para brindarles los servicios que requieren. El proceso de estimación de pasajeros ha sido realizado por el consultor Leadin Aviation Consulting (en adelante, Leadin)<sup>7</sup>.

## 2.2. Horizonte de Evaluación

El periodo de evaluación para el cálculo de la tarifa suele tener en consideración diversos factores, entre ellos: vida útil de los activos, nivel de certidumbre respecto de la evolución futura de costos, requerimiento de Capex<sup>8</sup> (por ejemplo, si se inicia una nueva etapa de inversiones cuyo nivel de inversión no está definido, lo prudente es excluir ese periodo del análisis), la probabilidad de que emerjan cambios estructurales de oferta y demanda, entre otros. No obstante, las proyecciones no pueden prevenir escenarios atípicos (como por ejemplo la pandemia COVID) o cambios estructurales y, por ende, están sujetas a margen de error. Específicamente, en el largo plazo, la probabilidad de que ocurran hechos que afecten la demanda de pasajeros u otras variables estructurales es mayor. Así, para el caso de aeropuertos, la OECD (2016) identificó ciertos *shocks* que limitan las proyecciones de demanda de pasajeros aéreos tales como: cambios en las políticas regulatorias, eventos geopolíticos adversos, fluctuaciones en los ingresos de los pasajeros, cambios de comportamiento de los pasajeros, alteraciones en las dinámicas de mercado, la evolución tecnológica, eventos medioambientales, entre otros factores.<sup>9</sup>

En este contexto, contemplar un horizonte de estimación extenso durante el proceso de fijación tarifaria generará que se subestime o sobrestime la tarifa máxima. Por ello, con la finalidad de mitigar el efecto de este sesgo, es recomendable utilizar un horizonte temporal acotado, que considere los años en donde el margen de error de las proyecciones sea menor.

El inicio de la fase 2 de inversiones en el Terminal de Pasajeros, contemplará la ampliación de 29,000 m2 adicionales hacia la zona Oeste. En el Plan Maestro<sup>10</sup>, se señala que esta

---

<sup>5</sup> “[...] los costos operativos varían considerablemente entre aeropuertos debido a sus diferentes tamaños y tráfico de pasajeros, así como de su eficiencia en costos”.

Fuente: Solvoll & Mathisen (2017, p. 3). El **énfasis** agregado es nuestro.

<sup>6</sup> “[...] los ingresos netos [aeroportuarios] pueden disminuir como resultado de un incremento en los costos operativos provocados por un aumento en el número de pasajeros”.

Fuente: Solvoll & Mathisen (2017, p. 12-13). El **énfasis** agregado es nuestro. Adicionalmente, los autores consideran que la variación en los costos operativos se puede estimar a partir los costos medios y los cambios en pasajeros (p. 21).

<sup>7</sup> Empresa española independiente que se encuentra especializada en realizar estudios específicos del sector aeroportuario. Tiene presencia a nivel global en más de 24 países y 89 aeropuertos.

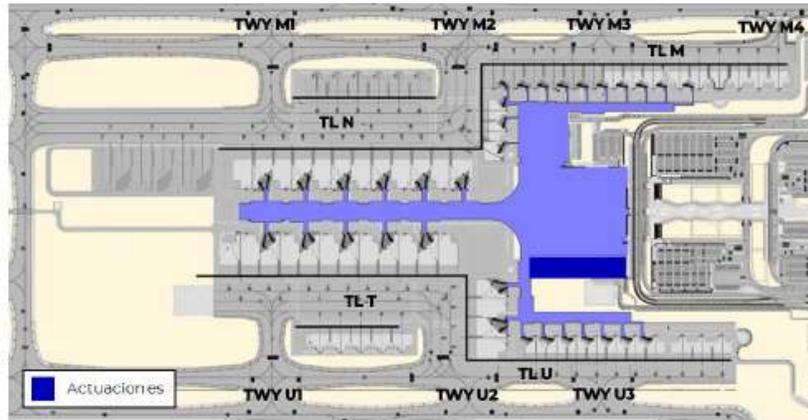
<sup>8</sup> Capex se refiere a Capital Expenditures o inversiones en bienes de capital.

<sup>9</sup> OECD (2016). *Airport demand forecasting for long-term planning* (Ver [enlace](#)).

<sup>10</sup> El Plan Maestro es una herramienta usada por los operadores de aeropuertos, ya que indica el desarrollo de las instalaciones principales a mediano y largo plazo dependiendo del tráfico aéreo.

construcción se desarrollará durante el periodo 2031-2035, la cual contempla ampliaciones en las zonas de procesos de facturación, control de seguridad, inmigración, recojo de equipajes, entre otros, en todos los niveles. A continuación, se presenta la siguiente ilustración relacionada a dicha ampliación.

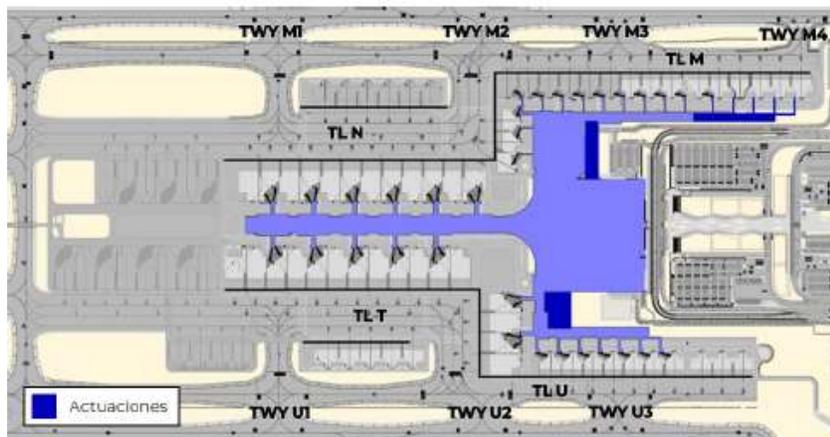
**Ilustración 2. Terminal de pasajeros (Fase 2: 2031-2035)**



Fuente: Plan Maestro LAP

Asimismo, el Plan Maestro LAP contempla una fase 3, que abarcaría el periodo 2036-2041, la cual contempla ampliaciones en BHS<sup>11</sup>, zona comercial internacional lado aire, procesador central, zona comercial lado aire para pasajeros nacionales y extensión del dique doméstico. Ello implicaría una ampliación de aproximadamente 17,500 m<sup>2</sup>. La fase 3 se activaría con el objetivo de atender a más de 44.5 millones de pasajeros. A continuación, se presenta la siguiente ilustración relacionada a dicha ampliación.

**Ilustración 3. Terminal de pasajeros (Fase 3: 2036-2041)**



Fuente: Plan Maestro LAP

<sup>11</sup> BHS se refiere a Baggage Handling Systems o sistema de manejo de equipaje de bodega

Cabe resaltar que cada nueva etapa de ampliación supone cambios en los niveles de Capex y Opex<sup>12</sup> cuya magnitud estimada puede sufrir cambios desde la fecha de formulación de la presente propuesta y su ejecución. El hecho de que se haya optado por un gatillador de cantidad de pasajeros en lugar de la fecha en específico responde justamente el momento de quiebre en el que la incertidumbre sobre las proyecciones puede aumentar. Así, se propone considerar el periodo 2024-2030 como el periodo relevante para evaluar el nivel que deberá fijarse para la TUUA de pasajeros de transferencia en función a la fase 1 presentada en el Plan Maestro.

Lo anterior es, además, consistente con los casos precedentes en los que OSITRAN ha definido horizontes temporales acotados para procedimientos tarifarios recientes de entre 4 y 6 años. Evidencia de ello es el procedimiento de Sistema HBS (2020) que consideró un horizonte temporal hasta el 2023 en vista que se preveían mayores inversiones para años posteriores. Otros ejemplos de casos análogos condicionados a la evolución de la demanda y/o inversiones relevantes se presentan en la siguiente Tabla.

---

<sup>12</sup> Opex se refiere a Operational expenditures o gastos operativos

**Tabla 1. Ejemplos análogos sobre revisiones tarifarias**

Revisión Tarifaria	Cita y justificación	Año de cálculo	Flujo de caja (horizonte de tiempo)	Vigencia tarifaria
<p><b>CORPAC – 2da Revisión tarifaria de Servicios de Aeronavegación</b></p>	<p>“El horizonte de evaluación de los flujos de caja considera un periodo de seis (6) años, esto considera, esto es desde el 2016 (año base) hasta el 2021, dado que se prevé que al término de dicho plazo podrían variar las condiciones del mercado en los que se prestan los servicios materia de revisión <u>debido, principalmente, a la entrada en operación de la segunda pista de aterrizaje del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez</u>”</p>	<p>2017</p>	<p>2016 – 2021 (6 años)</p>	<p>Hasta 31/10/21</p>
<p><b>CORPAC – 1ra Revisión tarifaria de los Servicio Aeroportuarios</b></p>	<p>“De acuerdo con la Propuesta Tarifaria de CORPAC, el flujo de caja económico considera un horizonte de tiempo de cuatro (04) años, desde el 2021 hasta el 2024, <u>debido a la incertidumbre en el mercado de servicios aeroportuarios y la incertidumbre asociada a las variables macroeconómicas</u>”.</p> <p>“En ese sentido, se considera razonable que el periodo regulatorio para la formulación de las Tarifas Máximas abarque desde el año 2021 hasta el 2024”.</p>	<p>2020</p>	<p>2021 – 2024 (4 años)</p>	<p>Hasta 31/12/24</p>
<p><b>CORPAC – 3ra Revisión tarifaria de los Servicio Aeroportuarios</b></p>	<p>“El horizonte de evaluación de los flujos de caja considera un periodo de cuatro (4) años, esto es del 2021 (año base) al 2024, ello <u>debido a la incertidumbre que existe en la recuperación del sector aeroportuario y de la economía global como consecuencia de la pandemia originada por el COVID-19; asimismo por la entrada en operación del nuevo Terminal del AIJCH de Lima.</u>”</p> <p>“La propuesta presentada por AETAI (remitida mediante la Carta N* 0096 -2021-GG/AETAI, del 18 de noviembre de 2021) considera como horizonte de tiempo al periodo 2021-2025. Sin embargo, como ya se indicó, dada la incertidumbre que existe en la recuperación del sector aeroportuario y de la economía global como consecuencia de la pandemia originada por el COVID-19, <u>se considera más apropiado un flujo de caja de cuatro (4) años; es decir, para el periodo 2021- 2024 con año base 2021.</u>”</p>	<p>2022</p>	<p>2021 – 2024 (4 años)</p>	<p>Hasta 31/12/24</p>

Nota: Énfasis propio. Elaboración propia.

## 2.3. Capex

Los gastos de capital (Capex, por su abreviatura en inglés) se refieren a la inversión realizada en activos físicos o fijos a largo plazo utilizados en las operaciones de una empresa (CFI, 2022). En el caso del sector aeroportuario, el Capex comprende la inversión en infraestructura del Terminal y demás instalaciones necesarias para la provisión de los servicios aeroportuarios dentro y fuera del Terminal —por ejemplo, inversión para la instalación del sistema de obtención de agua cruda o en la construcción de la planta de generación eléctrica, así como la inversión en los equipos para la operación del aeropuerto.

### 2.3.1. Asignación del Capex entre los pasajeros de transferencia

Para el caso específico de LAP, el Contrato de Concesión, el marco normativo vigente y el OSITRAN, han señalado que la TUUA es una contraprestación por la puesta a disposición de servicios e infraestructura, que tiene como fin posibilitar que el concesionario **recupere las inversiones realizadas**.<sup>13,14</sup> En esa misma línea, y como lo señala la Comisión Europea (2013), los cobros tarifarios varían dependiendo de la infraestructura a la que tengan acceso los pasajeros.<sup>15</sup> En otras palabras, la TUUA para pasajeros de transferencia debe considerar el Capex vinculado a la infraestructura que cada tipo de pasajero tiene a su disposición en la prestación del servicio aeroportuario.

Respecto de la determinación del Capex necesario para la implementación de un aeropuerto, en línea con el *Federal Aviation Administration* (2015), este se define desde la etapa del planeamiento en función al **tamaño y capacidad** planificados.<sup>16</sup> Esta relación entre la decisión de inversión en infraestructura aeroportuaria (Capex) y el tamaño de la infraestructura en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) es crucial en ampliaciones de aeropuertos.

En el caso de LAP, la cantidad de m<sup>2</sup> disponibles en el nuevo AIJCH determina en gran medida la capacidad de atender el tráfico aéreo y, por tanto, influye en las decisiones de inversión para la expansión del nuevo Terminal (Graham & Morrell, 2017)<sup>17</sup>. La siguiente ilustración muestra la relación histórica entre el Capex invertido por LAP y los m<sup>2</sup> del Terminal de pasajeros.

---

<sup>13</sup> “[...] el contrato de concesión constituirá título suficiente para que el concesionario haga valer los derechos que dicho contrato le otorga frente a terceros, en especial el de cobrar las tarifas, precios, peajes u otros sistemas de recuperación de las inversiones [...]”

Fuente: Decreto Supremo N° 059-96-PCM, artículo 13 (PCM, 1996).

<sup>14</sup> “De acuerdo al Numeral 1.55 del Contrato de Concesión y el marco normativo vigente, la Tarifa Unificada por Uso de Aeropuertos es una contraprestación, por la puesta a disposición de servicios e infraestructura, que tiene como fin posibilitar que el concesionario recupere las inversiones realizadas”.

Fuente: OSITRAN (2005, p. 37).

<sup>15</sup> “Las tarifas a pasajeros son usualmente cobradas por pasajero con cierta **variación** a menudo introducida entre pasajeros en tránsito y pasajeros en transferencia, **relacionada al grado en el que estos viajeros hacen uso de la infraestructura del aeropuerto**”.

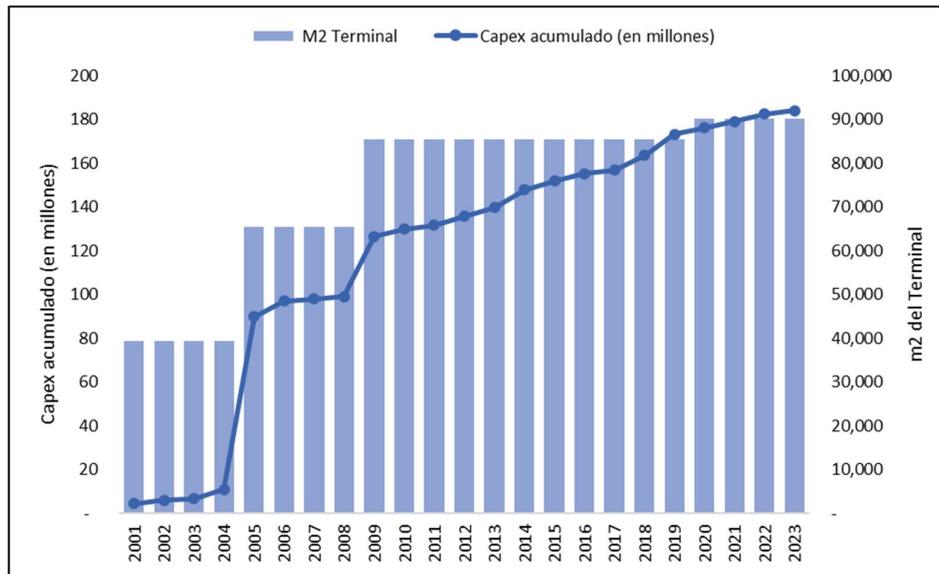
Fuente: Comisión Europea (2013, p. 21). El **énfasis** agregado es nuestro.

<sup>16</sup> “Los elementos de un proceso de master planning variarán en complejidad y nivel de detalle, dependiendo del **tamaño, función, temas, y problemas de un aeropuerto específico** [...]”.

Fuente: Federal Aviation Administration (2015, p. 1). El **énfasis** agregado es nuestro.

<sup>17</sup> *Graham & Morrell, 2017 en Airport Finance and Investment in the Global Economy*

**Ilustración 4. Relación Capex y m2 del Terminal de pasajeros**



Fuente: LAP. Elaboración propia

Sin perjuicio de lo anterior, no toda la inversión que está realizando LAP será utilizada por los pasajeros de transferencia. Por un lado, los pasajeros de transferencia solo tendrán acceso a parte de la infraestructura que se está construyendo. Por otro lado, existen activos necesarios para la adecuada prestación del servicio aeroportuario a pasajeros, dentro y fuera del Terminal, que ya se encuentran incluidos en el Capex considerado en otras tarifas cobradas por LAP. Entre estos activos, se encuentran los siguientes: Hold Baggage System (HBS), el cual es cobrado mediante el cargo de acceso de inspección de equipaje; Passenger Loading Bridge (PLB), el cual es cobrado mediante la tarifa de uso de puentes de embarque. Para no doble contabilizar la inversión en estos activos, no se considera este CAPEX en la estimación de la TUUA para pasajeros de transferencia.

Resulta razonable —desde una perspectiva económica— asignar el Capex atribuible a pasajeros INT-INT y DOM-DOM con *drivers* en función de los m2 que efectivamente utilizan o tienen a su disposición. Para la determinación de estos *drivers*, se debe considerar que los pasajeros en transferencia tendrán a su disposición el acceso a áreas comunes y áreas exclusivas. En total, las áreas comunes que tendrá a disposición un pasajero INT-INT y DOM-DOM serán de 40,001 m2 y 27,897 m2, respectivamente. No obstante, se trata de áreas comunes que también son usadas por otro tipo de pasajeros.

En ese sentido, metodológicamente, se debe considerar que sólo una parte de los costos de estas inversiones son atribuibles a los pasajeros de transferencia. Por ello, para trasladar el CAPEX vinculado a las **áreas comunes** a los pasajeros INT-INT y DOM-DOM, se emplea la proporción de los m2 de áreas comunes que podrán usar pasajeros INT-INT o DOM-DOM en relación con el uso del total de pasajeros. Con ello, la asignación del área común atribuible a pasajeros INT-INT asciende a 9,950 m2; mientras que en el caso de los pasajeros DOM-DOM, es de 1,654 m2 (cálculo se explicará más adelante).

Asimismo, los pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM), **tendrán áreas diseñadas para su uso exclusivo**. Es decir, LAP consideró una porción específica de m2 del Terminal únicamente para estos tipos de pasajeros. En el caso de los pasajeros INT-INT, las áreas exclusivas construidas para estos pasajeros corresponden a 2,017 m2, mientras que en el caso de los pasajeros DOM-DOM, el área exclusiva asciende a 515 m2.

### 2.3.2. Estimación del Capex

Para propósitos de estimación del Capex vinculado a los pasajeros de transferencia, se consideran las inversiones programadas y en que se encuentran en operación hasta el año 2030 —fin del horizonte temporal—. En esa línea, se emplea el porcentaje de avance de inversión para la distribución del CAPEX relacionado a la fase 1 que son atribuibles al terminal y a la infraestructura necesaria para su operación.<sup>18</sup>

Con estas consideraciones, se presenta una síntesis del procedimiento seguido para la estimación del Capex vinculado a los activos puestos a disposición de pasajeros INT-INT y DOM-DOM:

#### Áreas exclusivas (2024 – 2026):

$$\text{Capex áreas excl.}_i^t = \text{Ratio de valorización excl. m}2_i \times \text{m}2 \text{ áreas PAX}_i \\ \times \% \text{ avance}^t \times \text{ratio distribución I\&E}_j$$

#### Áreas comunes (2024 - 2026):

$$\text{Capex áreas comunes}_i^t = \text{Ratio de valorización común por m}2_i \times \text{m}2 \text{ áreas PAX}_i \\ \times \text{Ratio asignación}_i \times \% \text{ avance}^t \times \text{ratio distribución I\&E}_j$$

Donde:

- $t$ : año al que corresponde el Capex estimado (2024-2026).
- $i$ : tipo de pasajero al que corresponde el Capex estimado (INT-INT, DOM-DOM).
- $j$ : Tipo de activo (infraestructura o equipos).
- *Ratio de valorización común m2<sub>i</sub>*: ratio de valorización de zonas comunes, el cual comprende las inversiones incurridas en infraestructura y equipos atribuibles a la prestación de servicios para pasajeros de transferencia del tipo  $i$ .
- *Ratio de valorización excl. m2<sub>i</sub>*: ratio de valorización de zonas exclusivas, el cual comprende las inversiones incurridas atribuibles a la prestación de servicios para pasajeros de transferencia del tipo  $i$ .
- *m2 áreas PAX<sub>i</sub>*: tamaño del área a disposición de pasajeros de transferencia del tipo  $i$ .
- *Ratio asignación<sub>i</sub>*: Porcentaje de pasajeros  $i$  respecto del total de pasajeros que tienen a disposición el activo.
- $\% \text{ avance}^t$ : Porcentaje de avance de inversión.
- *ratio distribución I&E<sub>j</sub>*: Porcentaje de asignación de la inversión al activo tipo  $j$ .

<sup>18</sup> Los montos de Capex presupuestados y que entran en operación luego del 2030 son excluidos del cálculo en consistencia con el horizonte de evaluación planteado.

Adicionalmente, para la estimación de las inversiones exclusivas, no solamente se consideran las áreas que recorrerá un pasajero de transferencia sino también aquel equipamiento que utilizará en dichas áreas tales como equipos de seguridad de rayos X o tomógrafos, ascensores, escaleras y equipos de control de tarjeta de embarque.

Por su parte, también se deben considerar aquellas inversiones que tienen implicancia indirecta en el proceso de construcción del Terminal de Pasajeros como lo serían aquellos costos relacionados a la supervisión, diseño, PMO<sup>19</sup>, etc.

En síntesis, el Capex se encuentra estrechamente vinculado a la infraestructura disponible (m2) del aeropuerto y la necesidad de realizar inversiones para la expansión del Terminal. En esa línea, se considera que el *driver* más adecuado para asignar el Capex a los activos disponibles para los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM son los m2 de las áreas exclusivas y comunes atribuibles a estos pasajeros.

## **2.4. Opex**

Los costos operativos (Opex, por su abreviatura en inglés) son aquellos en los que incurre una empresa para el desarrollo de sus actividades operativas diarias (CFI, 2022).<sup>20,21</sup> En el caso de un aeropuerto, y en específico, en el caso de la prestación de servicios aeroportuarios a pasajeros, el Opex considera los costos asociados a la disposición de la infraestructura y los servicios que se brindan a los pasajeros diariamente.

### **2.4.1. Proyección del Opex 2025**

Para estimar el nivel de Opex requerido para atender o brindar servicios a los pasajeros de transferencia en el futuro, se parte del nivel de Opex que históricamente LAP ha necesitado. Por ello, la Contabilidad Regulatoria de LAP es el punto de partida o principal fuente de información para identificar aquellos costos que son necesarios para brindar un óptimo servicio. La unidad de negocio “Terminal de Pasajeros” asigna los costos relacionados al Terminal, los cuales son requeridos para atender no solo a los pasajeros de transferencia sino en general a todos los pasajeros.

No obstante, la última información auditada hasta el momento es la Contabilidad Regulatoria 2023 de LAP que no puede ser extrapolada directamente al Opex del nuevo Terminal de Pasajeros que se prevé entrará en funcionamiento en diciembre de 2024. La razón principal de ello es el tamaño del nuevo Terminal, el cual será casi tres veces más grande. Adicionalmente, este será equipado con nuevos sistemas que implican un nivel mayor de costos asociados a la operación y mantenimiento. Además, el crecimiento de pasajeros será mayor debido a que la capacidad será ampliada. Por ello, si bien resulta adecuado tomar como referencia los Opex registrados en la Contabilidad Regulatoria 2023, para realizar una correcta estimación de los Opex 2025, la fuente a utilizar será la última proyección de Opex de LAP para dicho año elaborada por todas las áreas de la empresa, ya que esta estimación parte de análisis internos de cada área para prepararse frente a las operaciones que se requerirán en el nuevo terminal, tomando en consideración los nuevos concursos y contratos elaborados para el nuevo Terminal, y en consecuencia, para diferentes actividades como limpieza, seguridad, mantenimiento de equipos, transporte de pasajeros en bus, energía, etc. En base a los

---

<sup>19</sup> PMO se refiere a Project Management Office u Oficina de Gestión de Proyectos

<sup>20</sup> Operating Expenses, abreviado como OPEX.

<sup>21</sup> El OPEX no incluye las inversiones o financiamiento en el que incurre una empresa.

nuevos costos presupuestados para el año 2025, se podrán determinar las variaciones de costos del 2025 respecto del 2023 para cada actividad de gasto.

#### 2.4.2. Asignación del Opex entre los pasajeros

El Opex necesario para prestar el servicio aeroportuario a los pasajeros de transferencia se puede desglosar en dos tipos: los que son **divisibles por el espacio en el que están los pasajeros** (Opex del grupo 1, que se consume únicamente en las zonas donde están los pasajeros de transferencia) y los que **se asignan equitativamente por pasajero** (Opex del grupo 2, que su consumo no depende del espacio ocupado).

Por un lado, los Opex del grupo 1 son aquellos que el pasajero de transferencia debe financiar, en la proporción que le corresponde, únicamente dentro del área que ocupa sin que ello afecte los servicios que recibe. Estos servicios no solo no se pueden reasignar en función de un aumento de pasajeros, sino que, si se dejan de brindar en otras áreas del Terminal, el bienestar de los pasajeros de transferencia no se ve afectado. Así, entre este tipo de Opex se considera principalmente el consumo de agua, consumo de electricidad, mantenimiento, y servicio de limpieza.

Respecto de la asignación de los costos asociados a estas partidas, el modelo de fijación tarifaria para las TUUA de transferencia considera la proporción del área puesta a disposición de los pasajeros INT-INT y DOM-DOM en su recorrido por el Terminal. Este resultado, que se ha detallado en la sección 2.3.1 en promedio para todo el periodo evaluado, puede ser distribuido de manera anual para poder asignar los Opex del grupo 1.

Como se observa en la siguiente tabla, las áreas atribuibles a los pasajeros INT-INT representan entre 4% y 5% del área total del Nuevo Terminal, mientras que las áreas vinculadas a los pasajeros DOM-DOM representan alrededor de un 1% del total. A partir de estos *drivers*, se asignará los Opex del grupo 1 para los pasajeros de transferencia.

**Tabla 2. Drivers de asignación de costos operativos del grupo 1 (2025 - 2030)**

Ratio de asignación	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Área asignada INT-INT / área del Terminal	4.17%	4.38%	4.58%	4.60%	4.61%	4.62%
Área asignada DOM-DOM / área del Terminal	0.84%	0.83%	0.82%	0.81%	0.81%	0.81%

Fuente: LAP. Elaboración propia.

Por otro lado, los Opex del grupo 2 consideran costos que no se acotan a un área específica, sino que están configurados como parte del sistema para atender las necesidades del Terminal en su conjunto. En esta categoría se incluyen los costos operativos de personal para la atención de pasajeros, servicio de vigilancia, servicio de traslado de equipajes, entre otros.

Diversas autoridades y especialistas, como el *Airports Council International* (2023) y Oum, Yan, & Yu (2008), han resaltado la relación entre el Opex variable y el flujo de

pasajeros.<sup>22,23</sup> En específico, en el caso del sector aeroportuario, se señala que los gastos en personal y los cargos externos —donde se pueden considerar algunos servicios realizados por terceros y de *outsourcing*— representan parte del Opex de los aeropuertos que dependen principalmente del flujo de pasajeros.

En consecuencia, los Opex del grupo 2 deben distribuirse entre el total de pasajeros, ya que todos ellos —de manera directa o indirecta— reciben servicios asociados a estos recursos. Por ejemplo, los servicios de seguridad en el terminal garantizan que todos los pasajeros, tanto en las áreas comunes como en las salas de embarque, cuenten con la protección necesaria para poder embarcar y desembarcar de sus vuelos con seguridad. De esta manera, independientemente de si hay un mayor número de vigilantes en una zona específica del Terminal, todos los pasajeros experimentan las ventajas de un entorno seguro, lo que justifica la necesidad de diluir estos costos entre el total de usuarios del aeropuerto.<sup>24</sup> Por ello, distintos aeropuertos de la región que cobran un monto por seguridad, como Panamá o Montevideo, lo hacen a través de una tarifa fija para todos sus pasajeros, independientemente de que sean de transferencia o no.<sup>25</sup>

En ese sentido, para asignar la proporción de Opex del grupo 2 correspondiente a pasajeros INT-INT y DOM-DOM, respectivamente, se construyeron ratios de asignación a partir de las proyecciones del porcentaje que representarán cada tipo de pasajeros de transferencia respecto del total de pasajeros (porcentaje de participación). La siguiente tabla presenta el detalle de los ratios de asignación para cada año dentro del período 2025-2030.

**Tabla 3. Drivers de asignación de costos operativos del grupo 2 (2025 - 2030)**

Ratio de asignación	2025	2026	2027	2028	2029	2030
INT-INT / Total de pasajeros	5.82%	6.63%	7.30%	7.58%	7.73%	7.91%
DOM-DOM / Total de pasajeros	2.87%	2.75%	2.67%	2.60%	2.56%	2.51%

Fuente: LAP. Elaboración propia.

Asimismo, similar al caso del Capex, no se ha considerado partidas del Opex específicas que no responden a los servicios puestos a disposición de los pasajeros en

<sup>22</sup> “[...] los gastos en personal cayeron en 10%, dado que muchos aeropuertos redujeron su Equivalente a Tiempo Completo (ETC) en respuesta a la caída en el tráfico de pasajeros”.

Fuente: Airports Council International (2023, p. 34). El énfasis agregado es nuestro.

<sup>23</sup> “No obstante, con el retorno del tráfico de pasajeros, se espera que los gastos en personal, mantenimiento, utilities, [...] se incrementen por las mayores tasas de utilización en los aeropuertos”.

Fuente: Airports Council International (2023, p. 35). El énfasis agregado es nuestro.

<sup>24</sup> No se incluye el costo de seguridad vinculado al *Airside* (lado aire) porque ello es cubierto a través de pagos de otros usuarios, como las aerolíneas, por ejemplo.

<sup>25</sup> La información puede ser revisada en las siguientes páginas:

- Resolución de Junta Directiva N° 022 – Panamá (p. 40, ver [enlace](#)).
- Tasas de embarque – Aeropuerto Carrasco (Uruguay) (ver [enlace](#)).

transferencia como la disposición de carritos o coches portaequipajes, área pública de circulación de vehículos, servicios de aduanas, servicios de migraciones, entre otros. En esa línea, el modelo de fijación de las TUUA de transferencia para pasajeros DOM-DOM e INT-INT no consideran estas partidas de la contabilidad regulatoria en la estimación de las tarifas.

### 2.4.3. Estimación del Opex

Una vez estimados los drivers de asignación, se requiere aproximar la evolución del nivel del Opex en el tiempo. Si bien algunas partidas específicas del Opex pueden ser más sensibles que otras a cambios en el flujo de pasajeros, a medida que más personas utilizan las instalaciones del aeropuerto, se requiere un mayor esfuerzo logístico y operativo para mantener la calidad del servicio, lo cual inevitablemente se traduce en un incremento de Opex. Por ello, autores como Solvoll & Mathisen (2017) han resaltado que, de manera agregada, la variación en los Opex de un aeropuerto se puede estimar a partir del cambio en el número de pasajeros mediante la siguiente fórmula:<sup>26</sup>

$$\Delta \text{Costos operativos} = MC^{PAX} * \Delta PAX$$

Donde  $MC^{PAX}$  representa el ratio entre el costo marginal por pasajero y los costos operativos totales.<sup>27</sup> Es decir, este ratio permite identificar la incidencia del incremento en pasajeros sobre los costos operativos de un aeropuerto y cuyo valor se encuentra entre 0 y 1.<sup>28</sup>

Esta relación entre los costos operativos y el flujo de pasajeros también se observa en la información histórica del AIJCH. Como se observa en la siguiente ilustración, el flujo de pasajeros y el Opex en términos reales presentan una fuerte correlación positiva.<sup>29</sup> Ello implica que, a mayor número de pasajeros, los costos operativos se incrementan.

---

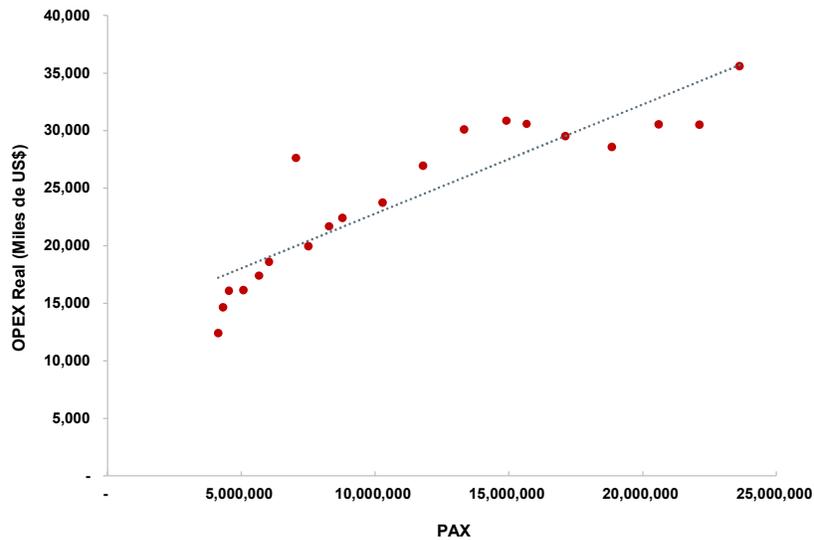
<sup>26</sup> Ver Anexo 1 de Solvoll & Mathisen (2017).

<sup>27</sup> En una función de costos teórica, los costos totales son equivalentes a:  $CT = F + c*Q$ , donde F representa los costos fijos, c los costos marginales y Q el volumen de usuarios.

<sup>28</sup> En la medida que existan componentes de gasto fijos en los costos operativos, el factor de incidencia será menor a 1.

<sup>29</sup> El Opex en términos reales, permite observar la relación directa entre el flujo de pasajeros y los costos operativos, excluyendo el efecto del incremento en precios en los costos operativos.

## Ilustración 5. Correlación entre Opex real y flujo de pasajeros histórico (2001 – 2020)



Nota: OPEX en miles de US\$ constantes, clasificado en la contabilidad regulatoria como directo e indirecto, y asociado al terminal. Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, para validar la robustez de esta relación, se realizó un ejercicio econométrico para encontrar la elasticidad entre el Opex real y el tráfico de pasajeros.<sup>30</sup> En esa línea, a partir de la regresión de la serie de Opex real —según contabilidad regulatoria del período 2011 al 2023— respecto de la serie del flujo de pasajeros totales, se encontró una elasticidad de 0.49. Es decir, se identifica que un aumento de 1% de pasajeros genera un incremento de 0.49% en el Opex real. En este sentido, es pertinente utilizar este factor para proyectar el Opex a partir del monto estimado para el 2025, reordenando la fórmula empleada por Solvoll & Mathisen (2017) de la siguiente manera:

$$OPEX Real_t = OPEX Real_{t-1} * (1 + 0.49\% * \Delta PAX_t)$$

En adición a ello, dado que el flujo de caja considera los costos en términos nominales, es necesario incorporar el efecto inflacionario en el Opex de cada año. Con esa finalidad, se aplica el siguiente ajuste al Opex.

$$OPEX Nominal_t = OPEX Real_t * (1 + Inflación_t)$$

### 2.5. WACC

El costo de oportunidad del capital es usualmente estimado mediante el concepto de Costo Promedio Ponderado del Capital después de impuestos o tasa WACC, por sus siglas en inglés.

Este concepto representa el retorno económico mínimo para la firma por invertir fondos propios y fondos de deuda en la industria regulada. Esta metodología sostiene que el

<sup>30</sup> Se utilizó el Opex real clasificado en la contabilidad regulatoria como directo e indirecto, y asociado al terminal. De esta manera se busca tener el efecto promedio que genera el incremento de un pasajero en los costos operativos.

costo de oportunidad del capital es una tasa ponderada del Costo del Patrimonio de la empresa y el Costo de Deuda de esta, considerando su estructura de financiamiento:

$$WACC = \frac{D}{(D + E)} \cdot r_D \cdot (1 - t) + \frac{E}{(D + E)} \cdot k_E$$

Donde:

- $r_D$  : Costo de la deuda de la empresa.
- $t$  : Tasa impositiva aplicable a la empresa.
- $k_E$  : Costo del patrimonio de la empresa.
- $D$  : Valor de la deuda de la empresa.
- $E$  : Valor del patrimonio de la empresa.

La finalidad prospectiva es una de las características centrales del WACC y debe ser tomada en consideración al analizar las distintas variables que lo componen. Esto quiere decir que, aun cuando el WACC es calculado utilizando también información histórica, este busca predecir el costo requerido por los accionistas y acreedores de la empresa en los próximos años.

### 2.5.1. El Modelo CAPM

La ecuación utilizada para estimar el costo del patrimonio de la empresa ( $k_E$ ), basada en la metodología del modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), es la siguiente:

$$k_E = r_f + \beta(R_m - r_f) + r_{país}$$

Donde:

- $k_E$  : costo del patrimonio de la empresa
- $r_f$  : tasa libre de riesgo
- $R_m$  : tasa de retorno del mercado
- $r_{país}$  : tasa de riesgo país
- $\beta$  : (beta apalancada) medida de riesgo de inversión

El modelo estándar de CAPM fue desarrollado en una serie de estudios preparados por Sharpe (1964)<sup>31</sup>, Lintner (1965)<sup>32</sup> y Mossin (1966)<sup>33</sup>. El CAPM postula que la rentabilidad que un inversor debería obtener al invertir en la empresa (costo del patrimonio) debe ser igual a la rentabilidad de un activo libre de riesgo (*risk free asset*) más el premio (o prima) por riesgo de mercado (*market risk premium*), multiplicado por una medida del riesgo sistémico del patrimonio de la empresa denominada "beta" ( $\beta$ ).

De acuerdo con este modelo, los cambios en el retorno de un activo pueden ser separados en dos tipos, los relacionados con los movimientos del mercado en su conjunto (riesgo sistémico) y aquellos que no lo están (riesgo específico). En este

<sup>31</sup> Sharpe, William; "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium", *Journal of Finance*, September 1964.

<sup>32</sup> Lintner, John "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics*, February 1965.

<sup>33</sup> Mossin, Jan "Equilibrium in a Capital Asset Market", *Econometrica*, October 1966.

sentido, el CAPM considera que los únicos riesgos relevantes para determinar el costo del patrimonio son los riesgos sistemáticos o no diversificables.

En términos generales, el CAPM considera que los mercados de valores se encuentran perfectamente integrados, es decir, parte del supuesto de que los mercados de capitales tanto en los países emergentes como en los países industrializados presentan un nivel de integración completo. Sin embargo, en la práctica se observa que existen diferencias sustanciales entre los mercados de capitales de ambos tipos de países.

A continuación, se desarrolla el marco conceptual de los elementos que intervienen en el cálculo del costo del patrimonio de la empresa ( $k_E$ ).

### 2.5.2. Tasa Libre de Riesgo ( $r_f$ )

La tasa libre de riesgo se mide como el retorno de un activo o portafolio que no posee riesgo de incumplimiento de pago y de reinversión y que no está correlacionado con ningún parámetro de la economía. De acuerdo con la especificación del modelo clásico de CAPM, la tasa libre de riesgo sería equivalente al retorno de un portafolio con beta igual a cero.

Existen diversas alternativas para estimar este retorno. **En esta propuesta, para estimar la tasa libre de riesgo, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales de los Bonos del Tesoro Americano de los Estados Unidos a 10 años, desde 1928 hasta el año 2023.** Se toma como referencia dichos Bonos debido a la poca probabilidad de incumplimiento de pago que estos tienen. Además, se utiliza un periodo amplio debido a que, a mayor amplitud de datos, se logra minimizar la volatilidad de los rendimientos y obtener una referencia más representativa.

### 2.5.3. Estructura de Deuda

La estructura de capital óptima para una empresa debe considerar el capital estructural permanente que cubre sus necesidades de mediano plazo. Por tanto, este capital incluye el patrimonio, la deuda financiera de largo plazo y la deuda financiera de corto plazo. No obstante, esta última solo considera aquella deuda que es permanentemente renovada y que en la práctica constituye un requerimiento de plazo mayor. La deuda coyuntural de corto plazo no se debe considerar como parte del capital para determinar su costo o el nivel de apalancamiento de la empresa (Forsyth, 2006)<sup>34</sup>. Teniendo en consideración el uso prospectivo que tendrá el WACC resultante, **se propone establecer una estructura deuda-patrimonio objetivo obtenida a partir del promedio del ratio anual Deuda financiera/Patrimonio para el periodo 2025-2030.**

### 2.5.4. Beta ( $\beta$ )

El modelo CAPM introduce el concepto de  $\beta$  para medir la sensibilidad de la rentabilidad de un activo en relación con la rentabilidad del mercado en general. El riesgo total de un activo se puede descomponer en dos componentes: el riesgo

---

<sup>34</sup> Forsyth, Juan Alberto "Finanzas Empresariales: Rentabilidad y Valor" Segunda Edición, Octubre 2006.

sistémico, que es el riesgo de mercado que afecta a todos los activos, y el riesgo no sistémico, que es específico de cada activo y puede ser reducido mediante la diversificación en un portafolio.

Según la teoría de diversificación, el riesgo no sistémico puede ser mitigado combinando el activo con otros cuyas rentabilidades no estén correlacionadas o tengan una correlación negativa con él. En cambio, el riesgo sistémico no se puede eliminar mediante la diversificación, ya que afecta a todos los activos en el mercado.

Por lo tanto, al evaluar la volatilidad mediante el coeficiente  $\beta$ , es importante excluir tanto los riesgos diversificables, que la empresa puede gestionar mediante la construcción de un portafolio óptimo, como aquellos riesgos que ya están reflejados en otros componentes del WACC.

El cálculo propuesto del beta sigue la metodología de la empresa comparable o el denominado método del *benchmarking*, que se utiliza en el caso que la empresa no cotice en Bolsa, tal y como sucede con el AIJCH. La muestra de empresas usada en esta propuesta es la misma que OSITRAN también utilizó para estimar los Cargos de Acceso por el uso de la Facilidad Esencial de Sistema de Inspección de Equipaje en Bodegas (Sistema HBS) en el AIJCH en 2020, así como para los Cargos de Acceso por el uso de la Facilidad Esencial de Counters Check in, Oficinas Operativas, Áreas de Mantenimiento entre otros en 2022.

**Tabla 4. Muestra de empresas para estimación del beta del AIJCH**

Empresa	País	Símbolo
Auckland Internacional	Nueva Zelanda	AIA NZ
Flughafen Wien AG	Austria	FLU AV
Grupo Aeroportuario del Pacífico	México	GAPB MM
Kobenhavns Lufhavne	Dinamarca	KBHL DC
Grupo Aeroportuario del Sureste	México	ASURB MM
Grupo Aeroportuario del Centro Norte SAB	México	OMAB MM
Malta Internacional Airport	Malta	MIA MV
Aeropuerto di Bologna	Italia	ADB IV

Fuente: Bloomberg. Elaboración propia.

Para cada empresa, se obtuvo el beta apalancado en un horizonte de evaluación de 5 años y observaciones de periodicidad semanal.<sup>35</sup> **En esta propuesta, se considera**

<sup>35</sup> En un reciente estudio en un contexto de regulación en Europa, Bazhutov et al. (2023) concluyen que los betas calculados con información de 5 años son más estables que los calculados con periodos de información más acotados, y que es mejor el uso de datos semanales que mensuales para la estimación del beta.

**el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2019 y el 31 de diciembre del año 2023.** Cabe precisar que los datos para el cálculo del beta están en función del índice de referencia de la Bolsa local representativa del país y la moneda local para cada empresa.

Luego, utilizando las tasas impositivas y las estructuras de deuda / capital de cada uno de los aeropuertos para todos los años, se procede a desapalancar los betas. Esto debido a que los betas aún contienen el efecto del apalancamiento financiero de las empresas empleadas. Para ello se utiliza la siguiente formulación:

$$\beta_{na} = \frac{\beta_a}{[1 + (1 - t) * D/E]}$$

Donde:

- $t$  : tasa impositiva efectiva.
- $\beta_a$  : (beta apalancado) medida de riesgo de inversión.
- $\beta_{na}$ : beta de activos no apalancado.
- $D$  : deuda de la empresa.
- $E$  : patrimonio de la empresa.

Con esta muestra de ocho betas desapalancados, se calcula el beta desapalancado del AIJCH como un promedio aritmético simple. Finalmente, se utiliza la estructura de deuda del AIJCH para obtener el beta apalancado con la siguiente fórmula:

$$\beta_a = \beta_{na}[1 + (1 - t)(1 - pp) * D/E]$$

Donde:

- $t$  : tasa impositiva en el Perú
- $\beta_a$  : (beta apalancado) medida de riesgo de inversión
- $\beta_{na}$ : beta de activos no apalancado
- $D$  : deuda de la empresa
- $E$  : patrimonio de la empresa
- $pp$  : participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa.

### **2.5.5. Prima por Riesgo de Mercado ( $R_m - r_f$ )**

La prima por riesgo de mercado es el retorno adicional que los inversionistas esperan recibir por asumir el riesgo de invertir en un portafolio diversificado que incluya todos los activos riesgosos del mercado. En otras palabras, esta prima representa la diferencia entre la rentabilidad esperada del portafolio de mercado y la tasa libre de riesgo, y debe considerarse como una medida prospectiva.

Aunque la prima por riesgo de mercado se calcula utilizando datos históricos, existen distintos enfoques sobre qué datos utilizar y cómo realizar el cálculo. Algunos autores calculan los componentes del riesgo de mercado de manera independiente, pero en la práctica común se estima directamente como el promedio del exceso de retornos pasados utilizando un índice de mercado adecuado. Al utilizar el promedio de retornos históricos para estimar la prima por riesgo de mercado, se asume que todos los retornos pasados tienen igual probabilidad de repetirse en el futuro.

El “principio de consistencia” señala que el período utilizado para proyectar los rendimientos libres de riesgo debe coincidir con el período de la prima por riesgo. Por lo tanto, es recomendable emplear una fuente similar a la utilizada para la tasa libre de riesgo al calcular la prima por riesgo de mercado.

Para estimar el retorno del mercado se utilizan índices compuestos por indicadores de varias industrias, de manera tal que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. Con fines regulatorios el índice bursátil más empleado es el índice de Standard & Poor's 500.<sup>36</sup> Por tanto, **en esta propuesta se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P 500 desde 1928 hasta el año 2023 para calcular la tasa de retorno de mercado.**

#### 2.5.6. Riesgo País ( $r_{país}$ )

En un análisis del beta por inferencia, en el que se tiene información disponible sobre el rendimiento de las acciones de la empresa, el beta estimado recoge todo el riesgo sistémico relevante para el modelo CAPM. Sin embargo, un beta calculado por medio de una muestra de empresas que operan en mercados desarrollados, como se propone en este caso, podría omitir información relevante sobre el beta que efectivamente enfrenta una empresa que opera en una economía emergente.

En este sentido, la teoría económica-financiera nos indica que, *ceteris paribus*, un mayor riesgo requerirá una mayor compensación (rentabilidad) por parte de los inversionistas. De este modo, las inversiones realizadas en acciones de una empresa que opera en un mercado (país) emergente requerirán una rentabilidad adicional a aquella estimada para una inversión en acciones de una empresa del mismo sector y mismas características de negocio que opera en una economía desarrollada como por ejemplo Estados Unidos. Este riesgo se conoce por el nombre de “prima por riesgo país”.

La medida de riesgo país más aceptada es la diferencia entre los retornos de los bonos emitidos por el país emergente y el retorno de un bono libre de riesgo (bono emitido por el Gobierno de los Estados Unidos, por ejemplo). **La prima por riesgo país será estimada a través del promedio anual del Emerging Market Bond Index (EMBI+) Perú para el periodo enero de 2022 – diciembre de 2023.**

#### 2.5.7. Costo de Deuda

El costo de la deuda debe corresponder a los costos que efectivamente desembolsa la empresa por las obligaciones adquiridas para poder financiarse. Es decir, este costo de la deuda debe incluir todos los costos en que incurre la empresa para poder obtener el financiamiento. Así, la tasa de costo de la deuda debe considerar todos los costos que efectivamente paga la empresa al adquirir un préstamo. En específico, además del interés, se considera el *commitment fee* y los costos de estructuración.

Por otro lado, teniendo presente el enfoque prospectivo de la presente propuesta, y que gran parte de los intereses de la deuda actual están siendo capitalizados y los

---

<sup>36</sup> Tal como señala Urrunaga (2010:67), alternativamente se puede emplear el spread respecto a la bolsa local. No obstante, en este caso “es más adecuado estimar la prima por riesgo histórico de una economía desarrollada, y luego ajustar por riesgo país”.

gastos financieros de los estados financieros actuales no reflejan correctamente el costo de deuda efectivo en el horizonte de evaluación; **esta propuesta considera un costo de deuda objetivo calculado a partir del flujo de deuda que LAP tiene programado**. Esta consiste en la deuda financiera para el periodo 2020-2028, la cual comprende el préstamo “Puente” y el préstamo “Mini-perm”.

## 2.6. Flujo de Caja

En el contexto de un proceso de fijación tarifaria, la tarifa establecida debe permitir cubrir tanto los Opex como los Capex en los que incurrirá el concesionario a lo largo del horizonte temporal establecido. Esto pues, como señala la normativa vigente, la TUUA es una contraprestación por la puesta a disposición de servicios e infraestructura, que tiene como fin posibilitar que el concesionario recupere los costos incurridos, incluyendo un retorno de las inversiones.<sup>37</sup>

En ese sentido, la tarifa estimada debe permitir alcanzar un nivel de ingresos suficiente para cubrir los costos operativos y de inversión. Por ello, la determinación de la tarifa debe sustentarse en el análisis del flujo de caja descontado que percibiría el concesionario con el ejercicio de sus operaciones. Esta metodología permite prever y asegurar la sostenibilidad económica del concesionario, garantizando que los costos de inversión iniciales, de expansión, y los costos operativos recurrentes sean efectivamente cubiertos (CFA Institute, 2024).

Esta metodología considera ingresos y gastos en valor presente —descontados con la tasa del WACC— para asegurar que los flujos de caja futuros reflejen de manera precisa el costo de oportunidad del capital. El uso del WACC como tasa de descuento permite ajustar los flujos futuros tomando en cuenta tanto el costo de la deuda como el rendimiento esperado por los accionistas, asegurando así la viabilidad de las operaciones en el largo plazo.

Para asegurar que las expectativas económicas del proyecto evaluado sean satisfechas, el valor actual neto (VAN) del proyecto —descontado a valor presente con el WACC— debe ser igual a cero. De esta manera, el rendimiento del proyecto será igual al costo promedio ponderado del capital (Yescombe, 2014).

En el presente caso de fijación tarifaria —para cada uno de los tipos de pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM)—, el flujo de caja considera los siguientes componentes:

- **Ingresos brutos:** Corresponde a los ingresos generados por el pago de la TUUA de transferencia por parte de los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM a lo largo del horizonte de evaluación (2025-2030).
- **Retribución al Estado + Aporte Regulatorio:** Corresponde a la retribución al Estado de 46.511% de los ingresos brutos y el Aporte regulatorio al OSITRAN de 1% de los ingresos brutos. Cabe precisar que, para las TUUA de transferencia (INT-

---

<sup>37</sup> “[...] el contrato de concesión constituirá título suficiente para que el concesionario haga valer los derechos que dicho contrato le otorga frente a terceros, en especial el de cobrar las tarifas, precios, peajes u otros sistemas de recuperación de las inversiones [...]”

INT y DOM-DOM), no corresponde al aporte del 20% a CORPAC ya que el Contrato de Concesión y sus adendas no lo prevén, por ende, no se ha incluido en el cálculo de la tarifa.

- **Opex:** Corresponde a los costos operativos de los servicios ofrecidos a los pasajeros de transferencia.
- **Pago de impuestos (IGV+IR):** Corresponde al pago neto de impuestos aplicables (IGV e IR) por los ingresos y gastos asociados a los pasajeros de transferencia. Se considera que el 75% de los egresos están afectos al IGV, en concordancia con las últimas estimaciones realizadas por el OSITRAN para cargos de acceso en el 2022 (Check In Counter, Oficinas Operativas, Áreas de Mantenimiento, etc.), donde el 25% de estos gastos corresponden a sueldos del personal y otros conceptos que no están afectos al pago del IGV.
- **Inversiones + Plan de Inversión:** Corresponde a los montos de las inversiones realizadas y planificadas para brindar servicios a los pasajeros de transferencia.
- **Recuperación de inversión:** Corresponde al valor residual (inversión menos la depreciación acumulada) de los activos al año 2030.
- **Costo del capital (WACC):** Corresponde al costo promedio ponderado del capital de LAP a la fecha.

### 3. Propuesta

En esta sección se presentan los cálculos y resultados –en consistencia con el marco conceptual y metodológico presentado en la sección previa– relevantes para estimar las tarifas máximas de las TUUA de pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM.

#### 3.1. Demanda

##### 3.1.1. Data histórica de Pasajeros de Transferencia INT-INT

Para realizar la estimación de los pasajeros de transferencia INT-INT, se brindó a Leadin la información histórica de la estadística registrada por LAP para este tipo de pasajero desde el año 2012 hasta el año 2022. Esta es la misma información que se comparte con el OSITRAN periódicamente.

El registro de la estadística de LAP se realiza mediante tres procesos que aseguran el levantamiento continuo de esta información. Ello se explica a continuación:

- **Registro a través del control de Tarjeta de Embarque:** En el Terminal actual, el pasajero de transferencia INT-INT, luego de realizar el desembarque de una aeronave con origen internacional, se dirige a una zona exclusiva. En dicha zona, pasa por controles de tarjeta de embarque, también denominados como “molinetes”, los cuales son equipos diseñados para poder registrar el paso de un pasajero mediante el escaneo de su tarjeta de embarque y se procede a brindarle el acceso de tal manera que pueda continuar con su recorrido. Es en ese preciso momento en el que LAP obtiene la estadística. En la siguiente figura se muestran los controles de tarjeta de embarque del Terminal actual.

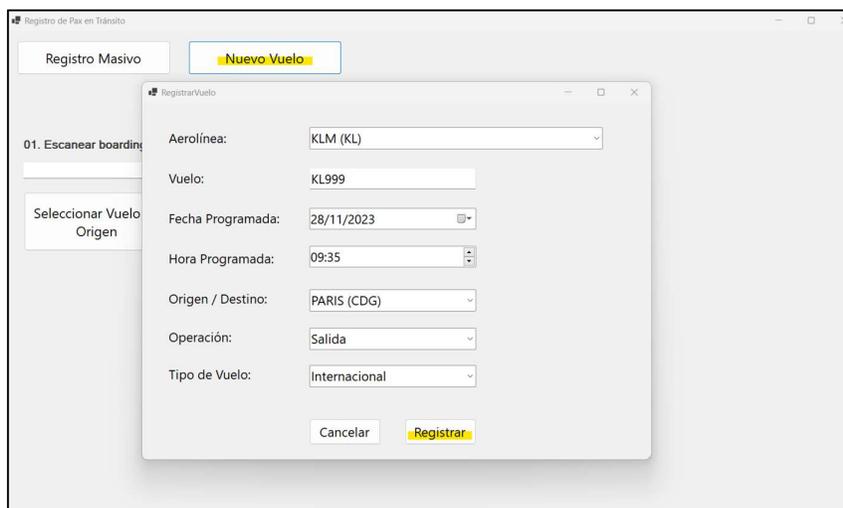
##### Ilustración 6. Controles de tarjeta de embarque (transferencia INT-INT)



Fuente: fotografía tomada en el aeropuerto AIJCH

- **Registro a través de *tablets* de contingencia:** En caso el sistema de control de tarjeta de embarque no se encuentre operativo o los equipos sufran algún daño o contingencia, se utilizan *tablets* para realizar el registro del paso de un pasajero de transferencia INT-INT. El procedimiento es realizado por parte del personal LAP y consiste en completar el formulario de un aplicativo con datos del pasajero de transferencia INT-INT como nombre de la aerolínea, vuelo, origen/destino (en este caso solo sería el destino) y el tipo de vuelo (en este caso sería internacional). La interfaz del aplicativo para el registro utilizando las *tablets* se muestra a continuación.

## Ilustración 7. Interfaz para registro de pasajeros de transferencia INT-INT (tablets)



Fuente: Captura de imagen del aplicativo

- **Registro a través de Excel (contingencia):** Como último recurso y en caso los 2 procedimientos, anteriormente detallados, no se encuentren disponibles y/o no operativos, se procede a registrar a los pasajeros de transferencia INT-INT mediante una hoja de cálculo en el programa Excel, en la cual se digitarán los datos requeridos para almacenar la información estadística mencionada en el punto anterior. Este procedimiento es realizado por el personal LAP.

### 3.1.2. Data histórica de Pasajeros de Transferencia DOM-DOM

Para realizar la estimación de los pasajeros de transferencia DOM-DOM, LAP también brindó a Leadin la información histórica de la estadística de este tipo de pasajero desde el año 2012 hasta el año 2021.

Esta información no es recolectada por LAP de manera específica. Con la finalidad de identificar el flujo de pasajeros de transferencia DOM-DOM histórico para el periodo 2012-2018, LAP contrató los servicios de la empresa consultora *Steer*. Dicha empresa, mediante el uso de la herramienta MIDT (por sus siglas en inglés, Marketing Information Data Transfer) pudo obtener este flujo.<sup>38</sup> Específicamente, este sistema permite a los analistas obtener información sobre las tendencias del mercado, los patrones de demanda y el desempeño de la competencia.

Adicionalmente, la fuente de la información histórica para el periodo 2019-2021 fue la obtenida por el sistema *Airport IS*.<sup>39</sup> Esta es una herramienta de inteligencia de mercado exclusiva para los usuarios de IATA, la cual proporciona datos de tráfico de vuelos para ayudar a diseñar estrategias eficaces de desarrollo de servicios aéreos.

<sup>38</sup> Los datos de este sistema se componen de reservas de los principales sistemas de distribución global, GDS (por sus siglas en inglés, Global Distribution Systems), entre los que se encuentran: Sabre, Amadeus, Worldspan, Galileo, Abacus, TravelSky y otros. La información extraída también incluye la mayoría de las reservas que no se realizan directamente con la aerolínea.

<sup>39</sup> Steer realizó la estimación como insumo para la elaboración de una versión del Plan de Desarrollo Aeroportuario con datos hasta el 2018. Como posteriormente esa información tuvo que ser actualizada, se necesitó ampliar el periodo de esta información.

### 3.1.3. Proyecciones de Demanda (2025-2030): INT-INT y DOM-DOM

En base a la información precedente, Leadin realizó las proyecciones para los pasajeros de transferencia.<sup>40</sup> Los resultados de estas proyecciones se muestran en la siguiente tabla. Estas proyecciones también han sido consideradas en el Plan Maestro de LAP.

**Tabla 5. Proyecciones de pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM**

Año	Transferencia	
	DOM-DOM	INT-INT
2025	816,893	1,656,254
2026	838,355	2,024,214
2027	859,397	2,347,254
2028	880,439	2,564,553
2029	915,332	2,760,803
2030	944,420	2,971,410

Fuente. Leadin Aviation Consulting

### 3.2. Capex

Al 30 de junio del presente año, en el proyecto de ampliación del AIJCH se proyecta una inversión total de US\$ 1,965,691,171.<sup>41</sup> Este monto se sustenta de acuerdo con el siguiente desglose, el cual fue proporcionado por el área LAP Proyecto.

**Tabla 6. Resumen de inversiones totales del proyecto de ampliación del AIJCH**

CONCEPTO	INVERSIÓN (US\$)
<b>CAPEX DIRECTO</b>	<b>1,539,762,037</b>
AIRSIDE	349,927,657
LANDSIDE	1,085,867,884
Contingency	103,966,496
<b>CAPEX DIRECTO (transversal)</b>	<b>170,032,144</b>
MOU - Memorandum of Understanding	3,995,414
DESIGN	103,159,114
EARLYWORKS	39,570,892
SITE MANAGEMENT	15,514,765
INTEGRATION	7,791,959
<b>CAPEX INDIRECTO</b>	<b>245,661,588</b>
Project Management Office (PMO)	151,705,455
Corporate & Others	93,956,133
<b>Total Capex NewLim</b>	<b>1,955,455,769</b>
<b>Other Capex related to NewLim</b>	
Real Estate Projects	2,312,000
Master Planning	1,076,008
Real Estate Consultants	3,724,494
PMO Retail Consultants	1,850,000
Other	1,272,900
<b>Total Budget NewLim</b>	<b>1,965,691,171</b>

Nota: Para información detallada de cada concepto, ver Anexo: Inversiones totales del proyecto. Fuente: Elaboración propia

<sup>40</sup> La metodología seguida por Leadin para realizar las proyecciones se detallan en el informe "Previsiones de Tráfico. Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Período 2023 – 2035. Explicación Metodológica y Resultados de los Pasajeros en conexión INT-INT y en conexión DOM-DOM", el cual fue compartido a OSITRAN mediante la carta C-LAP-GPF-2024-0037 presentada el 4 de marzo de 2024.

<sup>41</sup> Este importe está sujeto a algunos potenciales incrementos (contratos abiertos que se seguirán actualizando conforme se avance la ejecución del proyecto).

Una proporción de la inversión total será utilizada por los pasajeros de transferencia en el Terminal. Conceptualmente, las inversiones identificadas se pueden dividir en tres componentes:

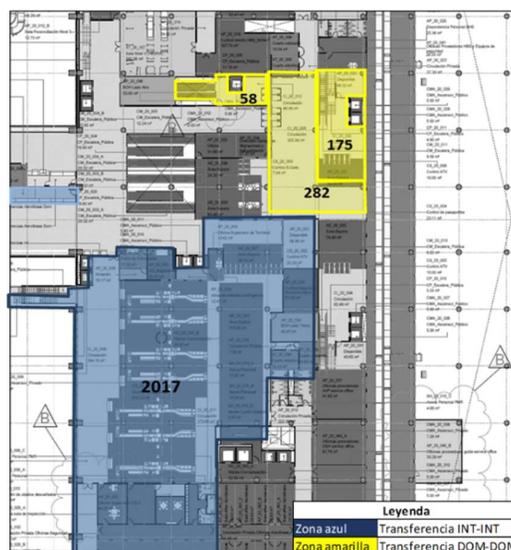
- **Inversiones de áreas exclusivas:** Infraestructura y equipos necesarios para el funcionamiento del Terminal en espacios que serán de uso exclusivo por pasajeros de transferencia.
- **Inversiones de áreas comunes:** Infraestructura y equipos necesarios para el funcionamiento del Terminal en espacios que serán utilizados, de manera compartida, por pasajeros de transferencia.
- **Inversiones indirectas:** Gastos asociados a la ejecución de la inversión (p.e. PMO, pagos al supervisor designado por OSITRAN, entre otros) que será utilizada por los pasajeros de transferencia.

### 3.2.1. Inversiones de áreas exclusivas

De acuerdo con lo expuesto en el Plan Maestro LAP, los pasajeros de transferencia tendrán un recorrido específico desde que realizan su desembarque en el Aeropuerto Jorge Chávez. Ambos pasajeros de transferencia deberán dirigirse al piso 2 del procesador para pasar por controles específicos: control de tarjeta de embarque y/o de seguridad de equipaje de mano, dependiendo si es pasajero de transferencia INT-INT o DOM-DOM (en el caso del pasajero de transferencia DOM-DOM, este realizará sus controles de seguridad en el piso 3 del procesador).

Las áreas exclusivas comprenden de infraestructura y equipos diseñados únicamente para el recorrido de los pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM) en el P20 del procesador. Estas áreas contarán con puertas antirretorno instaladas como sistema de seguridad para separar estos flujos de pasajeros del resto. LAP Proyecto, área encargada del proyecto de ampliación, ha compartido los planos desarrollados por el consorcio Inti Punku, empresa que fue asignada para la construcción del Terminal. A continuación, se presentan las áreas exclusivas de los pasajeros de transferencia en la siguiente figura (cifras en números corresponden a los m2 dimensionados por el área de LAP Proyecto).

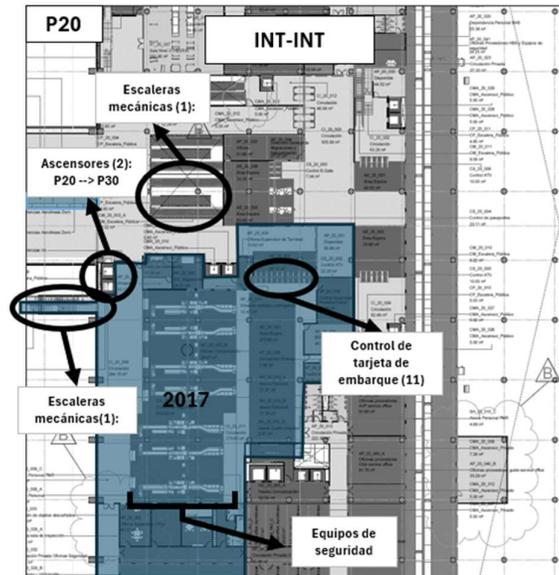
**Ilustración 8. Áreas exclusivas pasajeros de transferencia (INT-INT y DOM-DOM)**



Fuente: Elaboración propia

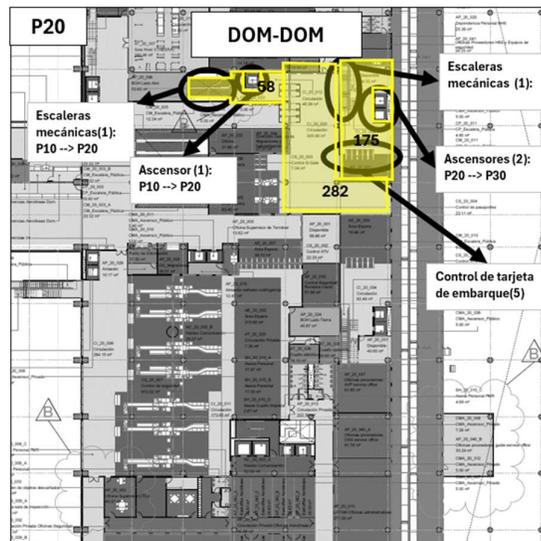
Además de las superficies dimensionadas, se identifican equipos específicos que son utilizados únicamente por estos pasajeros como los ascensores, escaleras mecánicas, controles de tarjeta de embarque y/o seguridad de equipaje de mano (aplica únicamente para el pasajero de transferencia INT-INT). En la siguiente ilustración se presenta lo mencionado. Las unidades de los equipos se encuentran en paréntesis, las cuales han sido identificadas por LAP Proyecto.

**Ilustración 9. Equipos específicos de los pasajeros de transferencia INT-INT**



Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 10. Equipos específicos de los pasajeros de transferencia DOM-DOM**



Fuente: Elaboración propia

Las cantidades de las superficies construidas (áreas en metros cuadrados), así como también el número de equipos específicos se presentan en la siguiente tabla resumen.

**Tabla 7. Resumen de Infraestructura y equipos específicos en el Piso 2**

NIVEL P20			
INT - INT	SUPERFICIE CONSTRUIDA	2017	m2
	ASCENSORES	2	und
	ESCALERAS ELECTRICAS	2	und
	CONTROL DE TARJETA DE EMBARQUE	11	und
	EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	1	glb
DOM - DOM	SUPERFICIE CONSTRUIDA	515	m2
	ASCENSORES	3	und
	ESCALERAS ELECTRICAS	2	und
	CONTROL DE TARJETA DE EMBARQUE	5	und

Fuente: Elaboración propia

Para cuantificar la inversión de la infraestructura, se realizó la estimación de un ratio de inversión (US\$) por metro cuadrado de la superficie del Terminal que, al ser multiplicado por las áreas anteriormente descritas, permitirá obtener los importes estimados de inversión (US\$). Así, para cada tipo de pasajero de transferencia (INT-INT y DOM-DOM), se ha calculado un ratio específico de áreas exclusivas.

El valor de cada metro cuadrado de áreas exclusivas para el pasajero de transferencia se estima en dos pasos. Primero, se suma **(i) la inversión destinada para determinar el “Ratio Terminal” del pasajero de transferencia; (ii) la inversión en infraestructura indispensable para el funcionamiento del Terminal (Inversiones Generales relacionadas a edificios auxiliares); y (iii) la inversión inicial que fue requerida, de manera transversal, para el inicio de la obra (p.e. movimiento de tierras).** Segundo, dichos importes se asignan en proporción de los metros cuadrados utilizados exclusivamente por los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM.

Con respecto al **punto (i), la inversión destinada para determinar el “Ratio Terminal” del pasajero de transferencia**, es aquella inversión que se utilizará para hallar el costo por metro cuadrado de la infraestructura atribuida al área exclusiva de los pasajeros de transferencia INT-INT, en este caso. Se considera que esta inversión asciende a US\$ 624MM y se muestra en la siguiente tabla resumen. Es preciso señalar que se retiran los equipos PBSS, ascensores y escaleras, y CTE (controles de tarjeta de embarque).

**Tabla 8. Inversiones Terminal INT-INT**

Facilidad	Inversión (US\$)
Procesador	285,232,634
Swing	151,168,902
Doméstico	77,109,747
Internacional	53,653,100
Señalética	4,362,738
Equipos aeroportuarios	70,855,617
<b>Inversiones Terminal</b>	<b>642,382,738</b>
(-) Equipos PBSS / Ascensores y Escaleras / CTE	18,197,499
<b>Inversiones Terminal INT-INT</b>	<b>624,185,239</b>

Nota: Para mayor detalle, ver Anexo Inversiones Terminal INT-INT. Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se debe relativizar los montos estimados previamente en función de los metros cuadrados que abarca el área del Terminal de pasajeros sin área de puentes de embarque.<sup>42</sup> De acuerdo con el Plan Maestro de LAP, el Terminal de pasajeros contará con 265,000 m<sup>2</sup>. Si a ello se le resta el área de puentes de embarque, medido por el área Operaciones de LAP en 8,346, el área resultante sería de 256,654 m<sup>2</sup>. Para tener el valor por metro cuadrado que sirve para determinar el Ratio Terminal INT-INT, se dividen los importes obtenidos en el primer paso con las áreas estimadas en el segundo. Los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 9. Ratio Terminal INT-INT**

Componentes	Resultado
Inver. terminal de pasajeros - Equipos PBSS - CTE - Ascensores y escaleras (US\$)	624,185,239
Área total del terminal de pasajeros sin área de puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Terminal INT-INT (US\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>2,432.01</b>

Nota: El mismo procedimiento se aplica para el ratio Terminal DOM-DOM con la particularidad de que no es necesario retirar las inversiones de Equipos PBSS. Fuente: Elaboración propia

Respecto al **punto (ii), se identificaron edificios auxiliares** que tienen incidencia en el Terminal de Pasajeros. Algunos de estos son la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la Planta de Generación Eléctrica, Sistema de Obtención de Agua Cruda, Redes y Sistemas Eléctricos etc. Se identificaron las inversiones de estos edificios y sistemas auxiliares que contribuirán con el funcionamiento del Terminal de Pasajeros. Luego, se determinaron ratios de incidencia para la asignación de las inversiones sobre el Terminal en función al consumo proyectado o utilización. Posteriormente, la inversión asignada se divide entre los metros cuadrados del Terminal para obtener ratios específicos. El detalle de las estimaciones se presenta en el Anexo Inversiones Generales relacionadas a edificios auxiliares. La sumatoria total de todos los ratios de edificios auxiliares estimados se presentan en la siguiente tabla (dicho ratio aplica para INT-INT y DOM-DOM).

**Tabla 10. Ratio Generales**

Disciplina	Ratio de costo de inversión (USD/m <sup>2</sup> )
Edificios auxiliares Landside	120.19
Sistema de obtención de agua cruda	11.80
PTAR/ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	14.83
Redes y sistemas de plomería (Agua, incendio) Landside	32.16
Redes y sistemas eléctricos Landside	53.07
Planta de generación eléctrica	54.58
Planta de producción de agua helada	62.36
Depósito de combustible	7.45
<b>Ratio Generales (US\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>356.45</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>42</sup> El área de puentes de embarque no forma parte de los servicios de la TUUA y, por lo tanto, no entra al cálculo de la inversión relacionada al servicio de la TUUA de transferencia, puesto que el recupero de dicha inversión se realiza mediante el cobro del cargo regulado de Puentes de Embarque.

Respecto al **punto (iii)**, la inversión inicial que fue requerida, de manera transversal, para el inicio de la obra corresponden a las realizadas para el proyecto y que tienen incidencia directa en la construcción del Terminal de Pasajeros. Las inversiones que forman parte de este grupo son las siguientes:

- a) *MOU Memorandum of Understanding*
- b) *Design*
- c) *Early Works*
- d) *Site Management*

Cada uno de estos conceptos fueron definidos en el Anexo Inversiones totales del proyecto. Para estimar los valores de la inversión transversal, es necesario, en primer lugar, clasificar estas inversiones de acuerdo a las dos zonas que han sido definidas para el proyecto; es decir, la zona *Airside* (lado aire) y la zona *Landside* (lado tierra) de acuerdo con el prorrateo de la inversión en función al nivel de inversión de cada zona. Ello implica que para *Landside*, el porcentaje de asignación de la inversión sería de un 76%. El nivel de inversión por cada componente se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 11. Porcentaje de asignación *Airside* y *Landside***

Inversión Transversal	Inversión (US\$)	Airside (US\$)	Landside (US\$)
<b>Inversión total por paquete de trabajo</b>	<b>1,435,795,541</b>	<b>349,927,657</b>	<b>1,085,867,884</b>
<b>Porcentaje de asignación</b>	<b>100%</b>	<b>24%</b>	<b>76%</b>
MOU - Memorandum of Understanding	3,995,414.35	973,750.05	3,021,664.30
DESIGN	103,159,114.14	25,141,620.82	78,017,493.32
EARLY WORKS	39,570,891.58	9,644,095.53	29,926,796.05
SITE MANAGEMENT	15,514,764.84	3,781,210.59	11,733,554.25

Fuente: Elaboración propia

Una vez definido los niveles de inversión transversal de la zona *Landside*, se calcula un factor de incidencia para la asignación de la inversión que corresponde únicamente al Terminal de Pasajeros. Una de las incidencias calculadas sería la relacionada a la estimación del ratio exclusivos INT-INT (transversal) el cual resulta en 60.32%. La fórmula y el cálculo se muestra a continuación.

**Tabla 12. Cálculo del Factor de Incidencia INT-INT**

Inversión Landside (US\$)	1,085,867,884
Inversión Terminal de Pasajeros (US\$) excluyendo: - Equipos PBSS - CTE - Ascensores y escaleras	655,033,020
<b>Factor de incidencia INT-INT</b>	<b>60.32%</b>

Fuente: Elaboración propia

Para calcular los ratios por m2, se aplica el factor de incidencia sobre le inversión total identificada y luego se divide entre los m2 de Terminal de Pasajeros. A continuación, los resultados de los ratios estimados para INT-INT.

**Tabla 13. Ratios de Transversales INT-INT**

<b>MOU Memorandum of Understanding</b>	
Costo de inversión incidencia Landside (US\$)	3,021,664
Factor de incidencia	60.32%
Monto de inversión MOU	1,822,668
Área total terminal (m2)	256,654
<b>Ratio US\$ / m2</b>	<b>7.10</b>
<b>Design</b>	
Costo de inversión incidencia Landside (US\$)	78,017,493
Factor de incidencia	60.32%
Monto de inversión Design	47,060,152
Área total terminal (m2)	256,654
<b>Ratio US\$ / m2</b>	<b>183.36</b>
<b>Early Works</b>	
Costo de inversión incidencia Landside (US\$)	29,926,796
Factor de incidencia	60.32%
Monto de inversión Early works	18,051,843
Área total terminal (m2)	256,654
<b>Ratio US\$ / m2</b>	<b>70.34</b>
<b>Site Managment</b>	
Costo de inversión incidencia Landside (US\$)	11,733,554
Factor de incidencia	60.32%
Monto de inversión Site Managment	7,077,680
Área total terminal (m2)	256,654
<b>Ratio US\$ / m2</b>	<b>27.58</b>
<b>Ratio Transversales INT-INT (US\$ / m2)</b>	<b>288.37</b>

Nota: El mismo procedimiento aplicado para los ratios transversales INT-INT que formarán parte del ratio por m2 de áreas exclusivas INT-INT también es aplicado para DOM-DOM y para el rato por me de áreas comunes INT-INT y DOM-DOM.

Los resultados de todos los ratios estimados se presentan a continuación tanto para INT-INT como para DOM-DOM.

**Tabla 14. Ratio Áreas Exclusivas INT-INT y DOM-DOM**

Ratio Terminal DOM-DOM	2,462.07
Ratio Generales	356.45
Ratio Transversales DOM-DOM	291.77
<b>Ratio de Áreas Exclusivas DOM-DOM (US\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>3,110.29</b>
Ratio Terminal INT-INT	2,432.01
Ratio Generales	356.45
Ratio Transversales INT-INT	288.37
<b>Ratio de Áreas Exclusivas INT-INT (US\$/m<sup>2</sup>)</b>	<b>3,076.83</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.1. Inversiones exclusivas INT-INT y DOM-DOM

Respecto a las inversiones relacionadas a la infraestructura, se han identificado aquellas áreas transitadas únicamente por pasajeros INT-INT y DOM-DOM. A su vez, se han determinado los ratios de áreas exclusivas para INT-INT y DOM-DOM. Estos ratios son diferentes debido a que se excluyen inversiones de equipos de seguridad en el ratio de áreas exclusivas INT-INT, ya que dicho equipamiento ha sido identificado y valorizado individualmente.

Respecto a las inversiones relacionadas a los equipos, se han identificado los equipos y cantidades que serán utilizados por los pasajeros de transferencia. Asimismo, se han considerado los precios unitarios contenidos en el contrato de construcción EPC + Adenda acordado con el consorcio Inti Punku, quien se encarga de la construcción del Terminal. A continuación, se presenta el resumen de las inversiones exclusivas para los pasajeros INT-INT y DOM-DOM.

**Tabla 15. Inversiones totales de áreas exclusivas INT-INT y DOM-DOM (US\$)**

Facility	Denominación	Cantidad	Unidad	Ratio (US\$ / m2)	CD (US\$)
<b>DOM - DOM</b>		<b>515</b>		<b>5,141</b>	<b>2,647,386</b>
2100	Edificio Terminal	515	m2	3,110	1,601,799
2100	Ascensores	3	und	158,249	474,748
2100	Escaleras Mecánicas	2	und	207,429	414,857
2100	Control de Tarjeta de embarque	5	und	31,196	155,981
<b>INT - INT</b>		<b>2,017</b>		<b>7,348</b>	<b>14,821,640</b>
2100	Edificio Terminal	2,017	m2	3,077	6,205,966
2100	Ascensores	2	und	158,249	316,498
2100	Escaleras Mecánicas	2	und	207,429	414,857
2100	Control de Tarjeta de embarque	11	und	31,196	343,159
2100	Equipamiento de Seguridad	1	glb	7,541,160	7,541,160
<b>Totales (US\$)</b>					<b>17,469,026</b>

Fuente: Elaboración propia

### Porcentaje de avance de inversión

Debido a que la estimación de las inversiones exclusivas ha sido realizada por un valor total, resulta importante separar el grado de ejecución de la obra por años, de tal manera que pueda respetarse el periodo en el cual se asigna la inversión en los años del flujo de caja. Por ello, se realizó la proyección del porcentaje de avance del proyecto, elaborado por LAP Proyecto. Este avance refleja el monto que se invertirá cada año respecto al total. A continuación, el detalle.

**Tabla 16. Porcentaje de avance de inversión del Proyecto**

Avance de inversión del Proyecto (%)		
2024	2025	2026
89.4%	9.1%	1.5%

Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, para la determinar las inversiones de las áreas exclusivas asignadas entre los años de la proyección del flujo de caja, se aplican los porcentajes de avance de inversión previstos por el área LAP Proyecto. Los resultados son los siguientes.

**Tabla 17. Inversión por año de áreas exclusivas INT-INT y DOM-DOM (US\$)**

Facility	Denominación	2024	2025	2026
<b>DOM - DOM</b>		<b>2,366,373</b>	<b>240,985</b>	<b>40,028</b>
2100	Edificio Terminal	1,431,773	145,808	24,219
2100	Ascensores	424,354	43,215	7,178
2100	Escaleras Mecánicas	370,821	37,763	6,273
2100	Control de Tarjeta de embarque	139,424	14,199	2,358
<b>INT - INT</b>		<b>13,248,366</b>	<b>1,349,176</b>	<b>224,099</b>
2100	Edificio Terminal	5,547,221	564,913	93,832
2100	Ascensores	282,903	28,810	4,785
2100	Escaleras Mecánicas	370,821	37,763	6,273
2100	Control de Tarjeta de embarque	306,733	31,237	5,188
2100	Equipamiento de Seguridad	6,740,687	686,452	114,020
<b>Totales (US\$)</b>		<b>15,614,739</b>	<b>1,590,160</b>	<b>264,126</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. Inversiones en áreas comunes

Adicionalmente a las áreas exclusivas, es necesario estimar las inversiones de las áreas comunes por las que transita el pasajero de transferencia. Las áreas comunes se definen como la superficie del Terminal que comparten los pasajeros de transferencia con otro tipo de pasajeros a lo largo de su recorrido, el cual inicia luego de su desembarque y finaliza con el embarque a su vuelo de destino.

Para dimensionar las áreas comunes de los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM, se utiliza como insumo el recorrido completo de estos pasajeros.<sup>43</sup> Con el apoyo del área de Planeamiento de Operaciones de LAP, se procedió a realizar el dimensionamiento de cada una de las secciones especificadas por las que transita un pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM.

<sup>43</sup> El 1 de febrero de 2024, mediante la carta C-LAP-GPF-2024-0020, LAP ha compartido con OSITRAN el recorrido completo que realizarán los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM en el nuevo Terminal en respuesta a la solicitud de información requerida por el regulador mediante el Oficio N° 00006-2024-GRE-OSITRAN de fecha 11 de enero del 2024.

Se identificaron distintas circulaciones o áreas por cada piso (P10, P20, P30 y P40), por cada Dique (Swing, DOM e INT) y en el edificio Procesador. Las áreas fueron medidas utilizando el programa AutoCAD y en base a los planos que se tienen actualmente del Terminal de Pasajeros. Los resultados de las mediciones de los metros cuadrados (m2) se adjuntan en el archivo Power Point “Áreas Comunes de la TUUA Transferencia INT-INT y DOM-DOM”. El resumen de las mediciones de las áreas o circulaciones del recorrido del pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM por piso, dique y edificio procesador se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 18. Metros cuadrados de áreas comunes delimitadas**

Tabla de metrados (m2)						
Nivel	PBB	SALA EMBARQUE	CIRCULACIÓN 1	CIRCULACIÓN 2	CIRCULACIÓN 3	CIRCULACIÓN 4
P10 - Procesador	-	-	223	223	273	400
P10 – Dique Swing	-	1,999	1,612	-	-	-
P20 - Procesador	-	-	1,989	397	-	-
P20 – Dique Int	2,534	-	3,140	-	-	-
P20 – Dique Swing-Parte 1	2,242	-	2,638	-	-	-
P20 – Dique Swing-Parte 2	2,589	-	1,718	-	-	-
P30 – Procesador	-	-	4,197	395	671	-
P30 – Dique Dom	1,986	3,353	5,853	-	-	-
P30 – Dique Int	-	3,117	2,183	-	-	-
P30 – Dique Swing-Parte 1	-	2,759	4,260	1,755	-	-
P30 – Dique Swing-Parte 2	-	3,355	2,965	1,290	-	-
P40 – Dique Swing-Parte 1	-	-	4,904	-	-	-
P40 – Dique Swing-Parte 2	-	-	2,899	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificadas todas las áreas o circulaciones por las que un pasajero INT-INT y DOM-DOM transita, se ha realizado el trabajo de identificar por cada circulación a todos los tipos de pasajeros que también recorren dichas circulaciones de tal manera que comparten el mismo espacio con los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM.<sup>44</sup> A continuación, se muestra un cuadro resumen en el que se marca con una “X” aquella área o circulación por la que transitan los distintos tipos de pasajeros en función a sus recorridos. Asimismo, se muestra en una columna la cantidad de metros cuadrados que tiene la superficie de cada circulación.

<sup>44</sup> Se denomina área común al área que es compartida entre un pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM con otro tipo de pasajero (como por ejemplo un pasajero de salidas / llegadas internacionales, de salidas / llegadas nacionales o domésticas, etc.).

**Tabla 19. Identificación de uso de áreas comunes por tipo de pasajero**

ID	Denominación	INT Llegadas	DOM Llegadas	INT Salidas	DOM Salidas	INT-INT	DOM-DOM	DOM-INT	INT-DOM	Cantidad (m2)
<b>1</b>	<b>Flujo - P10 - Procesador</b>									
	Circulación 1 - P10 - Procesador	X				X				223
	Circulación 2 - P10 - Procesador	X				X			X	223
	Circulación 3 - P10 - Procesador						X			273
	Circulación 4 - P10 - Procesador		X				X			400
<b>2</b>	<b>Flujo - P10 - Dique Swing</b>									
	Sala de Embarque - P10 - Dique Swing			X	X	X	X	X	X	1,999
	Circulación 1 - P10 - Dique Swing			X	X	X	X	X	X	1,612
<b>3</b>	<b>Flujo - P20 - Procesador</b>									
	Circulación 1 - P20 - Procesador	X				X			X	1,989
	Circulación 2 - P20 - Procesador						X	X		397
<b>4</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Internacional</b>									
	Circulación 1 - P20 - Dique Internacional	X				X			X	3,140
<b>5</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Swing</b>									
	Circulación 1 - P20 - Dique Swing	X				X			X	4,356
<b>6</b>	<b>Flujo - P30 - Procesador</b>									
	Circulación 1 - P30 - Procesador			X		X		X		4,197
	Circulación 2 - P30 - Procesador			X				X		395
	Circulación 3 - P30 - Procesador				X		X		X	671
<b>7</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Doméstico</b>									
	Sala de Embarque - P30 - Dique Doméstico		X		X		X	X	X	3,353
	Circulación 1 - P30 - Dique Doméstico		X		X		X	X	X	5,853
<b>8</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Internacional</b>									
	Sala de Embarque - P30 - Dique Internacional			X		X		X		3,117
	Circulación 1 - P30 - Dique Internacional			X		X		X		2,183
<b>9</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Swing</b>									
	Sala de Embarque - P30 - Dique Swing		X	X	X	X	X	X	X	6,114
	Circulación 1 - P30 - Dique Swing		X		X		X	X	X	7,225
	Circulación 2 - P30 - Dique Swing			X		X		X		3,045
<b>10</b>	<b>Flujo - P40 - Dique Swing</b>									
	Circulación 1 - P40 - Dique Swing			X		X		X		7,803

Fuente: Elaboración propia

El valor de cada metro cuadrado de estas áreas comunes es similar al de las áreas exclusivas (conceptualmente, la fórmula es la misma). Sin embargo, existe una diferenciación en las inversiones consideradas para la estimación del monto de inversión que se considera en el terminal, ya que estas sí incluyen equipos como ascensores y escaleras puesto que estos equipos son usados en todo el tramo del recorrido de las áreas comunes y no se añaden de manera separada posteriormente. Así, los resultados son los siguientes:

**Tabla 20. Ratio de Áreas Comunes INT-INT y DOM-DOM**

Ratio Terminal DOM-DOM	2,497.46
Ratio Generales	356.45
Ratio Transversales DOM-DOM	296.88
<b>Ratio de Áreas Comunes DOM-DOM (USD/m²)</b>	<b>3,150.79</b>
Ratio Terminal INT-INT	2,467.40
Ratio Generales	356.45
Ratio Transversales INT-INT	292.39
<b>Ratio de Áreas Comunes INT-INT (USD/m²)</b>	<b>3,116.24</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.1. Proporción de las inversiones compartidas INT-INT y DOM-DOM

Para ponderar el uso de los metros cuadrados únicamente de los pasajeros de transferencia se evalúa la proporción de pasajeros de transferencia en cada flujo compartido. Así, por ejemplo, en la circulación 1 del P10 del procesador, para determinar el ratio de asignación INT-INT, se debe calcular la división del flujo de pasajeros de transferencia INT-INT entre el total de los pasajeros que transitan en dicha circulación. A continuación, se presentan las proyecciones de los distintos tipos de pasajeros para el periodo 2025-2030.

**Tabla 21. Proyecciones de los distintos tipos de pasajeros 2025-2030**

Año	Nacional Llegadas	Nacional Salidas	Internacional Llegadas	Internacional Salidas	Transferencia				Tránsito (INT-INT)
					DOM-DOM	INT-INT	DOM-INT	INT-DOM	
2025	7,326,514	7,326,514	3,297,457	3,297,457	816,893	1,656,254	2,340,130	2,340,130	45,658
2026	7,373,911	7,373,911	3,731,793	3,731,793	838,355	2,024,214	2,691,786	2,691,786	55,802
2027	7,464,688	7,464,688	4,019,936	4,019,936	859,397	2,347,254	2,947,952	2,947,952	64,708
2028	7,541,971	7,541,971	4,386,963	4,386,963	880,439	2,564,553	3,231,104	3,231,104	70,698
2029	7,775,740	7,775,740	4,717,142	4,717,142	915,332	2,760,803	3,489,424	3,489,424	76,108
2030	7,939,222	7,939,222	5,071,014	5,071,014	944,420	2,971,410	3,767,558	3,767,558	81,914

Fuente: Elaboración propia

El resultado de dividir la cantidad de pasajeros de transferencia INT-INT sobre la suma de los pasajeros de transferencia INT-INT con los pasajeros de INT Llegadas resulta en un ratio de asignación del 36%  $[\text{INT-INT} / (\text{INT-INT} + \text{INT Llegadas})]$  de uso de la infraestructura para los pasajeros INT-INT. Ello correspondería a la asignación de la Circulación 1 – P10- Procesador. De esta manera se calcularon todos los ratios de asignación para todas las áreas y circulaciones identificadas. Los resultados se presentan en la siguiente tabla resumen.

**Tabla 22. Ratios de asignación**

ID	Denominación	Ratios de asignación INT-INT	Ratios de asignación DOM-DOM
<b>1</b>	<b>Flujo - P10 - Procesador</b>		
	Circulación 1 - P10 - Procesador	36%	0%
	Circulación 2 - P10 - Procesador	29%	0%
	Circulación 3 - P10 - Procesador	0%	100%
	Circulación 4 - P10 - Procesador	0%	10%
<b>2</b>	<b>Flujo - P10 - Dique Swing</b>		
	Sala de Embarque - P10 - Dique Swing	13%	5%
	Circulación 1 - P10 - Dique Swing	13%	5%
<b>3</b>	<b>Flujo - P20 - Procesador</b>		
	Circulación 1 - P20 - Procesador	29%	0%
	Circulación 2 - P20 - Procesador	0%	36%
<b>4</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Internacional</b>		
	Circulación 1 - P20 - Dique Internacional	29%	0%
<b>5</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Swing</b>		
	Circulación 1 - P20 - Dique Swing	29%	0%
<b>6</b>	<b>Flujo - P30 - Procesador</b>		
	Circulación 1 - P30 - Procesador	29%	0%
	Circulación 2 - P30 - Procesador	0%	0%
	Circulación 3 - P30 - Procesador	0%	9%
<b>7</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Doméstico</b>		
	Sala de Embarque - P30 - Dique Doméstico	0%	5%
	Circulación 1 - P30 - Dique Doméstico	0%	5%
<b>8</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Internacional</b>		
	Sala de Embarque - P30 - Dique Internacional	29%	0%
	Circulación 1 - P30 - Dique Internacional	29%	0%
<b>9</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Swing</b>		
	Sala de Embarque - P30 - Dique Swing	9%	3%
	Circulación 1 - P30 - Dique Swing	0%	5%
	Circulación 2 - P30 - Dique Swing	29%	0%
<b>10</b>	<b>Flujo - P40 - Dique Swing</b>		
	Circulación 1 - P40 - Dique Swing	29%	0%

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.2. Estimación de las inversiones compartidas INT-INT y DOM-DOM

Para calcular la inversión en áreas comunes totales, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Inversión Áreas Comunes}_{INT-INT} = \text{Cantidad}_{m^2} \times \text{Ratio de Áreas Comunes (US\$/m}^2\text{)}_{INT-INT} \times \text{Ratio de Asignación}_{INT-INT}$$

$$\text{Inversión Áreas Comunes}_{DOM-DOM} = \text{Cantidad}_{m^2} \times \text{Ratio de Áreas Comunes (US\$/m}^2\text{)}_{DOM-DOM} \times \text{Ratio de Asignación}_{DOM-DOM}$$

Esta fórmula refleja la multiplicación de 3 variables: metros cuadrados, ratio de áreas comunes y porcentaje de asignación, lo cual nos da como resultado la inversión por cada tipo de circulación y, por ende, la inversión total para el pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM. A continuación, el resumen del cálculo.

**Tabla 23. Inversiones de áreas comunes INT-INT**

ID	Denominación	Cantidad (m <sup>2</sup> )	Ratio (US\$ / m <sup>2</sup> )	Ratios de asignación INT-INT	Inversión total INT-INT (US\$)
<b>1</b>	<b>Flujo - P10 - Procesador</b>				455,755
	Circulación 1 - P10 - Procesador	223	3,116	36%	251,699
	Circulación 2 - P10 - Procesador	223	3,116	29%	204,056
	Circulación 3 - P10 - Procesador	273	3,116	0%	0
	Circulación 4 - P10 - Procesador	400	3,116	0%	0
<b>2</b>	<b>Flujo - P10 - Dique Swing</b>				1,482,974
	Sala de Embarque - P10 - Dique Swing	1,999	3,116	13%	820,954
	Circulación 1 - P10 - Dique Swing	1,612	3,116	13%	662,020
<b>3</b>	<b>Flujo - P20 - Procesador</b>				1,820,029
	Circulación 1 - P20 - Procesador	1,989	3,116	29%	1,820,029
	Circulación 2 - P20 - Procesador	397	3,116	0%	0
<b>4</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Internacional</b>				2,873,249
	Circulación 1 - P20 - Dique Internacional	3,140	3,116	29%	2,873,249
<b>5</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Swing</b>				3,985,946
	Circulación 1 - P20 - Dique Swing	4,356	3,116	29%	3,985,946
<b>6</b>	<b>Flujo - P30 - Procesador</b>				3,840,454
	Circulación 1 - P30 - Procesador	4,197	3,116	29%	3,840,454
	Circulación 2 - P30 - Procesador	395	3,116	0%	0
	Circulación 3 - P30 - Procesador	671	3,116	0%	0
<b>7</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Doméstico</b>				0
	Sala de Embarque - P30 - Dique Doméstico	3,353	3,116	0%	0
	Circulación 1 - P30 - Dique Doméstico	5,853	3,116	0%	0
<b>8</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Internacional</b>				4,849,751
	Sala de Embarque - P30 - Dique Internacional	3,117	3,116	29%	2,852,203
	Circulación 1 - P30 - Dique Internacional	2,183	3,116	29%	1,997,548
<b>9</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Swing</b>				4,557,197
	Sala de Embarque - P30 - Dique Swing	6,114	3,116	9%	1,770,878
	Circulación 1 - P30 - Dique Swing	7,225	3,116	0%	0
	Circulación 2 - P30 - Dique Swing	3,045	3,116	29%	2,786,319
<b>10</b>	<b>Flujo - P40 - Dique Swing</b>				7,140,114
	Circulación 1 - P40 - Dique Swing	7,803	3,116	29%	7,140,114
<b>Totales (US\$)</b>					<b>31,005,468</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 24. Inversiones de áreas comunes DOM-DOM**

ID	Denominación	Cantidad (m2)	Ratio (US\$ / m2)	Ratios de asignación DOM-DOM	Inversión total DOM-DOM (US\$)
<b>1</b>	<b>Flujo - P10 - Procesador</b>				990,852
	Circulación 1 - P10 - Procesador	223	3,151	0%	0
	Circulación 2 - P10 - Procesador	223	3,151	0%	0
	Circulación 3 - P10 - Procesador	273	3,151	100%	860,166
	Circulación 4 - P10 - Procesador	400	3,151	10%	130,686
<b>2</b>	<b>Flujo - P10 - Dique Swing</b>				550,050
	Sala de Embarque - P10 - Dique Swing	1,999	3,151	5%	304,500
	Circulación 1 - P10 - Dique Swing	1,612	3,151	5%	245,550
<b>3</b>	<b>Flujo - P20 - Procesador</b>				453,666
	Circulación 1 - P20 - Procesador	1,989	3,151	0%	0
	Circulación 2 - P20 - Procesador	397	3,151	36%	453,666
<b>4</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Internacional</b>				0
	Circulación 1 - P20 - Dique Internacional	3,140	3,151	0%	0
<b>5</b>	<b>Flujo - P20 - Dique Swing</b>				0
	Circulación 1 - P20 - Dique Swing	4,356	3,151	0%	0
<b>6</b>	<b>Flujo - P30 - Procesador</b>				185,437
	Circulación 1 - P30 - Procesador	4,197	3,151	0%	0
	Circulación 2 - P30 - Procesador	395	3,151	0%	0
	Circulación 3 - P30 - Procesador	671	3,151	9%	185,437
<b>7</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Doméstico</b>				1,330,425
	Sala de Embarque - P30 - Dique Internac	3,353	3,151	5%	484,566
	Circulación 1 - P30 - Dique Internacional	5,853	3,151	5%	845,859
<b>8</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Internacional</b>				0
	Sala de Embarque - P30 - Dique Doméstico	3,117	3,151	0%	0
	Circulación 1 - P30 - Dique Doméstico	2,183	3,151	0%	0
<b>9</b>	<b>Flujo - P30 - Dique Swing</b>				1,700,973
	Sala de Embarque - P30 - Dique Swing	6,114	3,151	3%	656,836
	Circulación 1 - P30 - Dique Swing	7,225	3,151	5%	1,044,137
	Circulación 2 - P30 - Dique Swing	3,045	3,151	0%	0
<b>10</b>	<b>Flujo - P40 - Dique Swing</b>				0
	Circulación 1 - P40 - Dique Swing	7,803	3,151	0%	0
<b>Totales (US\$)</b>					<b>5,211,403</b>

Fuente: Elaboración propia

### Porcentaje de avance de inversión y discriminación por Infraestructura y Equipos

Para determinar las inversiones de las áreas exclusivas asignadas entre los años de la proyección del flujo de caja, se aplican los porcentajes de avance de inversión previstos por LAP Proyecto tal y como fue mencionado en la sección de área exclusivas. Adicionalmente, se diferencia la inversión que le correspondería al rubro de Infraestructura y al rubro de Equipos debido a que dicha discriminación es útil para realizar la depreciación de los activos. Para ello, se ha tomado la información compartida de LAP Proyecto registrada en su software Unifier, dedicado a registrar todas las partidas presupuestales y contractuales del proyecto. Dicha información ha sido ingresada de tal manera que pueda hallarse la proporción de Infraestructura y Equipos equivalente a 82% y 18%, respectivamente. Los resultados son los siguientes.

**Tabla 25. Inversiones de áreas comunes INT-INT y DOM-DOM por año (US\$)**

Tipo de Activo	Inversión	2024	2025	2026
Infraestructura	25,455,094	22,753,110	2,317,111	384,873
Equipos	5,550,374	4,961,218	505,236	83,920
<b>INT-INT US\$</b>	<b>31,005,468</b>	<b>27,714,328</b>	<b>2,822,348</b>	<b>468,793</b>
Infraestructura	4,278,495	3,824,345	389,460	64,690
Equipos	932,908	833,882	84,920	14,105
<b>DOM-DOM US\$</b>	<b>5,211,403</b>	<b>4,658,227</b>	<b>474,381</b>	<b>78,795</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.3. Inversiones Indirectas

Las inversiones indirectas son aquellas inversiones que no están directamente relacionadas con el terminal de pasajeros, pero se realizan para poder darle seguimiento y continuidad a la ejecución de la construcción del proyecto. En este grupo se han considerado los siguientes conceptos como inversiones indirectas.

- Project Management Office (PMO)
- Corporate & Others
- Master Planning

Para estimar la Inversión Indirecta por cada año para los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM, se deberán aplicar las siguientes fórmulas de acuerdo con la metodología establecida:

$$\begin{aligned}
 \text{Capex Indirecto}_{INT-INT \text{ año}_i} &= \text{Capex Indirecto total} \times \text{Incidencia Capex Directo} \\
 &\times \text{Avance de inversion año}_i \times \text{Ratio de incidencia}_{INT-INT}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Capex Indirecto}_{DOM-DOM \text{ año}_i} &= \text{Capex Indirecto total} \times \text{Incidencia Capex Directo} \\
 &\times \text{Avance de inversion año}_i \times \text{Ratio de incidencia}_{DOM-DOM}
 \end{aligned}$$

Donde:

- **CAPEX Indirecto total:** Corresponde a las inversiones indirectas de todo el proyecto; es decir, Project Management Office (PMO), Corporate & Others y Master Planning.
- **Incidencia CAPEX Directo:** Es el porcentaje de la inversión considerada para el presente modelo económico respecto al CAPEX Directo total del proyecto, el cual se compone por las inversiones en Airside, Landside y Contingency.
- **Avance de inversion año<sub>i</sub>:** Es el porcentaje de avance de la inversión del proyecto para un año en específico.
- **Ratio de incidencia<sub>INT-INT</sub>:** Es el porcentaje de metros cuadrados de la zona INT-INT respecto al total de metros cuadrados del Terminal de pasajeros, calculado en 4.66%
- **Ratio de incidencia<sub>DOM-DOM</sub>:** Es el porcentaje de metros cuadrados de la zona DOM-DOM respecto al total de metros cuadrados del Terminal de pasajeros, calculado en 0.85%.

La necesidad de plantear esta metodología de cálculo de los costos indirectos es la de imputar el CAPEX indirecto total en función a la inversión directa considerada en el presente modelo económico y a la superficie en metros cuadrados que les corresponderán a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM (áreas exclusivas + áreas comunes).

Una vez definidas las fórmulas, se detallan las tablas de los cálculos de las variables expuestas para finalmente obtener los CAPEX indirectos INT-INT y DOM-DOM, respectivamente:

- **Paso 1 - Cálculo del CAPEX Indirecto Total:** El Capex Indirecto Total, como se mencionó en la introducción de esta sección, corresponde a 3 rubros principales: PMO, Corporate & Others y Master Planning. Estas inversiones tienen incidencia en la puesta en funcionamiento del nuevo terminal y por lo tanto en la oferta de servicios de TUUA de transferencia. En estas partidas se incluyen costos administrativos, de supervisión y otros asociados a la puesta en marcha del proyecto. El "Master Planning" refleja los costos de horas hombre, documentación, materiales e implementación del Plan Maestro LAP, el cual resulta indispensable para el diseño y planificación de la inversión en el aeropuerto.

**Tabla 26. Capex Total Indirecto (US\$)**

<b>Capex Total Indirecto (US\$)</b>	<b>246,737,596</b>
Project Management Office (PMO) (US\$)	151,705,455
Corporate & Others (US\$)	93,956,133
Master Planning (US\$)	1,076,008

Fuente: Elaboración propia

- **Paso 2 - Cálculo de la Incidencia del CAPEX Directo:** La incidencia del Capex Directo es calculada en función a la proporción de inversión que representa el Terminal de Pasajeros (US\$ 673 MM que corresponde a la inversión total considerada del Terminal de Pasajeros incluidos los edificios auxiliares) sobre la inversión total directa, la cual incluye además del terminal de pasajeros conceptos como: *Airside* (Lado Aire) y *Landside* (Lado Tierra). A continuación, se presenta el cálculo, el cual resulta en un 43.72% de la inversión total.

**Tabla 27. Incidencia CAPEX Directo**

<b>Capex Directo (US\$)</b>	<b>1,539,762,037</b>
Airside	349,927,657
Landside	1,085,867,884
Contingency	103,966,496
<b>Monto de inversión Terminal (US\$)</b>	<b>673,230,519</b>
Inversión Terminal	642,382,738
Edificios Auxiliares	30,847,781
<b>Incidencia Capex Directo (US\$)</b>	<b>43.72%</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Paso 3 - Determinación del Capex Indirecto asignado al Terminal de pasajeros:** En base a los datos obtenidos en los pasos 1 y 2, se calcula la inversión del Capex Indirecto que sería asignado al Terminal de pasajeros. A continuación, se presenta el detalle del cálculo.

**Tabla 28. CAPEX Indirecto asignado al Terminal de Pasajeros**

N°	Concepto	Total
1	Capex Indirecto Total (US\$)	246,737,596
2	Incidencia Capex Directo	43.72%
3	Capex Indirecto Terminal (US\$) = (1) X (2)	107,881,137

Fuente: Elaboración propia

- **Paso 4: Determinación del CAPEX Indirecto INT-INT y DOM-DOM mediante ratios de incidencia INT-INT y DOM-DOM y porcentajes de avances de inversión:** En este último paso, se plantea afectar las inversiones totales consideradas (luego de aplicar la incidencia Capex directa) por 2 variables adicionales en consistencia con las estimaciones previas: **Avance de Inversión** y **Ratio de Incidencia de transferencia**. El primero de ellos, refleja el porcentaje del avance de las inversiones en el proyecto de ampliación. La segunda variable mencionada, el ratio de incidencia de transferencia, refleja el porcentaje que representan los metros cuadrados de las superficies identificadas previamente, las cuales recorre un pasajero de transferencia; es decir, las áreas exclusivas y las áreas comunes respecto al total de áreas del terminal de pasajeros.<sup>45</sup> Los resultados a continuación.

**Tabla 29. CAPEX Indirecto INT-INT y DOM-DOM**

Año	2024	2025	2026	Total
Avance de Inversión	89.39%	9.10%	1.51%	100.00%
Capex Indirecto Terminal (US\$)	96,429,867	9,820,141	1,631,130	107,881,137
Ratio incidencia INT-INT (% m2)	4.66%	4.66%	4.66%	4.66%
<b>Capex Indirecto INT-INT (US\$)</b>	<b>4,496,098</b>	<b>457,870</b>	<b>76,052</b>	<b>5,030,020</b>
Avance de Inversión	89.39%	9.10%	1.51%	100.00%
Capex Indirecto Terminal (US\$)	96,429,867	9,820,141	1,631,130	107,881,137
Ratio incidencia DOM-DOM (% m2)	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%
<b>Capex Indirecto DOM-DOM</b>	<b>814,935</b>	<b>82,991</b>	<b>13,785</b>	<b>911,710</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>45</sup> Es necesario incluir esta variable, ya que la imputación de estas inversiones está en función a los metros cuadrados (cost driver), de esta manera solo se está reflejando la porción específica de la inversión que realmente les corresponde.

### 3.2.4. Inversiones totales INT-INT y DOM-DOM

Luego de calcular los 3 rubros de inversiones para el Terminal de Pasajeros (áreas y equipos exclusivos, áreas comunes e inversión indirecta), se procede a consolidar dicha información para cada tipo de pasajero de transferencia. Finalmente, el total de inversiones por cada tipo de pasajero de transferencia (INT-INT y DOM-DOM) que se deberá recuperar de acuerdo al modelo económico del flujo de caja son los siguientes.

**Tabla 30. Inversiones totales INT-INT**

Inversiones INT-INT	2024	2025	2026
Áreas Exclusivas (US\$)	13,248,366	1,349,176	224,099
Áreas Comunes (US\$)	27,714,328	2,822,348	468,793
Indirectas (US\$)	4,496,098	457,870	76,052
<b>TOTAL (US\$)</b>	<b>45,458,792</b>	<b>4,629,393</b>	<b>768,944</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 31. Inversiones totales DOM-DOM**

Inversiones DOM-DOM	2024	2025	2026
Áreas Exclusivas (US\$)	2,366,373	240,985	40,028
Áreas Comunes (US\$)	4,658,227	474,381	78,795
Indirectas (US\$)	814,935	82,991	13,785
<b>TOTAL (US\$)</b>	<b>7,839,535</b>	<b>798,356</b>	<b>132,607</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. Opex

Como se ha mencionado a lo largo del documento, el nuevo Terminal de Pasajeros será casi tres veces más grande que el Terminal Actual. Para mantener un óptimo nivel de servicio hacia los pasajeros, LAP requerirá de un mayor nivel de gastos operativos como por ejemplo el incremento del número de personas requeridas para atender a los pasajeros, orientarlos (guías de seguridad), brindarles seguridad (Oficiales de seguridad aeroportuaria), climatización (mayor número de equipos y sistemas relacionados al servicio, así como el mantenimiento de los mismos), iluminación (mayor número de subestaciones eléctricas para brindar el servicio en una superficie o área más grande), transporte de equipaje (operación y mantenimiento de mayores metros lineales del proceso de recojo de maletas).

En este apartado se estiman los Opex que se requerirán para atender a todos los pasajeros en el nuevo terminal en el año 2025. Posteriormente, se identifica aquella porción de costos que estarían asociados a los servicios brindados a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM para luego proyectar dichos costos hasta el 2030.

### 3.3.1. Estimación del Opex 2025 del Terminal de Pasajeros

Para calcular el Opex del Terminal de Pasajeros 2025, se parte de la información asignada en la Contabilidad Regulatoria 2023 y se proyecta según la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Opex Terminal de Pasajeros 2025} \\ & = \text{Opex Terminal de Pasajeros 2023} \times (1 + \text{Var \% 2025 vs 2023}) \end{aligned}$$

Donde:

- *Opex Terminal de Pasajeros 2025* : Proyección Opex 2025 del Terminal de Pasajeros
- *Opex Terminal de Pasajeros 2023* : Real Opex 2023 (Costos Contabilidad Regulatoria)
- *Var % 2025 vs 2023* : Variación porcentual entre Opex Total LAP 2025 proyectado y Opex Total LAP 2023 real

A continuación, se realiza una breve explicación de cada uno de los componentes de la fórmula presentada:

**Opex Terminal de Pasajeros 2023:** Se trata del Opex de la unidad de negocio “Terminal de Pasajeros” registrados en la Contabilidad Regulatoria para el año 2023 (US\$40.1 MM), cuyo detalle se encuentra en cada una de las cuentas contables y sus respectivas agrupaciones en función a las tres clasificaciones de costos de la Contabilidad Regulatoria: Directos, Indirectos y No imputables.

**Var % 2025 vs 2023:** Se refiere a la variación porcentual entre el Opex Total LAP 2025 proyectado y el Opex Total LAP 2023 real con la finalidad de determinar los ratios de crecimiento que se van a aplicar al servicio de Terminal de Pasajeros para obtener la proyección de Opex al 2025 de dicho servicio.

No obstante, se tuvo un especial cuidado a la hora de asignar variaciones, ya que se trató de evitar aplicar incrementos cuando el motivo no se encuentre asociado al crecimiento del Terminal de Pasajeros. En este proceso, algunos gastos como servicios de mensajería o de administración de la TUUA se estiman de manera conservadora y se asume que crecerán en función al nivel de inflación anual entre el 2023 y el 2025.

Además, se realizó un tratamiento excepcional a determinadas cuentas por los siguientes motivos:

- **Distribución Legal de la Renta:** Se eliminó de la estimación debido a que este costo se está considerando en el pago del impuesto a la renta del flujo de caja del modelo económico para estimar la TUUA INT-INT y DOM-DOM.
- **Acopio carros portaequipaje:** Esta cuenta se eliminó de la estimación debido que dicho servicio no es aprovechado por el pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM.
- **Operación red gigabit, Diferencia de Inventario Repuestos y Contribución SENATI:** Se eliminaron de la estimación debido a que se observaron valores en negativos que distorsionarían la proyección.

Es importante precisar que la proyección del Opex Total LAP 2025, se basa en la última información disponible, la cual incluye resultados de procesos de licitación y contratos firmados con proveedores específicos gestionado por diversas áreas usuarias dentro de LAP. Los incrementos de las cuentas en 2025 se explican, principalmente, porque los servicios que se brindarán en el nuevo Terminal, el cual será casi tres veces más grande que el terminal actual, lo que implicará mayores niveles de Opex. A continuación, se presenta el resumen de los resultados de las proyecciones de los Opex del Terminal de Pasajeros 2025.

**Tabla 32. Opex Terminal de Pasajeros 2025 vs 2023 (US\$)**

Tipo de Costo	Grupo de Cuentas	CR 2023	Proy 2025	Var % 2025 vs 2023
Directos	Gastos de Personal	649,304	897,861	38%
	Mantenimiento de Activos	838,023	1,835,594	119%
	Otros Costos	2,297,245	2,818,657	23%
	Outsourcing	4,711,248	7,667,260	63%
	Servicios prestados por terceros	4,470,830	7,903,438	77%
Indirectos	Gastos de Personal	9,521,210	13,285,134	40%
	Mantenimiento de Activos	1,834,387	3,016,294	64%
	Otros Costos	999,135	1,117,017	12%
	Outsourcing	4,537,163	4,778,965	5%
	Servicios prestados por terceros	2,300,491	3,269,888	42%
No Imputables	Gastos de Personal	3,057,254	4,253,689	39%
	Mantenimiento de Activos	885,496	1,780,746	101%
	Otros Costos	1,096,982	1,784,318	63%
	Outsourcing	40,871	59,493	46%
	Servicios prestados por terceros	2,898,071	5,384,473	86%
<b>Total</b>		<b>40,137,711</b>	<b>59,852,827</b>	<b>49%</b>

Fuente LAP: Elaboración propia

La explicación de los cambios en las principales cuentas se brinda en la siguiente tabla:

**Tabla 33. Motivos de las principales variaciones OPEX 2023 vs Proyección OPEX 2025**

Opex	Principal motivo del incremento 2025 vs 2023	Principales Variaciones	Fuente de información
<b>Gastos de Personal</b>	Se requerirá de un mayor número de trabajadores administrativos y operativos para atender un mayor volumen de pasajeros en un terminal de mayor dimensión de tal manera que se mantenga el nivel óptimo de servicios brindados.	<p><b>Año 2023:</b> Promedio del Personal (Headcount) - 586 personas</p> <p><b>Año 2025:</b> Promedio del Personal (Headcount) - 780 personas</p> <p>*Ingresan 194 personas adicionales en 2025 respecto al 2023, de las cuales 169 son de la G.Operaciones relacionado directamente con la operación del nuevo aeropuerto</p>	Headcount LAP (Estimación de Planilla - Presupuesto 2025)
<b>Servicio de buses</b>	Debido a que el área de plataforma será mayor, los recorridos de los buses de acercamiento de los pasajeros a las aeronaves serán mayores y la flota también crecerá.	<p><b>Año 2023:</b> 14 unidades de buses contratados (1.5 MM US\$)</p> <p><b>Año 2025:</b> 19 unidades de buses contratados (2.0 MM US\$)</p> <p>*Se contratan 5 buses operativos adicionales en el lado aire para el transporte de pasajeros</p>	Contrato Adjudicado Empresa Swissport (2024-2034)
<b>Oficiales de Seguridad</b>	Para mantener la calidad de los niveles de seguridad ofrecidos en el aeropuerto, se debe asegurar que el equipo de seguridad pueda cubrir un área casi tres veces mayor. Eso implica mayor cantidad de Oficiales de Seguridad Aeroportuarios (OSA).	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OSA 1 (Oficial de Seguridad Aeroportuaria Nivel 1): 67 puestos (2.5 MM US\$)</li> <li>- OSA 2 (Oficial de Seguridad Aeroportuaria Nivel 2): 44 puestos (1.5 MM US\$)</li> <li>- AVP 24 horas (Agentes de Seguridad Privada): 77 puestos (2.5 MM US\$)</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OSA 1 (Oficial de Seguridad Aeroportuaria Nivel 1): 119 puestos (5.9 MM US\$)</li> <li>- OSA 2 (Oficial de Seguridad Aeroportuaria Nivel 2): 36 puestos (1.6 MM US\$)</li> <li>- AVP 24 horas (Agentes de Seguridad Privada): 77 puestos (2.9 MM US\$)</li> </ul>	Contratos Adjudicados: - OSAS: Empresa ASG GROUP (2024-2028) - AVP: Liderman (2024-2028)
<b>Servicio de Limpieza</b>	Debido al incremento de las áreas en el nuevo terminal, los costos de limpieza se incrementarán considerablemente para cumplir con los estándares exigidos para la atención de pasajeros. Se requerirá más personal para realizar la limpieza de una mayor superficie. Por su parte, los insumos de aseo también serán requeridos en mayor magnitud. Además, se utilizarán barredoras para realizar la limpieza continua de las áreas. Adicionalmente, se implementarán elementos icónicos como esculturas de arte con el objetivo de resaltar la peruanidad y la experiencia del pasajero. Ello implica un mayor nivel de limpieza para dichos elementos. Por su parte, se realizarán gastos por el servicio de limpieza de edificios auxiliares, los cuales incluyen los gastos relacionados a tanques y cisternas.	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de Limpieza Integral para el actual Terminal de Pasajeros (90 mil m2) - 2.4 MM US\$</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de Limpieza Integral para el nuevo Terminal de Pasajeros (265 mil m2) - 4.2 MM US\$</li> <li>- Nuevo servicio de barredoras - 4 máquinas barredoras, 493k US\$</li> </ul>	Contrato Adjudicado Empresa SSAYS (2022-2028)

Fuente: Elaboración propia

Opex	Principal motivo del incremento 2025 vs 2023	Principales Variaciones	Fuente de información
<b>Servicio de Guías Aeroportuarios</b>	Los guías aeroportuarios se encuentran en diversas áreas del terminal de pasajeros. Al incrementarse el área total del terminal, se requerirá de la contratación de un mayor número de guías aeroportuarios con el objetivo de mantener los niveles de servicio óptimo y facilitar su rápida distribución a lo largo del terminal en función al flujo de pasajeros. A partir del inicio de operaciones en el nuevo terminal, para el 2025 se contará con un total de 58 guías distribuidos en todo el Terminal de Pasajeros.	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías Orientadores: 18 personas (493 k US\$)</li> <li>- Guías Operacionales (GOPS): 10 personas (232 k US\$)</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías Orientadores: 23 personas (560 k US\$)</li> <li>- Guías Operacionales (GOPS): 13 personas (326 k US\$)</li> <li>- Guías TUUA: 22 personas (649 k US\$)</li> </ul>	Contrato Adjudicado Empresa Clean Sweep (2024-2027)
<b>Seguros</b>	Una mayor extensión de infraestructura implica una mayor cobertura de seguros. El nivel de inversiones que se asegurará será evidentemente mayor por la apertura de un nuevo terminal de pasajeros.	<p><b>Año 2023:</b></p> <p>Póliza de seguro para el actual Terminal de Pasajeros (90 mil m2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguro de Propiedad Todo Riesgo (Riesgo Catastrófico): 2.8 MM US\$</li> <li>- Seguro de Propiedad Todo Riesgo (Riesgo Político): 870k US\$</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <p>Póliza de seguro para el nuevo Terminal de Pasajeros (265 mil m2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguro de Propiedad Todo Riesgo (Riesgo Catastrófico): 4.5 MM US\$</li> <li>- Seguro de Propiedad Todo Riesgo (Riesgo Político): 2.1 MM US\$</li> </ul>	Póliza de Seguro LAP RIMAC y CHUBB
<b>Mantenimiento de equipos y sistemas:</b>	<p><b>Equipos HVAC:</b> Destinados a mantener los niveles de temperatura exigidos de acuerdo a los Requisitos Técnicos Mínimos (RTM) estipulados en el Contrato de Concesión. Los costos serán mayores porque el área a climatizar será mucho más grande que el terminal actual. Además, se implementarán un sistema adicional de climatización, ya que LAP está construyendo una Planta de Agua Helada, la cual requerirá de un mantenimiento preventivo.</p> <p><b>Sistema de despacho BHS:</b> Se incrementa por un nuevo sistema BHS instalado en nuevo terminal, que cuenta con mayor cantidad de metros lineales para el transporte del equipaje.</p> <p><b>Subestaciones Eléctricas y Nueva Subestación:</b> En el terminal actual se cuenta con 38 subestaciones y para el 2025, se contarán con 52 subestaciones, las cuales son necesarias para brindar energía a lo largo del aeropuerto. Adicionalmente, se esta construyendo un nuevo edificio de subestaciones eléctricas, el cual atenderá principalmente al Terminal de Pasajeros. Ello implica un mayores costos de mantenimiento.</p> <p><b>Abastecimiento de Agua:</b> Para el nuevo terminal, se requiere más equipos de abastecimiento de agua por mayor número de pozos, válvulas y sistemas de agua potable (terminal, utilities farm, control de fauna, etc.). Por ello, el mantenimiento de esos equipos se incrementará significativamente.</p>	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos HVAC: Área de Climatización del actual Terminal de Pasajeros (90 mil m2)</li> <li>- Sistema de despacho BHS: Mantenimiento por 20k US\$ mensuales</li> <li>- Subestaciones Eléctricas y Nueva Subestación: 38 subestaciones</li> <li>- Abastecimiento de agua: Actuales pozos, válvulas y sistemas</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos HVAC: Área de Climatización del nuevo Terminal de Pasajeros (265 mil m2) - Incremento en 216k US\$</li> <li>- Sistema de despacho BHS: Mantenimiento por 112k US\$ mensuales, nuevos metros lineales: aprox 5.5 km</li> <li>- Subestaciones Eléctricas y Nueva Subestación: 52 subestaciones para el nuevo perímetro del terminal (Incremento en 637k US\$)</li> <li>- Abastecimiento de agua: incremento de sistemas de abastecimiento por 161 kUS\$ y mantenimiento preventivo de nuevo sistema para tratamiento de potabilización de agua (MP por 74.2k US\$ y Materiales por 264.9k US\$)</li> </ul>	<p>Contratos Adjudicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento Sistemas BHS: Empresa Vanderlande (2024-2029)</li> </ul> <p>Contratos en concurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abastecimiento de agua: Etapa Final - Posible Adjudicado Empresa Takahashi (2025-2029)</li> </ul> <p>Contratos en proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de Equipos HVAC y Subestaciones Eléctricas: Empresas que instalaron los equipos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Opex	Principal motivo del incremento 2025 vs 2023	Principales Variaciones	Fuente de información
<b>Consumo de Electricidad</b>	<p>Se consumirán 63,444 MWh más respecto al 2023 y consumo de potencia subirá en 163.0% (se consumirán 97,463 KW).</p> <p>Tarifa de energía subirá en 35.3% en 2025 respecto al 2023 (de US\$ 33.94 a US\$ 45.91 por MWh) según última adenda 2024.</p>	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarifa actual: US\$ 33.94 por MWh</li> <li>- Consumo de energía: 3.4 Millones KWH en promedio mensual</li> <li>- Potencia: 5.8 MKW mensual</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva tarifa: US\$ 45.91 por MWh (+452k US\$)</li> <li>- Consumo de energía: 6.7 Millones KWH en promedio mensual</li> <li>- Potencia: 9.9 MKW</li> </ul>	En proceso de firma del contrato: Adenda 2024 del Contrato LAP-Engie (2024-2032)
<b>Servicios de Terceros</b>	<p><b>Digitalización and Business Intelligence:</b> Experiencia del cliente y Digitalización</p> <p><b>Aroma &amp; Música:</b> Se ambientará el Nuevo Terminal para mejorar la experiencia del cliente.</p> <p><b>Chatbot pago IA &amp; Whatsapp:</b> Servicio de chatbot para consultas de vuelos (para Pasajeros).</p> <p><b>Experiencia del cliente:</b> Proyectos / iniciativas relacionadas con experiencia al cliente, CX Roadshow enfocado en mindset y ACI certification.</p> <p><b>Wayfinding:</b> Plataforma de ayuda al pasajero para su ubicación en tiempo real dentro del terminal.</p>	<p>Nuevos servicios para el pasajero en el año 2025:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalización and Business Intelligence: nuevos proyectos de user experience (+200k US\$)</li> <li>- Aroma &amp; Música: nuevos proyectos de ambientación (+60k US\$)</li> <li>- Chatbot pago IA &amp; Whatsapp: nuevo servicio chatbot (+58k US\$)</li> <li>- Wayfinding: nueva plataforma de ayuda GPS (+20k US\$)</li> </ul>	Procesos de adjudicación en proceso
<b>Servicio médico</b>	<p>1 ambulancia adicional y actualización de precio unitario</p> <p>Equipamiento médico y paramédico adicional (nuevo servicio)</p> <p>Triaje (nuevo servicio)</p>	<p><b>Año 2023:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 und Ambulancia (220k US\$)</li> <li>- Servicio de acompañamiento (15k US\$)</li> <li>- Asistencia médica adicional sin ambulancia (38k US\$)</li> </ul> <p><b>Año 2025:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 und Ambulancia (484k US\$)</li> <li>- Servicio de acompañamiento (17k US\$)</li> </ul> <p>Nuevos servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo médico y paramédico adicional sin ambulancia (158k US\$)</li> <li>- Triaje (95k US\$)</li> </ul>	Concurso de adjudicación en proceso

Fuente: Elaboración propia

Opex	Principal motivo del incremento 2025 vs 2023	Principales Variaciones	Fuente de información
<b>Alquiler de vehículos</b>	Para el 2025, se alquilarán 27 unidades adicionales respecto al 2023. La configuración del nuevo terminal implicará el recorrido de distancias más largas. Las principales unidades que se adicionarán son: 12 patrullas adicionales (Seguridad) 02 camionetas adicionales (Operaciones) 01 vehículo adicional (Rescate) 01 vehículo adicional (Protocolo)	<b>Año 2023:</b> - 03 und Vehículos Patrulla - 15 und Camionetas Operaciones - 02 und Vehículos de Rescate  <b>Año 2025:</b> - 15 und Vehículos Patrulla - 17 und Camionetas Operaciones - 03 und Vehículos de Rescate - 01 vehículo adicional (Protocolo)	Contrato Adjudicado: Empresa Liderman (2024-2028)
<b>Mtto de Equipos Informáticos</b>	<b>New Systems T2 - SITA Bag Messages BSM:</b> Sistema de SITA para la recepción de equipajes en zona check-in y envío de datos al nuevo sistema BHS  <b>New Systems T2 - SSMS:</b> Implementación de nuevo Safety and Security Management System  <b>Copilot IA Generative:</b> Servicio de IA de Microsoft  <b>Vmware NSX DataCenter Pro Expansión:</b> Renovación de la suscripción de un modulo de CiberSeguridad en VMWare  <b>AIS Soporte y Mantenimiento Contrato AIS:</b> Aumento debido a Renovación de Contrato  <b>TUUA Sistema de Virtualización de Kubernetes:</b> Nueva plataforma para gestionar aplicaciones en la nube de la nueva arquitectura del sistema TUUA  <b>TUUA Soporte y Mantenimiento:</b> En el terminal actual tenemos 16 equipos, en el nuevo terminal tendremos 39.	Nuevos servicios y actualizaciones año 2025:  New Systems T2 - SITA Bag Messages BSM: actualización servicio sistema SITA (+88K US\$)  New Systems T2 - SSMS: Sistema de Gestión de Seguridad y Vigilancia (+70kUS\$)  Copilot IA Generative (+50k US\$)  Vmware NSX DataCenter Pro Expansión: Suscripción en Ciberseguridad (+59 k US\$)  TUUA Sistema de Virtualización de Kubernetes (+79k US\$)  TUUA Soporte y Mantenimiento: Año 2023 (16 equipos TUUA) Año 2025 (39 equipos TUUA): +24K US\$	Contratos diversos y por concretarse

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2. Estimación del Opex para el periodo 2026-2030

Para estimar la proyección de los Opex para los años 2026-2030 se sigue la metodología detallada en la sección 2.4.3 en base a lo recomendado por Solvoll & Mathisen (2017).

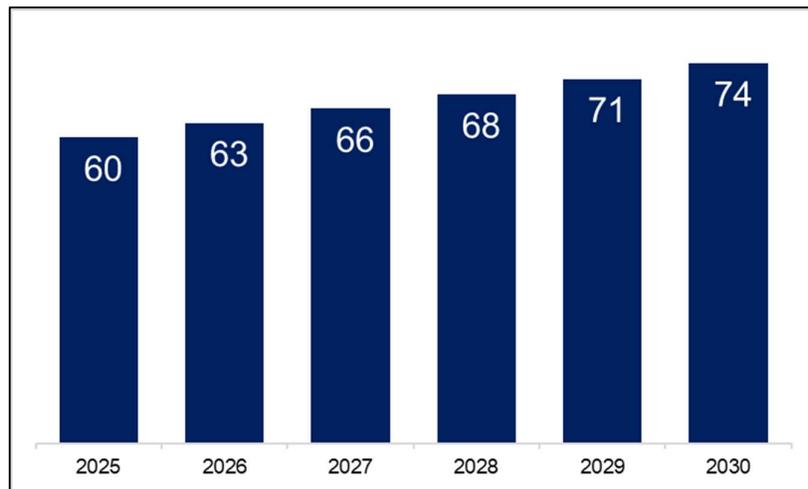
$$Opex Real_t = Opex Real_{t-1} * (1 + 0.49\% * \Delta PAX_t)$$

Donde,

$$Opex Nominal_t = Opex Real_t * (1 + Inflación_t)$$

Este crecimiento se aplica a los Opex en términos reales clasificados en la contabilidad regulatoria como directos e indirectos, guardando consistencia con la metodología a través de la que se estimó la elasticidad. Para los Opex no imputables, solo se realizó el ajuste por inflación para tener la estimación nominal.<sup>46</sup> Con ello, la serie proyectada es la siguiente:

**Tabla 34. Opex Nuevo Terminal AIJCH 2025 - 2030 (US\$ millones)**



Fuente LAP: Elaboración propia

### 3.3.3. Asignación del Opex 2025-2030 para INT-INT y DOM-DOM

Una vez que se ha determinado el Opex del Terminal de Pasajeros proyectado para el periodo de evaluación se asigna los pasajeros de transferencia INT-INT como DOM-DOM. Ello se hace de acuerdo con lo metodología explicada con la sección 2.4.1. A continuación, se explican las fórmulas aplicadas para cada grupo de Opex:

<sup>46</sup> Adicionalmente se encontraron tres cuentas específicas que no son influenciadas por un crecimiento de pasajeros: seguros (se cotizan por metros cuadrados); arbitrios e impuesto predial. Por ello, para la proyección de estas tres cuentas en el periodo 2026-2030, solo se utiliza la inflación.

- **Grupo 1 (divisibles por el espacio en el que están los pasajeros):** Se identificó que su consumo se encuentra asociado al espacio que utiliza el pasajero. Es decir, un pasajero de salida Nacional o Internacional tendrá un mayor uso de áreas que un pasajero de transferencia INT-INT y DOM-DOM debido a que estos no acceden a la vía pública o al primer nivel del terminal. Por lo tanto, corresponde que una menor asignación del gasto sea imputada a los pasajeros de transferencia. Por ende, se puede asignar esos costos utilizando el *driver* que mide los metros cuadrados por pasajero. Las cuentas, cuya asignación de uso dependen de los metros cuadrados son las siguientes:

- Consumo de electricidad
- Consumo de agua
- Mano de obra en mantenimiento
- Servicio de Limpieza
- Seguros
- Impuesto Predial
- Arbitrios

Los *drivers* para asignar estos Opex a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM son los indicados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Operativamente, para asignar los Opex a estos pasajeros, se multiplica el Opex del grupo 1 de cada año por estos *drivers*.

$$OPEX_{grupo1_t}^{INT-INT} = OPEX_t \times Driver_{grupo1_t}^{INT-INT}$$

$$OPEX_{grupo1_t}^{DOM-DOM} = OPEX_t \times Driver_{grupo1_t}^{DOM-DOM}$$

Donde:

- $Opex_t$  : Opex proyectado para el nuevo Terminal de pasajeros en año t
  - $Driver_{grupo1_t}^{INT-INT}$ : Participación de áreas de pasajeros de transferencia INT-INT en año t.
  - $Driver_{grupo1_t}^{DOM-DOM}$ : Participación de áreas de transferencia DOM-DOM en año t.
- **Grupo 2 (se asignan equitativamente por pasajero):** Se identificó que su consumo no depende del espacio ocupado porque el servicio es indivisible dentro del terminal. Por ello, la asignación de costos se encuentra asociado al volumen de pasajeros.<sup>47</sup> Sin embargo, como los pasajeros de transferencia son menos, el pago total que realizan también será menor. Las cuentas, cuya asignación de uso dependen del volumen de pasajeros son todas con excepción de las mencionadas en el Grupo 1.

Los *drivers* para asignar estos Opex a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM son los indicados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Operativamente, para asignar los Opex a estos pasajeros, se multiplica el Opex del grupo 2 de cada año por estos *driver*.

---

<sup>47</sup> Por ejemplo, para los gastos vinculados a gerenciar el aeropuerto no resulta relevante la proporción de espacio que ocupa un pasajero, sino el pasajero como unidad de análisis.

$$Opex\ grupo2_t^{INT-INT} = Opex_t \times Driver\ grupo2_t^{INT-INT}$$

$$Opex\ grupo2_t^{DOM-DOM} = Opex_t \times Driver\ grupo2_t^{DOM-DOM}$$

Donde:

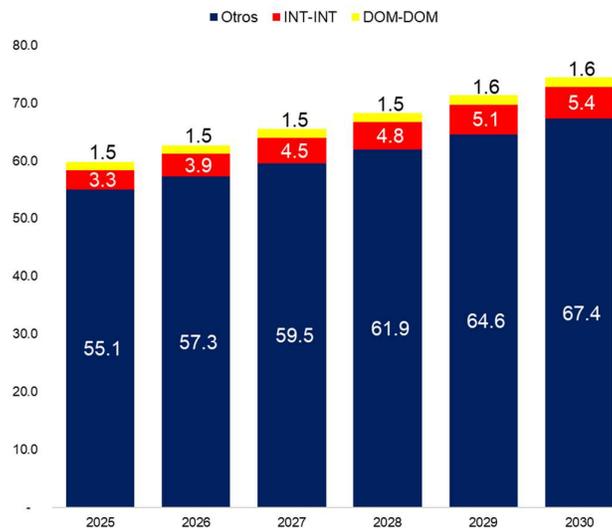
- $Opex_t$  : Opex proyectado para el nuevo terminal de pasajeros en año t
- $Driver\ grupo2_t^{INT-INT}$ : Participación de áreas de pasajeros de transferencia INT-INT en año t.
- $Driver\ grupo2_t^{DOM-DOM}$  : Participación de áreas de transferencia DOM-DOM en año t.

Por último, para calcular los OPEX vinculados a cada flujo de pasajeros de transferencia solo se debe sumar lo siguiente:

$$OPEX\ grupo1_t^{transferencia} + OPEX\ grupo2_t^{transferencia}$$

Como resultado, el OPEX asignado a los pasajeros de transferencia INT-INT y DOM-DOM es menor de 7% y alrededor de 2% del total del OPEX vinculado a la operación del terminal, respectivamente. Los resultados detallados se presentan a continuación.

**Tabla 35. OPEX INT-INT y DOM-DOM (2025-2030) (US\$ millones)**



Fuente: Elaboración propia

### 3.4. WACC

A continuación, se explicará cada una de las variables que han sido estimadas para determinación del WACC de LAP.

#### I. Tasa libre de riesgo (Rf)

Para la estimación de la tasa libre de riesgo, se ha utilizado el promedio aritmético de los rendimientos de los Bonos del Tesoro estadounidense a 10 años correspondientes al período 1928-2023. El promedio correspondiente a ese período es de 4.86%.

**Tabla 36. Rendimiento de Bonos del Tesoro de los EE.UU., 1928-2023**

1928	0.84%	1944	2.58%	1960	11.64%	1976	15.98%	1992	9.36%	2008	20.10%
1929	4.20%	1945	3.80%	1961	2.06%	1977	1.29%	1993	14.21%	2009	-11.12%
1930	4.54%	1946	3.13%	1962	5.69%	1978	-0.78%	1994	-8.04%	2010	8.46%
1931	-2.56%	1947	0.92%	1963	1.68%	1979	0.67%	1995	23.48%	2011	16.04%
1932	8.79%	1948	1.95%	1964	3.73%	1980	-2.99%	1996	1.43%	2012	2.97%
1933	1.86%	1949	4.66%	1965	0.72%	1981	8.20%	1997	9.94%	2013	-9.10%
1934	7.96%	1950	0.43%	1966	2.91%	1982	32.81%	1998	14.92%	2014	10.75%
1935	4.47%	1951	-0.30%	1967	-1.58%	1983	3.20%	1999	-8.25%	2015	1.28%
1936	5.02%	1952	2.27%	1968	3.27%	1984	13.73%	2000	16.66%	2016	0.69%
1937	1.38%	1953	4.14%	1969	-5.01%	1985	25.71%	2001	5.57%	2017	2.80%
1938	4.21%	1954	3.29%	1970	16.75%	1986	24.28%	2002	15.12%	2018	-0.02%
1939	4.41%	1955	-1.34%	1971	9.79%	1987	-4.96%	2003	0.38%	2019	9.64%
1940	5.40%	1956	-2.26%	1972	2.82%	1988	8.22%	2004	4.49%	2020	11.33%
1941	-2.02%	1957	6.80%	1973	3.66%	1989	17.69%	2005	2.87%	2021	-4.42%
1942	2.29%	1958	-2.10%	1974	1.99%	1990	6.24%	2006	1.96%	2022	-17.83%
1943	2.49%	1959	-2.65%	1975	3.61%	1991	15.00%	2007	10.21%	2023	3.88%
										Promedio	4.86%

Fuente: Página web del profesor A. Damodaran de University of New York.

Enlace: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)

#### II. Prima por riesgo de mercado (Rm-Rf)

Para la estimación de la prima por riesgo de mercado, se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice S&P 500 correspondientes al período 1928-2023. Una vez restado por la Tasa libre de riesgo, se obtiene una prima de 6.80%.

**Tabla 37. Diferencial entre tasa libre de riesgo y rendimiento de mercado, 1928-2023**

1928	42.98%	1944	16.45%	1960	-11.30%	1976	7.85%	1992	-1.87%	2008	-56.65%
1929	-12.50%	1945	32.02%	1961	24.58%	1977	-8.27%	1993	-4.24%	2009	37.05%
1930	-29.66%	1946	-11.56%	1962	-14.51%	1978	7.29%	1994	9.36%	2010	6.36%
1931	-41.28%	1947	4.28%	1963	20.93%	1979	17.85%	1995	13.71%	2011	-13.94%
1932	-17.43%	1948	3.75%	1964	12.69%	1980	34.72%	1996	21.25%	2012	12.92%
1933	48.13%	1949	13.64%	1965	11.68%	1981	-12.90%	1997	23.16%	2013	41.25%
1934	-9.15%	1950	30.38%	1966	-12.88%	1982	-12.40%	1998	13.42%	2014	2.78%
1935	42.27%	1951	23.97%	1967	25.38%	1983	19.14%	1999	29.14%	2015	0.09%
1936	26.93%	1952	15.88%	1968	7.54%	1984	-7.59%	2000	-25.69%	2016	11.08%
1937	-36.72%	1953	-5.35%	1969	-3.23%	1985	5.52%	2001	-17.42%	2017	18.80%
1938	25.07%	1954	49.27%	1970	-13.19%	1986	-5.79%	2002	-37.08%	2018	-4.21%
1939	-5.51%	1955	33.93%	1971	4.43%	1987	10.77%	2003	27.98%	2019	21.58%
1940	-16.08%	1956	9.70%	1972	15.94%	1988	8.31%	2004	6.25%	2020	6.69%
1941	-10.75%	1957	-17.25%	1973	-17.97%	1989	13.78%	2005	1.97%	2021	32.88%
1942	16.88%	1958	45.82%	1974	-27.89%	1990	-9.30%	2006	13.65%	2022	-0.21%
1943	22.57%	1959	14.70%	1975	33.39%	1991	15.23%	2007	-4.73%	2023	22.18%
										Promedio	6.80%

Fuente: Página web del profesor A. Damodaran de University of New York.

Enlace: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)

### III. Prima por riesgo país (RP)

Para la estimación de la prima por riesgo país, se tiene como referencia el promedio del Emerging Market Bond Index (EMBI+) Perú para el periodo enero de 2022 – diciembre de 2023, el cual es de 1.96%.

**Tabla 38. Emerging Market Bond Index Perú, 2022-2023**

Mes	2022	2023
Enero	1.77%	2.07%
Febrero	1.98%	1.92%
Marzo	2.01%	2.04%
Abril	1.87%	2.02%
Mayo	2.18%	1.97%
Junio	2.14%	1.81%
Julio	2.35%	1.69%
Agosto	2.11%	1.67%
Setiembre	2.25%	1.69%
Octubre	2.43%	1.80%
Noviembre	2.03%	1.75%
Diciembre	1.96%	1.62%
<b>Promedio 2022-2023</b>		<b>1.96%</b>

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

**IV. Estructura deuda – patrimonio (D/E)**

Para efectos de la estimación del costo de capital, se propone establecer una estructura deuda – patrimonio (D/E) objetivo que es de 56.39/43.61. Este cálculo se basa en el promedio obtenido del ratio Deuda Financiera/Patrimonio Total para el período 2025-2030.

**Tabla 39. Proyección de deuda y patrimonio de LAP, 2025-2030**

Concepto	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Promedio 2025-2030
Deuda Financiera (D)	1,240	1,250	1,235	1,250	1,210	1,169	
Patrimonio Total (E)	1,064	1,063	1,029	895	839	823	
D/(D+E)	54%	54%	55%	58%	59%	59%	<b>56.39%</b>

Fuente: Elaboración propia

**V. Beta ( $\beta$ )**

Se presentan los Betas desapalancados de cada empresa y se obtiene el promedio aritmético de las mismas, el cual da como resultado 0.69. Posteriormente, se procede a apalancar la Beta promedio utilizando la estructura de deuda de LAP. El resulta brinda un Beta apalancado para LAP de 1.35.

**Tabla 40. Estimación de beta desapalancado de LAP**

Empresa	Beta apalancado	Tasa de impuestos	D/E	Beta desapalancado
Auckland Internacional	1.081	30.22	26.43	0.913
Flughafen Wien AG	0.654	27.33	16.50	0.584
Grupo Aeroportuario del Pacífico	1.410	19.52	193.94	0.551
Kobenhavns Lufthavne	0.532	28.14	280.98	0.176
Grupo aeroportuario del Sureste	1.209	30.11	23.74	1.037
Grupo Aeroportuario del Centro Norte SAB	1.325	28.89	121.48	0.711
Malta International Airport	1.047	35.26	31.48	0.870
Aeroporto di Bologna	0.772	29.85	18.69	0.683
<b>Promedio aritmético</b>	<b>1.00</b>			<b>0.69</b>

Fuente: Bloomberg. Elaboración propia

**VI. Costo de Deuda (Kd)**

Para la estimación del costo de deuda, se consideró el flujo de deuda que LAP tiene programado. Este cálculo resulta en un costo de deuda de 7.38%. Se considera la deuda financiera para el periodo 2020-2028, la cual comprende del préstamo “Puente” y del préstamo “Mini perm”. A continuación, se presentan los flujos estimados de desembolsos y pagos de deuda con los cuales se estima el costo.

**Tabla 41. Préstamo Puente (US\$ millones)**

	31/12/20	31/3/21	30/6/21	30/9/21	31/12/21	31/3/22	30/6/22	30/9/22	31/12/22	31/3/23
<b>Desembolsos</b>	<b>28.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>42.00</b>	<b>50.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>15.00</b>	<b>65.00</b>
<b>Pagos</b>	<b>-3.88</b>	<b>-0.59</b>	<b>-0.61</b>	<b>-0.60</b>	<b>-0.68</b>	<b>-0.83</b>	<b>-1.13</b>	<b>-3.21</b>	<b>-4.45</b>	<b>-406.81</b>
<i>Amortización</i>										-400.00
<i>Intereses</i>	-0.05	-0.12	-0.12	-0.12	-0.23	-0.44	-0.76	-2.58	-4.02	-6.70
<i>Commitment Fee</i>	-0.52	-0.47	-0.49	-0.49	-0.45	-0.39	-0.37	-0.18	-0.15	-0.11
<i>Costo de estructuración/ costo de seguro de deuda</i>	-3.31							-0.45	-0.28	

Fuente: Elaboración propia

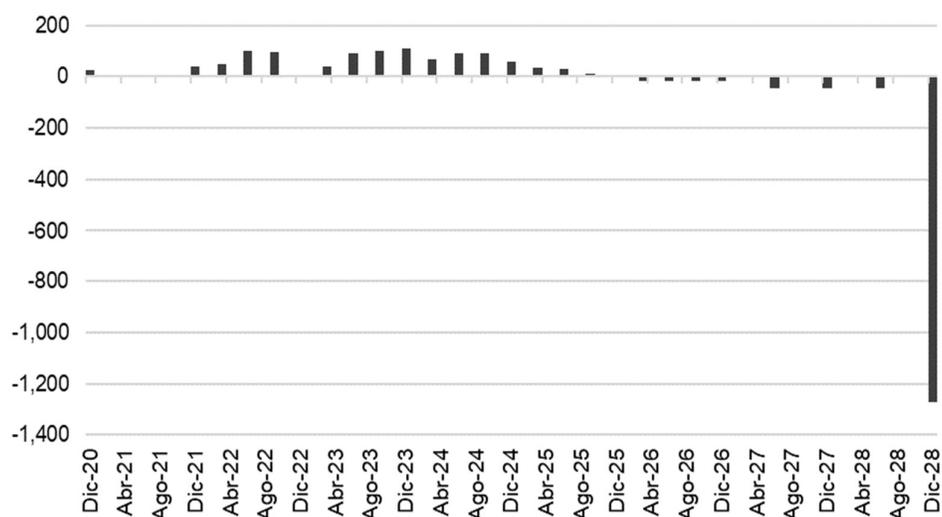
**Tabla 42. Préstamo Mini perm (US\$ millones)**

	31/12/21	31/3/22	30/6/22	30/9/22	31/12/22	31/3/23	30/6/23	30/9/23	31/12/23	31/3/24
<b>Desembolsos</b>						<b>400.00</b>	<b>100.00</b>	<b>110.00</b>	<b>120.00</b>	<b>80.00</b>
<b>Pagos</b>	<b>-1.04</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-15.49</b>	<b>-17.68</b>	<b>-10.93</b>	<b>-9.59</b>	<b>-10.76</b>	<b>-13.41</b>
<i>Amortización</i>										0.00
<i>Intereses</i>							-7.69	-9.59	-10.76	-12.26
<i>Commitment Fee</i>						-2.45				-1.15
<i>Costo de estructuración/ costo de seguro de deuda</i>	-1.04				-15.49	-15.23	-3.23	0.00	0.00	0.00
	30/6/24	30/9/24	31/12/24	31/3/25	30/6/25	30/9/25	31/12/25	31/3/26	30/6/26	30/9/26
<b>Desembolsos</b>	<b>105.00</b>	<b>105.00</b>	<b>75.00</b>	<b>50.00</b>	<b>50.00</b>	<b>30.00</b>	<b>25.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Pagos</b>	<b>-14.63</b>	<b>-15.92</b>	<b>-17.02</b>	<b>-17.63</b>	<b>-18.06</b>	<b>-18.47</b>	<b>-18.63</b>	<b>-18.89</b>	<b>-18.94</b>	<b>-18.91</b>
<i>Amortización</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Intereses</i>	-13.69	-15.22	-16.55	-17.31	-17.85	-18.37	-18.57	-18.89	-18.94	-18.91
<i>Commitment Fee</i>	-0.94	-0.70	-0.47	-0.32	-0.21	-0.10	-0.06	0.00	0.00	0.00
<i>Costo de estructuración/ costo de seguro de deuda</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	31/12/26	31/3/27	30/6/27	30/9/27	31/12/27	31/3/28	30/6/28	30/9/28	31/12/28	
<b>Desembolsos</b>	<b>0.00</b>									
<b>Pagos</b>	<b>-18.89</b>	<b>0.00</b>	<b>-43.24</b>	<b>0.00</b>	<b>-46.30</b>	<b>0.00</b>	<b>-43.34</b>	<b>0.00</b>	<b>-1,269.54</b>	
<i>Amortización</i>	0.00	0.00	-5.73	0.00	-8.93	0.00	-4.58	0.00	-1,230.76	
<i>Intereses</i>	-18.89	0.00	-37.51	0.00	-37.37	0.00	-38.75	0.00	-38.78	
<i>Commitment Fee</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Costo de estructuración/ costo de seguro de deuda</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia

A partir de desembolsos y pagos de ambos préstamos, se construye el flujo de caja de la deuda para poder estimar el “all-in-cost” de la deuda, el cual asciende a 7.38%. Tanto el flujo de caja como el resultado se presentan en la siguiente Ilustración.

**Ilustración 11. Flujo de caja de deuda LAP, 2020-2028**



Fuente: Elaboración propia

## VII. WACC estimado

De acuerdo con los datos mencionados anteriormente, y lo desarrollado en la sección 2.5, el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) se estima en 10.07%.

**Tabla 43. Estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)**

Variable	Descripción	Valor	Fuente
Rf	T-Bonds 10. Por el principio de consistencia, mismo horizonte que la Rm-Rf: 1928-2023	4.86%	Damodaran
b	B apalancada promedio de aeropuertos "privados" y "regulados bajo <i>price caps</i> "	1.35	Bloomberg
Rm-Rf	Diferencial entre tasa libre de riesgo y rendimiento del mercado, 1928-2023	6.80%	Damodaran
RP	Promedio EMBI+ últimos 24 meses	1.96%	BCRP
Kd	Costo de deuda estimado: all-in-cost	7.38%	LAP
D/E	Estructura de capital objetivo promedio del horizonte de evaluación	129.33%	LAP
t	Tasa efectiva de impuestos de cada año (incluye IR y Participación trabajadores)	25.90%	Dato SUNAT
<b>WACC</b>		<b>10.07%</b>	

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. TUUA de transferencia INT-INT y DOM-DOM

Luego de haber revisado cada uno de los componentes relevantes que forman parte de los flujos de caja utilizados para estimar la TUUA de transferencia que se cobrará a los pasajeros INT-INT y DOM-DOM, las tarifas máximas que permiten cubrir los costos de acuerdo con la metodología vigente resultan en:

- TUUA de transferencia INT-INT: US\$ 11.62 más IGV por pasajero INT-INT
- TUUA de transferencia DOM-DOM: US\$ 6.96 más IGV por pasajero DOM-DOM

Cabe recordar que estas serían las tarifas máximas estimadas según la metodología vigente. Sin embargo, LAP podría tener el derecho de cobrar una tarifa menor a la estimada con el objetivo de promover un mayor flujo de pasajeros. Asimismo, podrá otorgar descuentos respetando la normativa vigente y en función a la política de descuentos que pueda determinar.

**Importante:** Tomar nota que el modelo supone en el flujo de caja que el cobro de la TUUA de transferencia se realizará desde enero 2025. Sin embargo, la tarifa será aprobada meses después en el transcurso del año, lo que no está definido en este momento y la cobranza a través del ticket aéreo se estima que solo se podrá realizar 126 días después de la aprobación de tarifa por OSITRAN. Por ese motivo, en tanto durante ese lapso de tiempo LAP prestará efectivamente servicios a los pasajeros de transferencia DOM-DOM e INT-INT, Ositran debe considerar estos factores para ajustar la tarifa, que permita recuperar los respectivos costos incurridos en la prestación de dichos servicios

#### 3.5.1. Flujo de Caja INT-INT

Tabla 44. Flujo de Caja INT-INT

Flujo de caja INT-INT - TUUA de transferencia (en miles de US\$)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Tarifa (USD/PAX)</b>	<b>11.62</b>	-	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62
Pasajeros INT-INT	PAX	-	1,656,254	2,024,214	2,347,254	2,564,553	2,760,803	2,971,410
<b>Ingresos brutos</b>	<b>Miles de US\$</b>	-	<b>19,239</b>	<b>23,514</b>	<b>27,266</b>	<b>29,790</b>	<b>32,070</b>	<b>34,516</b>
Retribución al Estado + Aporte regulatorio	Miles de US\$	-	(9,141)	(11,172)	(12,954)	(14,154)	(15,237)	(16,399)
<b>Ingresos netos</b>	<b>Miles de US\$</b>	-	<b>10,099</b>	<b>12,342</b>	<b>14,312</b>	<b>15,637</b>	<b>16,833</b>	<b>18,117</b>
OPEX	Miles de US\$	-	(3,300)	(3,897)	(4,451)	(4,795)	(5,097)	(5,430)
Net IGV	Miles de US\$	(8,183)	2,184	3,568	4,307	4,715	5,085	5,480
Pago de IGV	Miles de US\$	-	-	-	(1,877)	(4,715)	(5,085)	(5,480)
Pago de IR	Miles de US\$	-	(901)	(1,236)	(1,587)	(1,841)	(2,073)	(2,319)
<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	<b>Miles de US\$</b>	<b>(8,183)</b>	<b>8,081</b>	<b>10,776</b>	<b>10,704</b>	<b>9,000</b>	<b>9,664</b>	<b>10,368</b>
Inversiones	Miles de US\$	(45,459)	-	-	-	-	-	-
Plan de Inversiones	Miles de US\$	-	(4,629)	(769)	-	-	-	-
Recupero Inversión	Miles de US\$	-	-	-	-	-	-	28,936
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	<b>Miles de US\$</b>	<b>(53,641)</b>	<b>3,452</b>	<b>10,007</b>	<b>10,704</b>	<b>9,000</b>	<b>9,664</b>	<b>39,304</b>
<b>VNP</b>	<b>Miles de US\$</b>	<b>-</b>						

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.2. Flujo de Caja DOM-DOM

Tabla 45. Flujo de Caja DOM-DOM

Flujo de caja DOM-DOM - TUUA de transferencia (en miles de US\$		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Tarifa (USD/PAX)</b>	<b>6.96</b>	-	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96
Pasajeros DOM-DOM	PAX	-	816,893	838,355	859,397	880,439	915,332	944,420
<b>Ingresos brutos</b>	<b>Miles de US\$</b>	-	<b>5,686</b>	<b>5,835</b>	<b>5,982</b>	<b>6,128</b>	<b>6,371</b>	<b>6,574</b>
Retribución al Estado + Aporte regulatorio	Miles de US\$	-	(2,701)	(2,772)	(2,842)	(2,912)	(3,027)	(3,123)
<b>Ingresos netos</b>	<b>Miles de US\$</b>	-	<b>2,984</b>	<b>3,063</b>	<b>3,140</b>	<b>3,217</b>	<b>3,344</b>	<b>3,450</b>
OPEX	Miles de US\$	-	(1,491)	(1,498)	(1,525)	(1,549)	(1,594)	(1,633)
Net IGv	Miles de US\$	(1,411)	678	824	871	894	932	963
Pago de IGv	Miles de US\$	-	-	(92)	(871)	(894)	(932)	(963)
Pago de IR	Miles de US\$	-	(248)	(252)	(262)	(276)	(297)	(314)
<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	<b>Miles de US\$</b>	<b>(1,411)</b>	<b>1,923</b>	<b>2,046</b>	<b>1,353</b>	<b>1,392</b>	<b>1,453</b>	<b>1,502</b>
Inversiones	Miles de US\$	(7,840)	-	-	-	-	-	-
Plan de Inversiones	Miles de US\$	-	(798)	(133)	-	-	-	-
Recupero Inversión	Miles de US\$	-	-	-	-	-	-	5,231
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	<b>Miles de US\$</b>	<b>(9,251)</b>	<b>1,125</b>	<b>1,913</b>	<b>1,353</b>	<b>1,392</b>	<b>1,453</b>	<b>6,733</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.3. Propuesta de Tarifa INT-INT y DOM-DOM

Las tarifas en equilibrio ascienden a US\$ 11.62 más IGv por pasajero de transferencia INT-INT y US\$ 6.96 más IGv por pasajero de transferencia DOM-DOM. Estas tarifas aseguran la sostenibilidad del servicio considerando los criterios y metodología empleada.

En consecuencia, el tope tarifario que consideramos se deba fijar es de US\$ 11.62 más IGv por pasajero de transferencia INT-INT y US\$ 6.96 más IGv por pasajero de transferencia DOM-DOM.

**Importante:** Tomar nota que el modelo supone en el flujo de caja que el cobro de la TUUA de transferencia se realizará desde enero 2025. Sin embargo, la tarifa será aprobada meses después en el transcurso del año, lo que no está definido en este momento y la cobranza a través del ticket aéreo se estima que solo se podrá realizar 126 días después de la aprobación de tarifa por OSITRAN. Por ese motivo, en tanto durante ese lapso de tiempo LAP prestará efectivamente servicios a los pasajeros de transferencia DOM-DOM e INT-INT, Ositran debe considerar estos factores para ajustar la tarifa, que permita recuperar los respectivos costos incurridos en la prestación de dichos servicios.

## 4. Anexos

### 4.1. Inversiones totales del proyecto

A continuación, se procede a realizar una breve descripción las partidas mencionadas en la tabla anterior para un mejor entendimiento de la estructura presupuestal del proyecto.

- **Capex Directo**
  - **Airside:** Corresponde a la inversión en la zona “Airside”, es decir, la zona de tránsito de aviones y personal encargado (lado aéreo). Se ejecutó a través de los paquetes de trabajo WP2.1 y WP2.2 (por sus siglas en inglés Work Package) construcción de la torre de control y pista de aterrizaje, respectivamente. Estos contratos se firmaron con el consorcio Wayra, encargado de la construcción de dicha infraestructura.
  - **Landside:** Corresponde la inversión en la zona “Landside”, es decir, la zona de tránsito de pasajeros, público en general y locatarios (lado tierra). Se viene ejecutando a través del paquete de trabajo WP3 que incluye la construcción del terminal, las vías públicas vehiculares, vías de acceso y edificios auxiliares, mediante un contrato EPC con el consorcio Inti Punku, encargado de la construcción de la infraestructura. Adicionalmente, el concepto “Landside” incluye contratos menores asociados a conceptos del paquete WP3.
  - **Contingency:** Corresponde a la inversión relacionada a las contingencias del proyecto, es decir, montos que se usarán para situaciones no previstas en el presupuesto inicial.
  
- **Capex Directo (transversal)**
  - **MOU – Memorandum of understanding:** Corresponde a la inversión realizada en la documentación para dar la aprobación de las partes involucradas en los contratos de la construcción del proyecto (en español, Memorando de entendimiento).
  - **Design:** Corresponde a la inversión realizada en la elaboración del diseño conceptual y arquitectónico de la ampliación.
  - **Early Works:** Corresponde a la inversión realizada en los trabajos iniciales del proyecto, incluye la limpieza, la elaboración del cerco perimétrico, etc. Se contemplan varios contratos en este concepto, pero principalmente se hace referencia al WP1.
  - **Site Management:** Corresponde a la inversión realizada en obras adicionales como los campamentos, la subestación temporal de energía, etc. Se contempla principalmente el contrato WP4.
  - **Integration:** Corresponde a la inversión relacionada a la interconexión entre cada paquete de trabajo. Incluye consultorías, obras intermedias y acción constructiva.
  
- **Capex indirecto**
  - **Project Management Office (PMO):** Corresponde a la inversión indirecta relacionada con la PMO (en español, Oficina de Gestión de Proyectos) de LAP. Se incluyen diversos conceptos, los principales son los siguientes: costos relacionados a la mano de obra LAP, costos no relacionados con la mano de obra LAP, consultorías y servicios por contrato, otros costos varios, etc.

- **Corporate & Others:** Corresponde a la inversión indirecta relacionada con los costos corporativos. Se incluyen diversos conceptos, entre los principales son los siguientes: planificación y permisos, diseño conceptual, procura, puesta en servicio, pago por concepto de supervisión OSITRAN, etc.
- **Other Capex related to NewLim**
  - **Real Estate Projects:** Corresponde a la inversión relacionada a la gestión de proyectos de real estate en la ciudad aeropuerto. Estas inversiones corresponden a los hoteles, parking, Plot F, parque logístico, estación de combustible, etc.
  - **Master Planning:** Corresponde a la inversión realizada en la gestión y elaboración del plan maestro LAP. Se considera también como un costo indirecto relacionado a la inversión total del proyecto.
  - **Real Estate Consultants:** Corresponde a la inversión relacionada con las consultorías de los proyectos de real estate. Principalmente, se incluye el pago de salarios para el personal encargado.
  - **PMO Retail Consultants:** Corresponde a la inversión relacionada con el personal de consultoría PMO, encargada de la gestión de la implementación de las tiendas retail en el nuevo terminal.
  - **Others:** Corresponde a la inversión relacionada con el capital de trabajo requerido para el inicio de operaciones del proyecto de ampliación, principalmente se incluyen cuentas de salarios.

## 4.2. Inversiones Terminal INT-INT

- **Inversiones Terminal de pasajeros:** Comprende únicamente de las partidas de inversión de la infraestructura del Terminal. Es decir, el edificio del terminal de pasajeros que pertenece al paquete WP3, cuyo contrato principal fue firmado con el consorcio Inti Punku. Se incluye, el contrato EPC (por sus siglas en inglés, Engineering, Procurement and Construction) y la Adenda 2 (última adenda firmada). Sobre este contrato, se ha considerado únicamente conceptos específicos de inversión asignada al terminal. En el siguiente cuadro, se presenta la descripción general de los conceptos incluidos en este grupo.

**Tabla 46. Inversiones del Ratio Terminal**

Facilidad	Descripción
Procesador	Estructuras, arquitectura, MEP & ELV y ICT
Swing	Estructuras, arquitectura, MEP & ELV y ICT
Doméstico	Estructuras, arquitectura, MEP & ELV y ICT
Internacional	Estructuras, arquitectura, MEP & ELV y ICT
Señalética	Señalética convencional, estructura, paneles y soportes, señalización de emergencia, etc.
Equipos aeroportuarios	BHS (en inglés Baggage Handling System)

Fuente: Elaboración propia

- **Equipos PBSS:** Inversiones relacionadas a los equipos PBSS (en inglés, Passenger Baggage Screening), los cuales son equipos de control rayos x o tomógrafos para el equipaje de mano. Estas inversiones son excluidas del cálculo del Ratio Terminal debido a que se ha identificado el número de equipos específico que utilizaría el pasajero de transferencia INT-INT. Por ello, es posible cuantificar las inversiones los costos unitarios e incluirse en la valorización de las inversiones de los equipos de manera separada.
- **CTE:** Se identificaron inversiones de los Controles de Tarjeta de Embarque. Debido a que estos conceptos se incluirán más adelante en los costos unitarios de los equipos específicos, resulta razonable que estas inversiones sean excluidas de la estimación del Ratio por metro cuadrado del Terminal.
- **Ascensores y Escaleras:** Se identificaron inversiones de los ascensores y escaleras mecánicas. Debido a que estos conceptos se incluirán más adelante en los costos unitarios de los equipos específicos, resulta razonable que estas inversiones sean excluidas de la estimación del Ratio por metro cuadrado del Terminal.

### 4.3. Inversiones Generales relacionadas a edificios auxiliares

El Ratio Generales corresponde a la sumatoria de cada uno de los ratios estimados para los edificios auxiliares, los cuales son necesarios para el funcionamiento del Terminal de Pasajeros como la subestación eléctrica, redes y sistemas eléctricos, planta de generación eléctrica y el sistema de obtención de agua cruda. Estos edificios y sistemas auxiliares, incluidos en el paquete WP3 (Inti Punku), son necesarios para brindar el servicio de TUUA de transferencia. A continuación, se describen los conceptos de cada uno de ellos en la siguiente tabla.

**Tabla 47. Edificios y sistemas auxiliares**

Edificios y sistemas auxiliares	Descripción
Edificios auxiliares Landside	Tratamiento de agua, subestación eléctrica principal, data center, etc
Sistema de obtención de agua cruda	Pozos de agua (incluyen grupos de bombeo), red de tuberías de distribución y casetas
PTAR/ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Diseño y construcción de la PTAR
Redes y sistemas de plomería (Agua, incendio) Landside	Red de distribución de agua potable, alcantarillado sanitario, hidrantes contra incendios y agua helada
Redes y sistemas eléctricos Landside	Sistema, equipamiento y redes de media y baja tensión e iluminación de viales
Planta de generación eléctrica	Grupos electrógenos, transformadores, sistemas de control y la edificación
Planta de producción de agua helada	Chillers (máquinas refrigerantes), torres de enfriamiento, sistemas de bombeo
Depósito de combustible	Sistema de almacenamiento de combustible: sistema de almacenamiento diario, exterior, aspiración, etc.

Fuente: Elaboración propia

#### a) Ratio Edificios Auxiliares 1: Edificios Auxiliares Landside

La estimación del ratio de Edificios Auxiliares Landside se realiza sobre un grupo de edificios y sistemas señalados en el paquete WP3 (Contrato EPC + Adenda celebrado con el consorcio Intipunku). Una vez identificado cada edificio auxiliar, resulta relevante verificar el factor de incidencia o el porcentaje de asignación de la inversión que le correspondería al Terminal de pasajeros. Aquellos edificios como la subestación eléctrica o el edificio de tratamiento de agua serán asignados principalmente al Terminal, pero también se identificaron edificios que no tienen incidencia sobre el Terminal, por lo cual se colocó un factor de incidencia del 0%. El detalle de los edificios auxiliares, los niveles de inversión y los factores de incidencia se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 48. Edificios Auxiliares *Landside* (Inversión y Factor de incidencia)**

Facility	Inversión (US\$)	Factor de incidencia Terminal
2211 SANITARY FACILITY (Tratamiento de agua)	14,938,459	94.60%
2213 SANITARY BLOCK (Edificio de residuos)	6,595,918	0.00%
2332 Rent a car edificación	336,809	0.00%
2234 Main S/E (substation)	16,672,809	70.98%
2391 Staging area authorized vehicles (Edificaciones)	464,905	0.00%
2511-2512-2513 CONTROL ACCESS POINTS	9,901,663	0.00%
OTROS EDIFICIOS AUXILIARES DE SOPORTE	2,338,407	0.00%
Data Center EXISTENTE (Racks adicionales)	590,672	100.00%
Descon. y desmant. Subestacion Prov. Existente (8111)	43,877	100.00%
AIRSIDE	75,172,557	5.65%

Fuente: Elaboración propia

Para brindar un mayor detalle de la estimación de los factores de incidencia presentados en la tabla anterior, se ha desarrollado el siguiente apartado.

- **2211 Sanitary Facility (tratamiento de agua):** El factor de incidencia es **94.60%**, calculado en base al consumo de m<sup>3</sup>/d (metros cúbicos por día) proyectados para el Terminal de pasajeros respecto a todo el proyecto. Para poder hallar el consumo de agua proyectado, se utilizaron las proyecciones formuladas por los estudios de diseño del proyecto en donde se especifican los consumos proyectados del Terminal y de las otras zonas del proyecto para el hito de 37.7 millones de pasajeros, el cual se espera alcanzar para fines del 2030, año que guarda relación con el horizonte de evaluación del modelo económico de estimación de tarifas. El resumen de demanda hídrica se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 49. Demanda hídrica del proyecto**

NECESIDADES DIARIAS AGUA POTABLE	
INFRAESTRUCTURA	37,7MPax m <sup>3</sup> /d
Terminal de Pasajeros	2798.5
Agua para aeronaves	36.80
CS - Centro de Manejo de Aguas	0.40
CS - Manejo de Residuos	36.80
CS- Planta de Producción agua helada	938.00
	0.40
CS-Subestación Principal De Alta Tensión	0.40
Santa Rosa Parcela A	183.35
Santa Rosa Parcela B	0.50
Santa Rosa Parcela C	0.00
Santa Rosa Parcela D	0.00
Santa Rosa Parcela E	17.35
Santa Rosa Parcela F	16.43

Fuente: NL\_2211\_CD\_MCA\_IP3\_P00\_DS\_400001 Rev. B

A partir de la información presentada, se estimó que el consumo correspondiente al Terminal de pasajeros corresponde únicamente a los siguientes conceptos: Terminal de Pasajeros, Agua para aeronaves, CS-Centro de Manejo de Aguas, CS-Manejo de Residuos, CS-Planta de Producción agua helada y CS-Subestación Principal de Alta Tensión. Por lo tanto, el cálculo del factor de incidencia es el siguiente.

**Tabla 50. Factor de incidencia Agua**

Terminal de Pasajeros	2,798.50
Agua para aeronaves	36.80
CS-Centro de Manejo de Aguas	0.40
CS-Manejo de Residuos	36.80
CS-Planta de Producción agua helada	938.00
	0.40
CS-Subestación Principal de Alta Tensión	0.40
<b>Total del Consumo del Terminal</b>	<b>3,811.30</b>
<b>Total del Consumo del Proyecto</b>	<b>4,028.93</b>
<b>Factor de incidencia agua</b>	<b>94.60%</b>

Fuente: Elaboración propia

- **2234 Main S/E (substation) – Subestación Eléctrica Principal**

El factor de incidencia es **70.98%**, calculado en base a los consumos máximos previstos exclusivamente para el terminal de pasajeros respecto a todo el proyecto.

Para poder hallar el consumo máximo de electricidad, se utilizaron las proyecciones formuladas por los estudios de diseño del proyecto en donde se especifican los consumos proyectados del terminal y de las otras zonas del proyecto para el hito de 37.7 millones de pasajeros, el cual se espera alcanzar para fines del 2030, año que guarda relación con el horizonte de evaluación del modelo económico de estimación de tarifas. El resumen de los consumos máximos previstos se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 51. Consumos máximos previstos**

	<b>37,7MPAX</b>
TERMINAL PASAJEROS	15.866,64
DESARROLLO SANTA ROSA	563,26
CAMPO DE SERVICIOS	4.979,44
OTRAS CARGAS LADO AIRE	219,64
WP2 + AEROD. EXIST.	1.766,79
OTRAS CARGAS ASOCIADAS A TERCEROS SANTA ROSA	5.806,14
RECARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	166,81

Fuente: NL\_4210\_FD\_IFT\_IP3\_E00\_DS\_000001 Rev. 0

Se consideró que el consumo correspondiente al Terminal de pasajeros corresponde solamente a los siguientes conceptos: Terminal de Pasajeros y Campo de Servicios. Por lo tanto, el cálculo del factor de incidencia es de la siguiente manera.

**Tabla 52. Factor de incidencia Electricidad**

Terminal de Pasajeros	15,866.64
Campo de servicios	4,979.44
<b>Total del Consumo del terminal</b>	<b>20,846.08</b>
<b>Total del Consumo del proyecto</b>	<b>29,368.72</b>
<b>Factor de incidencia electricidad</b>	<b>70.98%</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Airside:** Se consideró un factor de incidencia de **5.65%**, calculado en base la metodología establecida en el Informe Contabilidad Regulatoria de LAP 2023, el cual detalla que los activos relacionados a la plataforma se distribuyen en función al peso de los equipos utilizados en la atención de una aeronave promedio de 88 toneladas de peso (aproximadamente 100 pasajeros).

Dicho informe fue compartido con OSITRAN como parte de los anexos incluidos en la carta C-LAP-GPF-2024-0126 de LAP, la cual dio respuesta al oficio del OSITRAN N° 00218-2024-GRE-OSITRAN. A continuación, se presenta el cálculo realizado por dicho informe.

**Tabla 53. Factor de incidencia Airside**

Concepto	Estacionamiento de Aeronaves	Rampa	Comida de Avión	Combustible	TUUA	Total
TON	88.20	61.24	16.20	18.14	11.00	194.78
%	45,28 %	31.44 %	8.32%	9.31%	5.65%	100.0%

Fuente: Informe Contabilidad Regulatoria de LAP 2023

- **Data Center y Desconexión y Desmantelamiento de la Subestación Provisional:** El factor de incidencia es **100%**, debido a que de acuerdo con la información suministrada por el área LAP Proyecto, se considera que estas inversiones solo corresponden única y exclusivamente al Terminal de Pasajeros.
- **12213 Sanitary Block (Edificio de residuos), 2332 Rent a car (edificación), 2391 Staging area authorized vehicles (edificaciones), 2511-2512-2513 Control Access Points Y Otros Edificios Auxiliares De Soporte**

Para el caso de estos conceptos, se utilizó el factor de incidencia de **0%**, debido a que, de acuerdo con la información suministrada por el área LAP Proyecto, se considera que este tipo de inversiones se realizaron para facilidades que no implican una relación directa con el terminal de pasajeros.

Luego de aplicar los factores de incidencia a las inversiones de edificios auxiliar, se obtiene el nivel de inversión asignado al Terminal de pasajeros, el cual se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 54. Edificios Auxiliares Landside: inversión asignada al Terminal de pasajeros**

Facilidad	Inversión asignada al Terminal (US\$)
2211 SANITARY FACILITY (Tratamiento de agua)	14,131,531
2213 SANITARY BLOCK (Edificio de residuos)	-
2332 Rent a car edificación	-
2234 Main S/E (substation)	11,834,452
2391 Staging area authorized vehicles (Edificaciones)	-
2511-2512-2513 CONTROL ACCESS POINTS	-
OTROS EDIFICIOS AUXILIARES DE SOPORTE	-
Data Center EXISTENTE (Racks adicionales)	590,672
Descon. y desmant. Subestacion Prov. Existente (8111)	43,877
AIRSIDE	4,247,249
<b>Total de la inversión</b>	<b>30,847,781</b>

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en base al nivel de inversión identificado, se aplica la fórmula anteriormente mencionada y se obtiene el cálculo del ratio general para edificios auxiliares Landside. El resultado se muestra a continuación.

**Tabla 55. Ratio Edificios Auxiliares 1: Edificios Auxiliares Landside**

Inversión total (US\$)	30,847,781
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 1 (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>120.19</b>

Fuente: Elaboración propia

**b) Ratio Edificios Auxiliares 2, 3 y 4: Sistema de obtención de Agua Cruda, PTAR/ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Redes y sistemas de plomería (Agua, incendio) Landside.**

Para estos edificios, se aplicó el factor de incidencia de **94.60%** (el mismo factor utilizado anteriormente para agua), ya que el cálculo también depende del consumo de agua (m<sup>3</sup>/d) del Terminal de pasajeros. Al aplicar la fórmula anteriormente mencionada, se obtiene el cálculo de cada ratio para estos edificios auxiliares. Los metros cuadrados también son los mismos que fueron utilizados anteriormente. Los resultados de los ratios por metros cuadrados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 56. Ratio Edificios Auxiliares 2, 3 y 4**

Inversión total (US\$) - Sistema de obtención de agua cruda	3,201,387
Factor de incidencia	94.60%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 2: Sistema de obtención de agua cruda (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>11.80</b>

Inversión total (US\$) - PTAR/ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	4,024,636
Factor de incidencia	94.60%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 3: Planta de Tramo. de Aguas Residuales (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>14.83</b>

Inversión total (US\$) - Redes y sistemas de plomería (Agua, incendio) Landside	8,724,560
Factor de incidencia	94.60%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 4: Redes y sistemas de plomería Landside (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>32.16</b>

Fuente: Elaboración propia

**c) Ratio Edificios Auxiliares 5, 6 y 8: Redes y sistemas eléctricos Landside, Planta de generación eléctrica y Depósito de combustible**

Para estos edificios, se aplicó el factor de incidencia de **70.98%** (el mismo factor utilizado anteriormente para electricidad), ya que el cálculo depende de los consumos máximos de energía eléctrica previstos para Terminal de pasajeros. Al aplicar la fórmula anteriormente mencionada, se obtiene el cálculo de cada ratio para estos edificios auxiliares. Los resultados de los ratios por metros cuadrados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 57. Ratio Edificios Auxiliares 5, 6 y 8**

Inversión total (US\$) - Redes y sistemas eléctricos Landside	19,190,604
Factor de incidencia	70.98%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 5: Redes y sistemas eléctricos Landside (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>53.07</b>
Inversión total (US\$) - Planta de generación eléctrica	19,734,790
Factor de incidencia	70.98%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 6: Planta de generación eléctrica (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>54.58</b>
Inversión total (US\$) - Depósito de combustible	2,695,168
Factor de incidencia	70.98%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 8: Depósito de combustible (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>7.45</b>

Fuente: Elaboración propia

**d) Ratio Auxiliares 7: Planta de producción de agua helada**

Se consideró un factor de incidencia de **94.21%**, calculado en base a la demanda simultánea para el Terminal, respecto a la capacidad nominal de la planta de agua helada. Se estimó la demanda simultánea (en KW) en base a la memoria de cálculo NL\_2236\_FD\_MCA\_IP3\_M00\_DS\_000001 Rev para la fase dos de la demanda simultánea para el horizonte 2025 y 2030.

**Tabla 58. Demanda térmica para el Terminal**

	CALCULO DE DEMANDA TÉRMICA - FACILITIES 2100, 2221 Y 2222 - HORIZONTES 2025 Y 2030 [kW]								
	2100 - TERMINAL			2221/2222 - CPD			TOTAL		
	UMA	FANCOIL	TOTAL	UMA	FANCOIL	TOTAL	UMA	FANCOIL	TOTAL
DEMANDA PICO FASE 1	12,696.6	1,618.2	14,314.8	769.8	0.00	769.8	13,466.4	1,618.2	15,084.6
DEMANDA SIMULTÁNEA FASE 1	9,706.2	1,616.7	11,322.9	627	0.00	627.0	10,333.2	1,616.7	11,949.9
DEMANDA PICO FASE 2	14,550.3	1,618.2	16,168.5	769.8	0.00	769.8	15,320.1	1,618.2	16,938.3
DEMANDA SIMULTÁNEA FASE 2	11,101.9	1,616.7	12,718.6	627	0.00	627.0	11,728.9	1,616.7	13,345.6

Fuente Memoria de cálculo NL\_2236\_FD\_MCA\_IP3\_M00\_DS\_000001 Rev 2

El resultado del ratios estimado por metros cuadrados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 59. Factor de incidencia agua helada**

Demanda simultánea para terminal (Facility 2100) (KW)	12,718.60
Capacidad nominal planta de agua helada (KW)	13,500.00
<b>Factor de incidencia agua helada</b>	<b>94.21%</b>

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar la fórmula anteriormente mencionada, se obtiene el cálculo del ratio general para este edificio auxiliar. Los metros cuadrados que se hacen referencia fueron presentados anteriormente en la tabla 5.

**Tabla 60. Ratio Edificios Auxiliares 7: Planta de producción de agua helada**

Inversión total (US\$) - Planta de producción de agua helada	16,989,389
Factor de incidencia	94.21%
Área del terminal de pasajeros sin puentes de embarque (m <sup>2</sup> )	256,654
<b>Ratio Edificios Auxiliares 7: Planta de producción de agua helada (USD/m<sup>2</sup>)</b>	<b>62.36</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Metodología de ajuste tarifario anual

De acuerdo con la Cláusula Sexta del Contrato de Concesión, la cual regula las Tarifas e ingresos que el Concesionario se encuentra habilitado a percibir producto de la explotación de la Concesión, se precisa en el numeral 6.1 de dicha cláusula que el Concesionario determinará a su discreción las Tarifas a ser cobradas, siempre que estas no excedan las Tarifas Máximas, tal y como se indica continuación:

*“6.1 Tarifa. El Concesionario determinará a su discreción las Tarifas a ser cobradas por los Servicios Aeroportuarios y otras materias con relación a las operaciones del Aeropuerto, siempre que dichas Tarifas no excedan las Tarifas Máximas establecidas en el Apéndice 2 del Anexo 5, o aquellas no contempladas en el Anexo 5 que serán fijadas por OSITRAN, de acuerdo a las disposiciones establecidas en las Normas y en las leyes que lo rigen.”*

Por su parte, el Anexo 5 Apéndice 2 del Contrato de Concesión, el cual regula el Nivel máximo de tarifas a ser aplicadas por el Concesionario indica que la metodología de ajuste tarifario anual se realiza mediante la fórmula RPI-X. Específicamente se señala lo siguiente:

*“A partir del noveno año de vigencia de la concesión, para el reajuste de la TUUA y del aterrizaje/despegue nacional e internacional se aplicará la fórmula RPI - X, mediante el cual las tarifas se reajustarían periódicamente por la variación del índice de precios al consumidor de los EE.UU., representado por el RPI, menos un porcentaje estimado de los incrementos anuales de productividad, representado por X. Este último porcentaje será calculado por OSITRAN y permanecerá fijo por un período de cinco años.”*

Asimismo, el Anexo III del Reglamento General de Tarifas del Ositrán (RETA) señala que el reajuste por el mecanismo del RPI-X se realizaría cada año y dicho reajuste se aplicaría de manera individual o mediante canastas de servicios regulados, tal y como se presenta a continuación:

*“Una vez estimado el factor de productividad (X) que estará vigente para el siguiente periodo regulatorio, la aplicación del mecanismo RPI - X se realizará cada año y tendrá vigencia por doce (12) meses. Para tal efecto, el ajuste se realizará tomando en consideración la variación anual del Índice de Precios al Consumidor (RPI o IPC, según corresponda) con información publicada por la entidad competente.”*

*El mecanismo de reajuste de tarifas máximas se puede aplicar de manera individual a los servicios sujetos a regulación o mediante canastas de servicios regulados.”*

Como se ha advertido, el mecanismo para el reajuste de las tarifas, entre las cuales se encuentra la TUUA, se realiza mediante la fórmula RPI-X, cuya metodología es aplicada a las canastas de servicios regulados. De acuerdo con la Resolución de Consejo Directivo N° 0008-2019-CD-OSITRAN, se identifican las canastas de servicios prestados por Lima Airport Partners (LAP), las cuales son Aeronaves, Pasajeros y Carga:

*“Artículo 3°.- El precio tope calculado mediante la regla RPI – 3,26% se aplicará anualmente a las siguientes canastas de servicios regulados:*

- Aeronaves: formada por los servicios de aterrizaje y despegue nacional, aterrizaje y despegue internacional, estacionamiento de aeronaves nacional, estacionamiento de aeronaves internacional y uso de puentes de embarque.*
- Pasajeros: formada por los servicios de uso de aeropuerto (TUUA) nacional y uso de aeropuerto (TUUA) internacional.*
- Carga: formado por el servicio de uso de instalaciones de carga.”*

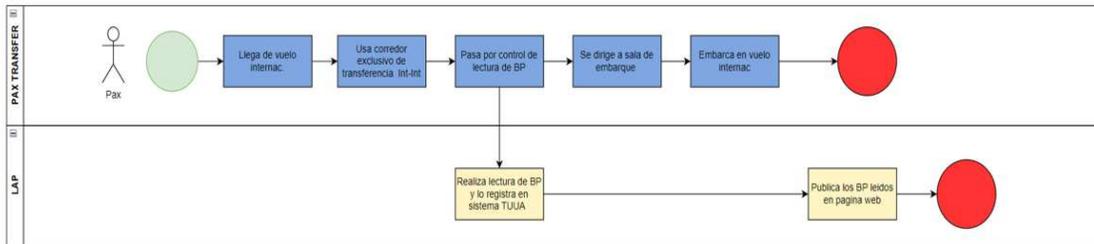
En base a lo comentado hasta este punto, correspondería adicionar una nueva canasta de servicios, la cual se denominaría “Pasajeros de Transferencia” debido a que corresponde a un tipo de pasajeros distinto al señalado en una de las canastas ya establecidas. Respecto al reajuste de las tarifas, estas se realizarían mediante la fórmula RPI-X de manera anual. El inicio de los reajustes se realizaría una vez estimado el factor de productividad (X), el cual se calcularía en 2026 con aplicación a las tarifas en 2027. Lo mencionado guarda relación y se sustenta con el Anexo III del RETA, el Anexo 5 Apéndice 2 del Contrato de Concesión y la Cláusula Sexta del Contrato de Concesión.

#### **4.5. Procedimiento de cobro, inicio y estadística**

##### **4.5.1. INT-INT**

**Pasajero de transferencia INT-INT:** Para el caso de los pasajeros de transferencia INT-INT, el conteo de pasajeros se realizará mediante la lectura de las tarjetas de embarque (boarding pass). En ese sentido, LAP ha asignado un corredor exclusivo e instalado equipos de control a través de los cuales estos pasajeros deberán acceder a su sala de embarque y donde se realizará la lectura de los correspondientes boarding pass. El proceso de registro de las tarjetas de embarque para los pasajeros de transferencia INT-INT se presenta a continuación.

## Ilustración 12. Proceso de registro de tarjetas de embarque INT-INT



Fuente: Elaboración propia

Se mantendrá el mismo mecanismo de cobro aplicado a la TUUA según contrato con las aerolíneas.

**Registro de la estadística:** Como se indicó anteriormente, el conteo de pasajeros se realizará en base a la lectura de las tarjetas de embarque, mediante la utilización de equipos de control. La información contenida en estas tarjetas de embarque solo se refiere al tramo que tiene punto de partida en Lima hacia su destino final y no incluye información del tramo anterior, por tanto, nuestra estadística solo contará con la información referida a este último tramo.

**Caso Pasajeros en tránsito INT-INT:** En este apartado se comentará acerca de una situación particular que ocurre con algunos pasajeros en tránsito INT-INT. De acuerdo con la definición contenida en el “Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil del Perú” aprobado por la DGAC:

*“Pasajero en Tránsito. Pasajero que sale de un aeródromo en el mismo vuelo en que llegó, sin abandonar la aeronave en la cual arribó.”*

Bajo esta definición, un pasajero en tránsito no desembarca en el Terminal, sino que permanece en la misma aeronave. Es decir, no hace uso de la infraestructura del Terminal. Sin embargo, se ha identificado que, por decisión de algunas aerolíneas, se recibe la instrucción de que los pasajeros en tránsito INT-INT desembarquen en el Terminal del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Esto se debe a distintos motivos, siendo los principales: limpieza de la aeronave, mantenimiento de la aeronave, demora o cancelación del vuelo de despegue y, en algunos otros casos, por alguna causa de fuerza mayor que imposibilita el despegue.

Lo indicado anteriormente, evidencia una práctica de las aerolíneas que va en contra de la definición de un pasajero en tránsito. Se entiende que dicha práctica obedece a un sentido comercial, de operación, y en otros casos a situaciones de fuerza mayor. Sin embargo, en cualquiera de las situaciones anteriores, LAP estaría atendiendo a un tipo de pasajero que en la práctica usa la infraestructura, aumenta la congestión del flujo de pasajeros y genera costos adicionales, por lo tanto, debería realizarse un cobro por ello.

En el nuevo Terminal no se cuenta con un proceso específico para los pasajeros en tránsito INT-INT debido a que, por definición, estos no desembarcan en el Terminal. Sin embargo, en caso la aerolínea decidiera que dichos pasajeros desembarquen, realizarían el mismo recorrido de un pasajero de transferencia INT-INT. Excepcionalmente, y si el tiempo de espera fuera elevado, existe la posibilidad que la aerolínea disponga que sus pasajeros salgan a la zona pública. Frente a cualquiera de estos dos escenarios, y pese a que estos pasajeros hacen uso de la infraestructura y servicios del aeropuerto, no existe una tarifa y/o penalidad aprobada que LAP pueda cobrar a este tipo de pasajeros y/o la aerolínea.

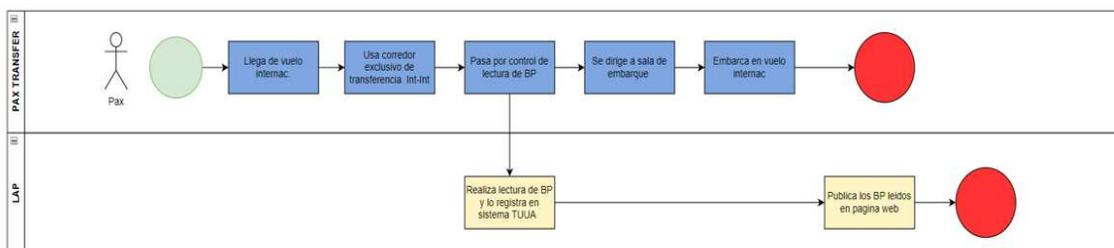
Al respecto, se brinda esta información para que el regulador pueda pronunciarse sobre el cobro de una penalidad a la aerolínea de acuerdo a los casos señalados anteriormente. para evitar que continúen con dicha práctica, salvo causal de fuerza mayor debidamente sustentada a LAP.

#### 4.5.2. DOM-DOM

**Pasajeros de transferencia DOM-DOM:** Para el caso de los pasajeros de transferencia DOM-DOM, el conteo de los mismos se realizará mediante la lectura de las tarjetas de embarque (boarding pass). En ese sentido, LAP ha asignado un corredor exclusivo e instalado equipos de control a través de los cuales estos pasajeros deberán acceder para llegar a su sala de embarque y donde se realizará la lectura de los correspondientes boarding pass. El proceso de registro de las tarjetas de embarque para los pasajeros de transferencia DOM-DOM se presenta a continuación.

Respecto a la forma de cobro, se mantendrá el mismo mecanismo aplicado a la TUUA según contrato con las aerolíneas.

**Ilustración 13. Proceso de registro de tarjetas de embarque DOM-DOM**



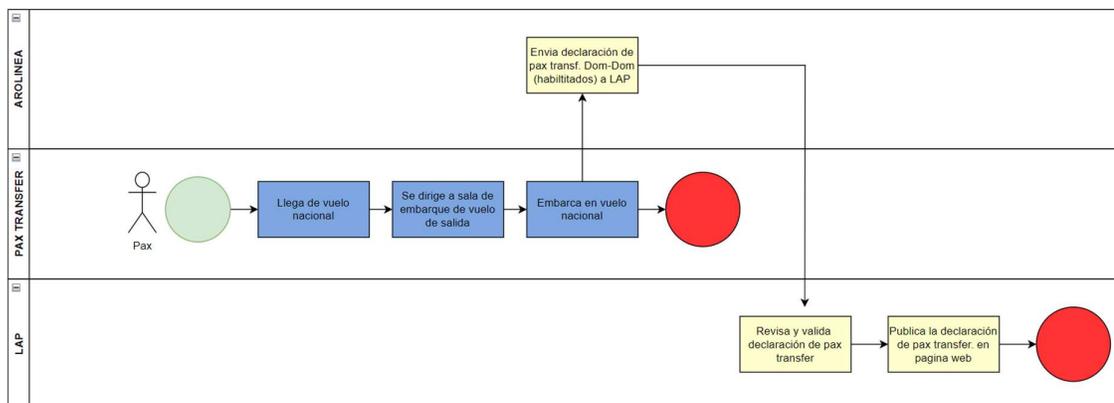
Fuente: Elaboración propia

**Caso Pasajeros de transferencia DOM-DOM provenientes de aeropuertos Habilitados u Homologados:** Los pasajeros de transferencia DOM-DOM habilitados / homologados son pasajeros que provienen de aeropuertos habilitados en el Control de Seguridad Único (CSU). El CSU es el proceso por

el cual los pasajeros y el equipaje de mano, el equipaje de bodega, o ambos, no se vuelven a inspeccionar en un aeropuerto de transferencia si han sido satisfactoriamente inspeccionados en el aeropuerto de origen. Estos aeropuertos deben tener la habilitación de control de seguridad único de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). Sus siglas en inglés serían OSS (One Stop Security).

Debido a que este pasajero desembarca en el nivel P30 (piso 3) para luego embarcar en el mismo nivel en un área de embarque distinta, es imposible realizar el registro de estos pasajeros por medio de la lectura de las tarjetas de embarque a través de equipos de control de tarjeta de embarque específicos. Por ello, se requerirá que las aerolíneas informen a LAP sobre estos pasajeros a través de una declaración de vuelo de pasajeros, el cual deberá incluir información relevante para completar el cobro de la TUUA de transferencia y asimismo generar los comprobantes electrónicos SEAE para cada pasajero. El proceso de registro de los pasajeros de transferencia DOM-DOM habilitados / homologados se presenta a continuación.

**Ilustración 14. Proceso de registro tarjetas de embarque DOM-DOM habilitados**



Fuente: Elaboración propia

Es importante precisar que no se tiene certeza de qué aeropuertos tendrán la condición de habilitados ni la fecha desde la cual contarán con esta condición. La última información disponible indica que es probable que en los siguientes meses se brinde dicha condición a los aeropuertos de Arequipa, Cajamarca, Chiclayo y Tumbes para el inicio de operaciones del nuevo terminal de pasajeros del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

**Registro de la estadística:** Como se indicó anteriormente, el conteo de pasajeros se realizaría en base a la lectura de las tarjetas de embarque, mediante la utilización de equipos de control. La información contenida en estas tarjetas de embarque solo se refiere al tramo que tiene punto de partida en Lima hacia su destino final y no incluye información del tramo anterior, por tanto, nuestra estadística solo contará con la información de pasajeros de transferencia DOM-DOM que tienen origen en Lima y su destino final.

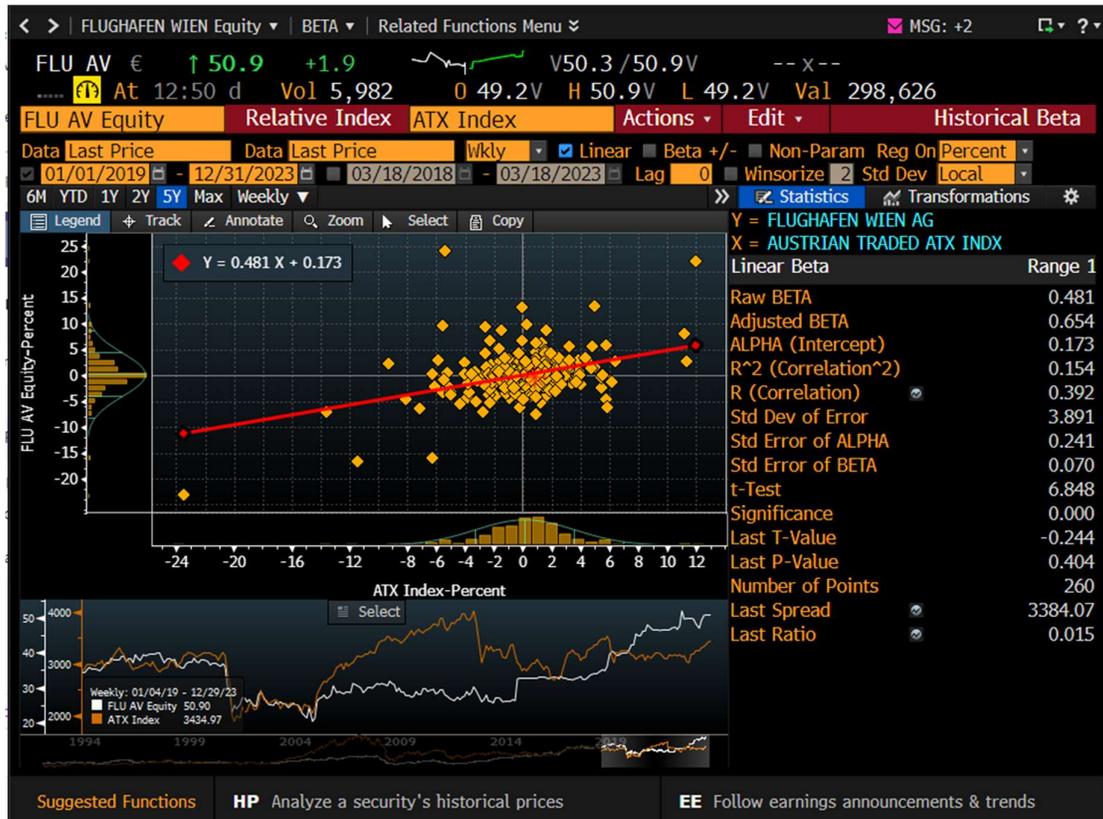
**Inicio de cobro de la TUUA de transferencia:** De acuerdo con los contratos que se tienen con las aerolíneas, se requiere que se informe a las mismas con un plazo mínimo de 105 días de anticipación acerca de las nuevas tarifas a aplicar tanto para la TUUA Internacional como para la TUUA nacional. Ello se debe a que las aerolíneas comercializan los boletos aéreos con muchos días de anticipación y realizan la recaudación de la TUUA en dicha compra. El mismo plazo sería necesario para proceder con el cobro de la TUUA de transferencia. Adicionalmente, para estos nuevos conceptos de TUUA de transferencia INT-INT y DOM-DOM, IATA que es la entidad encargada de implementar el cobro de estas nuevas tarifas en el boleto aéreo nos ha informado que se requiere de 21 días adicionales aproximadamente para la implementación de estos nuevos cobros. Por esta razón, se estima que la aplicación del inicio de cobro de la TUUA de transferencia se daría luego de 126 días de que OSITRAN determine las tarifas a cobrar.

## 4.6. WACC: Información Bloomberg

### Flughafen Wien AG - Austria

#### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



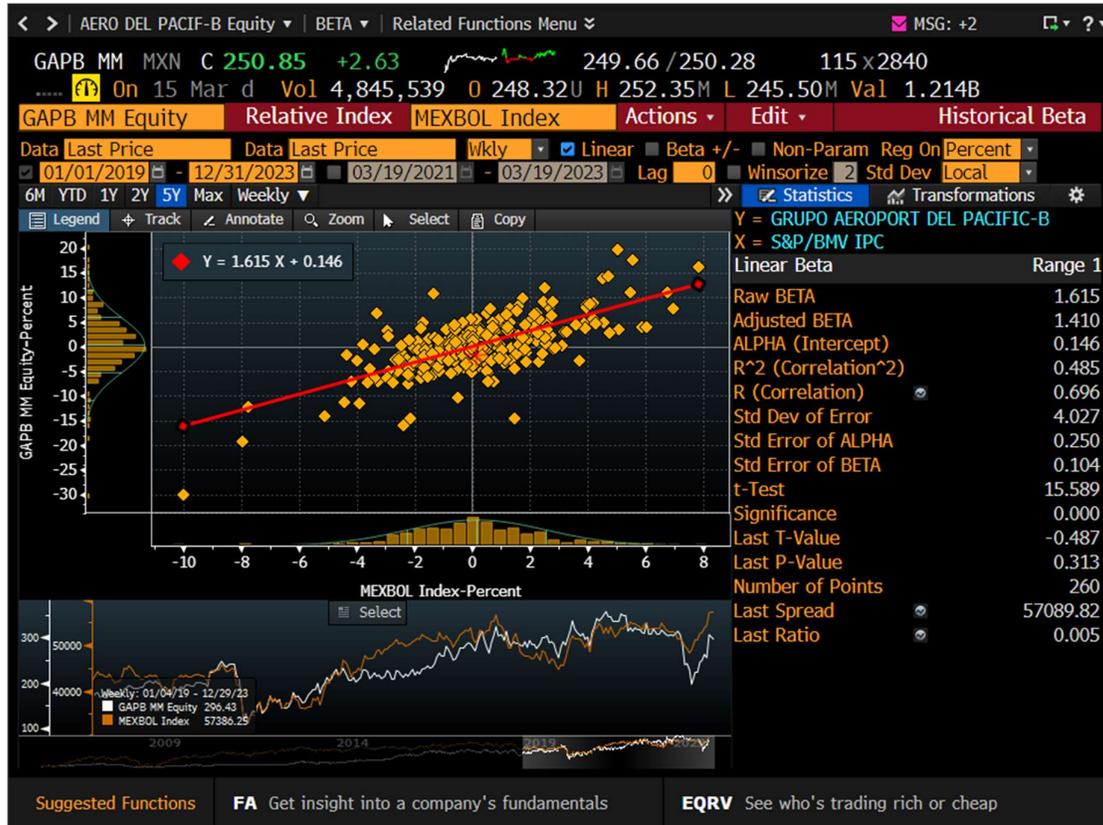
#### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
In Millions of EUR except Per Share							
12 Months Ending	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	8	26.13	-	30.44	18.85	26.81	27.33
Total Debt to Total Equity	3	25.77	34.30	25.25	19.32	-	16.50

## Grupo Aeroportuario del Pacifico – México

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

In Millions of MXN except Per Share	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
12 Months Ending	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	7	25.75	19.58	22.81	25.17	24.07	19.52
Total Debt to Total Equity	7	79.52	106.69	136.67	173.53	193.94	193.94

## Kopenhavns Lufthavne – Dinamarca

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



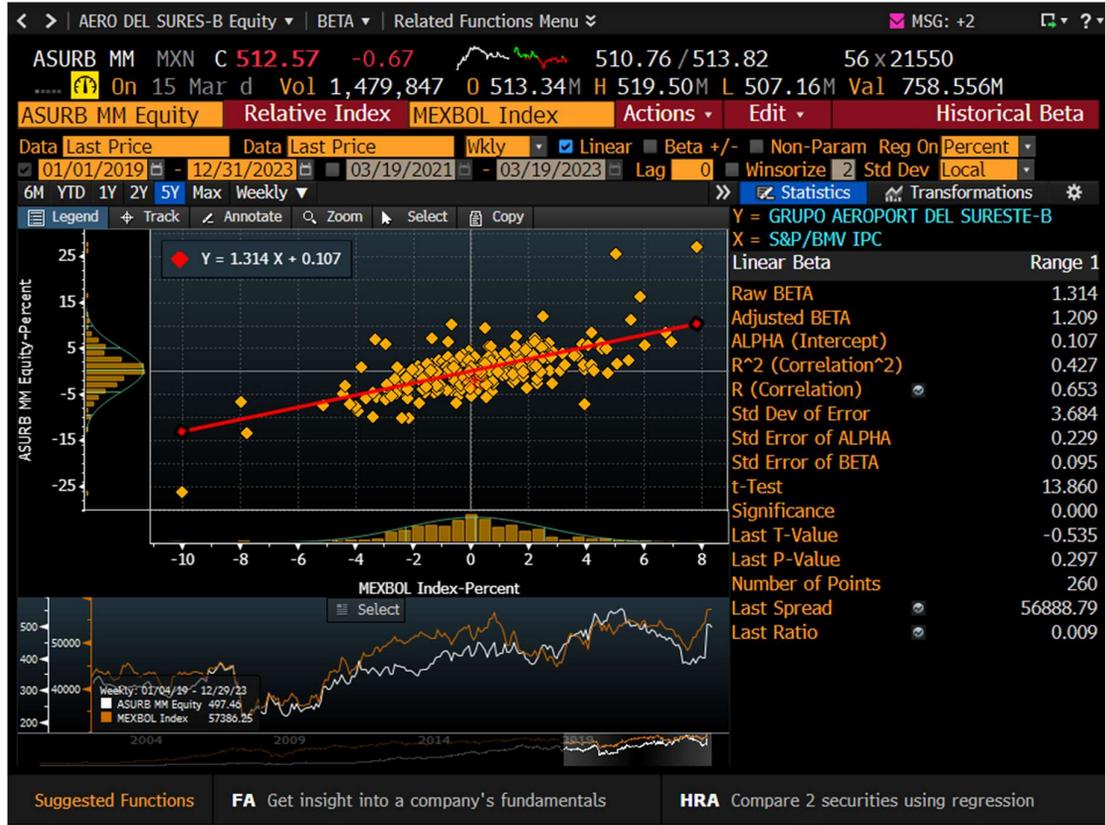
### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

In Millions of DKK except Per Share	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
12 Months Ending	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	1	21.11	-	-	19.46	28.14	
Total Debt to Total Equity	9	257.42	360.55	327.58	297.09	280.98	280.98

## Grupo aeroportuario del Sureste – México

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

**Grupo Aeroportuario del Sureste SAB de CV - Financial Analysis**

In Millions of MXN except Per Share	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
12 Months Ending	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	8	25.82	25.53	21.27	24.42	26.98	30.11
Total Debt to Total Equity	3	35.42	33.38	30.16	31.07	23.74	23.74

## Grupo Aeroportuario del Centro Norte SAB – México

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
In Millions of MXN except Per Share	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
12 Months Ending	8						
Effective Tax Rate	4	29.83	26.43	25.34	25.99	28.89	28.89
Total Debt to Total Equity	6	46.68	43.46	70.49	121.48		121.48

## Malta International Airport – Malta

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



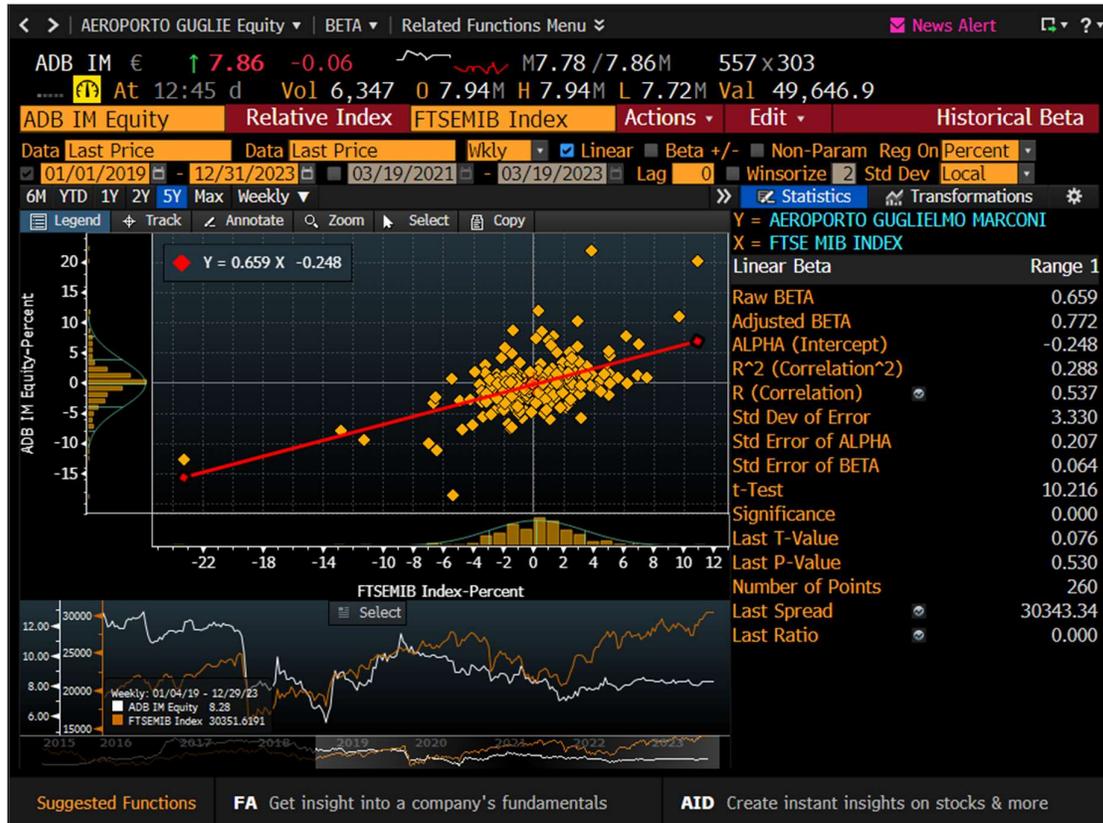
### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

	Y	2018 Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	Current
12 Months Ending	7	12/31/2018	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	03/18/2024
Effective Tax Rate	1	35.59	35.48	-	37.23	6.91	35.26
Total Debt to Total Equity	8	0.00	40.88	42.61	40.71	31.63	31.48

## Aeroporto di Bologna – Italia

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



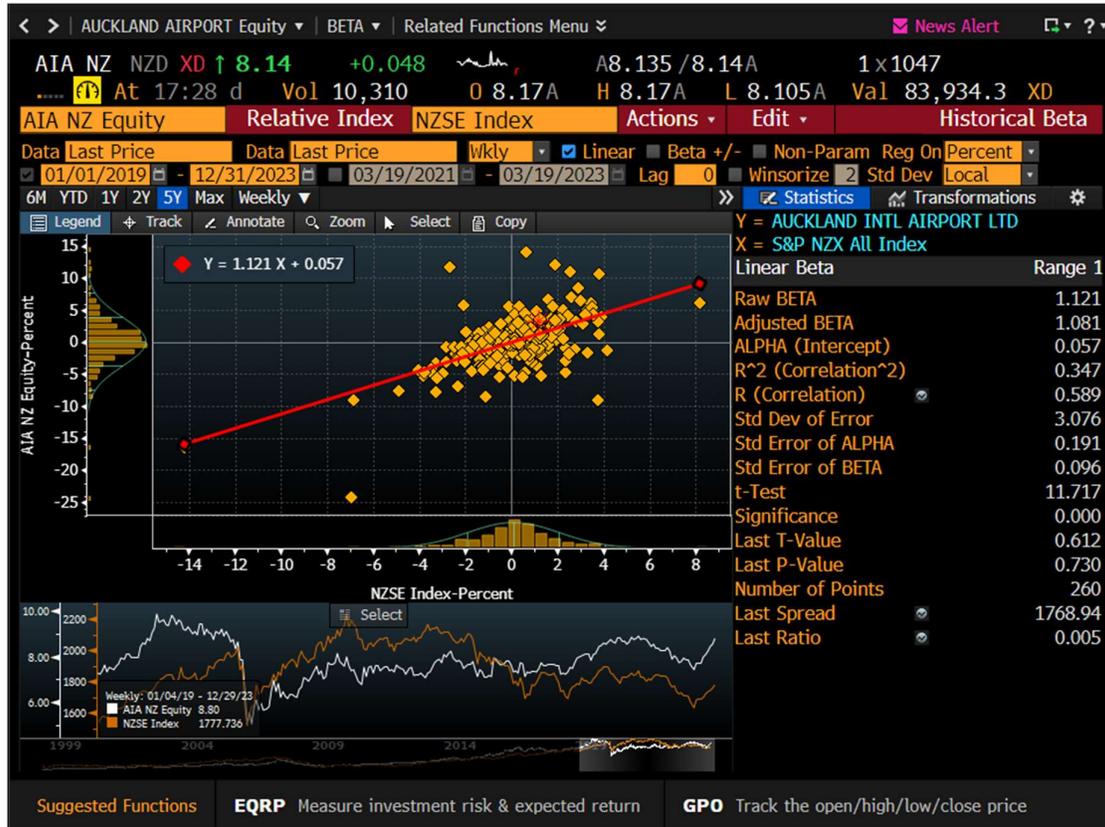
### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

In Millions of EUR except Per Share	Y	2019 Y~	2020 Y	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
12 Months Ending	8	12/31/2019	12/31/2020	12/31/2021	12/31/2022	12/31/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	2	30.71	-	-	13.39	28.67	29.85
Total Debt to Total Equity	3	9.37	44.63	44.57	33.63	-	18.69

## Auckland Internacional - Nueva Zelanda

### Beta Apalancada

- 01 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023



### Tasa de Impuesto y Ratio de D/E

	Y	2019 Y	2020 Y~	2021 Y	2022 Y	2023 Y	Current
12 Months Ending	8	06/30/2019	06/30/2020	06/30/2021	06/30/2022	06/30/2023	03/18/2024
Effective Tax Rate	3	17.15	1.77	6.04	-	2.26	30.22
Total Debt to Total Equity	6	36.31	32.32	17.56	18.12	21.69	26.43