

**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE USO PÚBLICO**



**PROPUESTA DE REVISIÓN DE TARIFAS MÁXIMAS EN EL
AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ 2014-2018**

Versión 1.0

Gerencia de Regulación

Julio 2013

Resumen Ejecutivo

El 15 de marzo del año 2013, mediante el Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN, el Consejo Directivo aprobó el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio en el AIJCh mediante la aplicación del mecanismo *RPI-X* para los siguientes servicios:

- Tarifa unificada de uso de aeropuerto (TUUA) nacional e internacional.
- Tarifa de aterrizaje y despegue nacional e internacional.
- Tarifa de estacionamiento de aeronaves nacional e internacional.
- Tarifa por uso de puentes de abordaje.
- Tarifa por uso de instalaciones de carga.

El 26 de marzo del año 2013, mediante Carta LAP-GPF-2013-00093 el Concesionario remite su propuesta de revisión tarifaria, así como los modelos, cálculos, fórmulas y Estados Financieros de LAP utilizados en la elaboración de su propuesta. De acuerdo con la propuesta del Concesionario el factor de productividad debe ser -1,29% (menos uno con 29/100 por ciento).

CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD PROPUESTO POR LAP

Factor de Productividad: $X=[(W^e-W)+(T-T^e)]$	Propuesta LAP
Diferencia en el Crecimiento en Precios Insumos con la Economía	
Crecimiento en Precios Insumos Economía (W^e)	4,21%
Crecimiento en Precios Insumos Empresa (W)	5,09%
Diferencia (W^e-W)	-0,88%
Diferencia en el Crecimiento en la PTF con la Economía	
Crecimiento en la PTF de la Empresa (T)	1,19%
Crecimiento en la PTF de la Economía (T^e)	1,59%
Diferencia ($T-T^e$)	-0,41%
Factor X	-1,29%

PTF: productividad total de los factores.

Fuente: LAP - Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 47).

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Para la elaboración de la propuesta que se presenta en este informe, OSITRAN mantuvo la misma metodología que en la pasada revisión de 2008, basada en la fórmula de Bernstein y Sappington para el cálculo del factor de productividad del AIJCh por doble diferencia con respecto a la economía. De este modo, el factor será equivalente a la suma de la diferencia entre la variación productividad total de factores de la empresa y la economía, más la diferencia de la variación en el precio de los insumos utilizados por la economía y la empresa.

Para implementar la metodología se calcularon las variaciones de la productividad y precio de los insumos y productos del Concesionario mediante números índices. Se consideró el enfoque *single till* (incluyendo todos los servicios provistos en el AIJCh), el enfoque primal para la productividad (productividad como relación entre las cantidades físicas de productos e insumos) y el índice de Fisher para la agregación de productos e insumos. El periodo de información histórica abarca desde el inicio de la concesión (2001) hasta los últimos datos disponibles (2012). Se mantuvo el tratamiento especial para los años 2001 (año inicial de la concesión) y 2005 (año inicial del servicio de puentes de abordaje).

Para calcular el índice de producto físico, se consideraron los precios efectivamente recibidos por el Concesionario por la venta de servicios (precios implícitos) y las unidades vendidas (información operativa). Para el periodo 2001-2012, el índice de producción física registró una variación promedio anual de 8,71%.

Para efectos de calcular el índice de utilización física de insumos, se consideraron como *inputs* la mano de obra, los productos intermedios y el capital. Para el periodo 2001-2012, el índice de utilización física de insumos registró una variación promedio anual de 7,20%.

Para el periodo 2001-2012, la productividad total de factores de LAP registró una variación promedio anual de 1,51%.

La productividad total de factores de la economía peruana promedio, según el cálculo realizado por OSIPTEL para fines similares, ascendió a 0,45% anual para el periodo 2001-2012.

El índice de precios de insumos utilizados por el Concesionario alcanzó un incremento anual de 4,02% para el periodo 2001-2012.

El índice de precios de insumos utilizados por la economía peruana, aplicando la identidad de Christensen, ascendió a 3,01% al año.

El siguiente cuadro resume los componentes del factor de productividad calculado por diferencias con la economía:

CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD

Factor de Productividad: $X=[(W^e-W)+(T-T^e)]$	Propuesta OSITRAN
Diferencia en el Crecimiento en Precios Insumos con la Economía	
Crecimiento en Precios Insumos Economía (W^e)	3,01%
Crecimiento en Precios Insumos Empresa (W)	4,02%
Diferencia (W^e-W)	-1,01%
Diferencia en el Crecimiento en la PTF con la Economía	
Crecimiento en la PTF de la Empresa (T)	1,51%
Crecimiento en la PTF de la Economía (T^e)	0,45%
Diferencia ($T-T^e$)	1,06%
Factor X	0,05%

PTF: productividad total de los factores.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Aplicando la expresión de 4 componentes de Bernstein y Sappington, el factor de productividad (X) del Concesionario calculado en el periodo 2001-2012 ascendió a 0,05% (cero con 5/100 por ciento). Dicho factor será de aplicación en el quinquenio comprendido entre el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018.

De acuerdo al resultado obtenido, el promedio ponderado de las tarifas que conforman cada una de las canastas de servicios regulados en el AIJCh, no podrá superar anualmente durante el periodo 2014-2018 la suma de la inflación al consumidor de Estados Unidos (*RPI*) menos 0,05%.

El presente mecanismo regulatorio se aplicará considerando 3 canastas de servicios: una para pasajeros (TUUA nacional e internacional), una para aerolíneas (aterrizaje y despegue, estacionamiento y uso de puentes de embarque) y la última para carga (uso de instalaciones de carga).

Índice de cuadros

Cuadro 3-1 FÓRMULAS DE ÍNDICES DE PRECIOS Y CANTIDADES.....	18
Cuadro 4-1 SERVICIOS AEROPORTUARIOS MATERIA DE LA REVISIÓN TARIFARIA.....	21
Cuadro 4-2 CLASIFICACIÓN DE AERONAVES.....	24
Cuadro 4-3 NUEVAS RUTAS INTERNACIONALES EN EL 2012.....	28
Cuadro 4-4 INCREMENTO DE FRECUENCIAS EN RUTAS INTERNACIONALES EXISTENTES, 2012.....	28
Cuadro 4-5 TARIFAS VIGENTES EN EL AIJCh, 2013.....	30
Cuadro 4-6 NÚMERO DE OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE EN EL AIJCh, 2012.....	31
Cuadro 4-7 MOVIMIENTO AEROPORTUARIO, 2012.....	38
Cuadro 4-8 MOVIMIENTO AEROPORTUARIO REGIONAL.....	40
Cuadro 5-1 SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh.....	49
Cuadro 5-2 INGRESOS BRUTOS DEL CONCESIONARIO (USD).....	51
Cuadro 5-3 INGRESOS NETOS DEL CONCESIONARIO (USD).....	54
Cuadro 5-4 CANTIDADES DE SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh.....	56
Cuadro 5-5 PRECIOS IMPLÍCITOS PARA EL CONCESIONARIO DE LOS SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh.....	58
Cuadro 5-6 CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CANTIDADES DE PRODUCTO DEL CONCESIONARIO.....	60
Cuadro 5-7 GASTOS LABORALES DEL CONCESIONARIO POR CATEGORÍAS (Miles USD).....	61
Cuadro 5-8 GASTOS LABORALES DEL CONCESIONARIO (Miles USD).....	62
Cuadro 5-9 CANTIDAD DE TRABAJO UTILIZADA POR CONCESIONARIO.....	62
Cuadro 5-10 PRECIOS IMPLÍCITOS DEL INSUMO MANO DE OBRA (USD).....	62
Cuadro 5-11 GASTO CORRIENTE EN MATERIALES REALIZADO POR EL CONCESIONARIO (Miles USD).....	64
Cuadro 5-12 ÍNDICE DE PRECIOS DE PRODUCTOS INTERMEDIOS.....	64
Cuadro 5-13 CANTIDADES DE MATERIALES USADAS POR EL CONCESIONARIO (Miles USD).....	65
Cuadro 5-14 RUBROS DE CAPITAL CONSIDERADOS EN EL FACTOR.....	66
Cuadro 5-15 INVERSIÓN EN ACTIVOS REALIZADA POR EL CONCESIONARIO (Miles USD).....	67
Cuadro 5-16 TASAS DE DEPRECIACIÓN ANUAL.....	68
Cuadro 5-17 DEPRECIACIÓN ACUMULADA DEL CONCESIONARIO (miles USD).....	68
Cuadro 5-18 VALOR DEL STOCK DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO NETO DE DEPRECIACIÓN (Miles USD).....	69
Cuadro 5-19 VALOR DEL STOCK DEL CAPITAL INICIAL (USD).....	70
Cuadro 5-20 VALOR NETO DEL STOCK DE CAPITAL MEDIO DE LAP CON ACTIVOS INICIALES (Miles USD).....	70
Cuadro 5-21 ÍNDICES DE PRECIOS DEFLACTORES DEL CAPITAL.....	71
Cuadro 5-22 CANTIDADES DE CAPITAL UTILIZADAS POR EL CONCESIONARIO EN EL AIJCh.....	71
Cuadro 5-23 COSTO ECONOMICO DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO.....	73
Cuadro 5-24 VALOR ECONOMICO DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO (Miles USD).....	74
Cuadro 5-25 TASA IMPOSITIVA EFECTIVA DEL CAPITAL POR TIPO DE ACTIVO (Miles USD).....	74
Cuadro 5-26 PRECIO DEL STOCK DE CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO.....	74
Cuadro 5-27 ÍNDICE DE CANTIDADES DE INSUMOS DEL CONCESIONARIO.....	75
Cuadro 5-28 ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL CONCESIONARIO.....	75
Cuadro 5-29 VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES DE LA ECONOMÍA PERUANA.....	76
Cuadro 5-30 ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS INSUMOS DE LA EMPRESA.....	77
Cuadro 5-31 VARIACIÓN PROMEDIO DE LOS PRECIOS DE LA ECONOMÍA.....	78
Cuadro 5-32 CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD.....	78

Índice de gráficos

Gráfico 4-1 USO DE PLB POR CATEGORÍA DE NAVE.....	24
Gráfico 4-2 TUUA NACIONAL POR AEROPUERTO, 2013.....	27
Gráfico 4-3 NÚMERO DE OPERACIONES INTERNACIONALES.....	31
Gráfico 4-4 NÚMERO DE OPERACIONES NACIONALES.....	32
Gráfico 4-5 NÚMERO DE OPERACIONES INTERNACIONALES POR TIEMPO DE USO DE PLB, 2012.....	33
Gráfico 4-6 NÚMERO DE OPERACIONES NACIONALES POR TIEMPO DE USO DE PLB, 2012.....	33
Gráfico 4-7 MOVIMIENTO DE CARGA INTERNACIONAL EN EL AIJCh, 2012.....	34
Gráfico 4-8 TRÁFICO DE PASAJEROS EN EL AIJCh.....	35
Gráfico 4-9 MOVIMIENTO DE PASAJEROS EN EL AIJCh POR CIUDAD DE ORIGEN O DESTINO, 2012.....	41
Gráfico 4-10 OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE NACIONAL.....	42
Gráfico 4-11 OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE INTERNACIONAL (PROMEDIO ANUAL 2009-2012).....	42

Índice de acrónimos

A/D	Aterrizaje y despegue
AETAI	Asociación de Empresas de Transporte Aéreo Internacional
AIJCh	Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
IATA	<i>International Air Transport Association</i>
CAPM	<i>Capital asset pricing model</i> (modelo de valoración de activos de capital)
LAP	Lima Airport Partners S.R.L.
OSITRAN	Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público
PLB	<i>Passenger loading bridges</i> , o puentes de abordaje o de embarque de pasajeros
PMD	Peso máximo de despegue
PTF	Productividad total de los factores
REGO	Reglamento General de OSITRAN
RETA	Reglamento General de Tarifas de OSITRAN
RPI	<i>Retail price index</i> (Índice de precios al consumidor)
SFA	<i>Stochastic frontier analysis</i> (análisis de fronteras estocásticas)
TTP	Tiempo total de permanencia
TUUA	Tarifa unificada de uso de aeropuerto
WACC	<i>Weighted average cost of capital</i> (costo promedio ponderado de capital)

**PROPUESTA
REVISIÓN DE TARIFAS MÁXIMAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE
CHÁVEZ 2014-2018**

Versión 1.0

Gerencia de Regulación

Lima, julio 2013

Índice

1.	ANTECEDENTES	8
2.	MARCO LEGAL APLICABLE	11
3.	ALCANCE DE LA REVISIÓN TARIFARIA Y MECANISMO REGULATORIO	14
3.1.	Servicios sujetos a la revisión tarifaria	14
3.2.	Algunas consideraciones metodológicas	15
4.	CONDICIONES DE COMPETENCIA EN EL AIJCh	20
4.1.	Definición de mercado relevante	20
4.1.1.	Análisis del mercado de producto relevante	20
4.1.1.1.	Uso de aeropuerto (TUUA nacional e internacional)	22
4.1.1.2.	Atterrizaje y despegue nacional e internacional	22
4.1.1.3.	Estacionamiento de aeronaves nacional e internacional	23
4.1.1.4.	Puentes de abordaje	23
4.1.1.5.	Uso de instalaciones de carga aérea	25
4.1.2.	Análisis del mercado geográfico relevante	25
4.1.2.1.	Uso de aeropuerto (TUUA nacional e internacional)	27
4.1.2.2.	Servicios a la nave	29
4.1.2.3.	Uso de instalaciones de carga aérea	34
4.2.	Condiciones de competencia en los mercados relevantes	34
4.2.1.	Competencia intra-aeroportuaria y amenaza de entrada	36
4.2.2.	Competencia inter-aeroportuaria y amenaza de entrada	36
4.2.3.	Competencia inter-modal	40
4.2.4.	Poder de negociación de demandantes	42
4.2.5.	Posición de dominio y poder de mercado	43
5.	DETERMINACION DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD PARA EL AIJCh	45
5.1.	Aspectos metodológicos relacionados al cálculo del factor de productividad para el AIJCh	45
5.1.1.	Enfoque de caja única o <i>single till</i>	45
5.1.2.	Cálculo de las variaciones de productividad mediante números índices	45
5.1.3.	Periodo de información y tratamiento de años especiales	45
5.1.4.	Componentes del factor de productividad correspondientes a la economía	46
5.2.	Cálculo del factor de productividad	47
5.2.1.	Productividad total de factores del Concesionario	47
5.2.1.1.	Cálculo del índice de productos	48
5.2.1.2.	Cálculo del índice de insumos	60
5.2.1.2.1.	Cálculo del insumo mano de obra	60
5.2.1.2.2.	Cálculo del insumo materiales	62
5.2.1.2.3.	Cálculo del insumo capital	65
5.2.2.	Productividad total de factores de la economía peruana	75
5.2.3.	Precio de los insumos utilizados por el Concesionario	76
5.2.4.	Precio de los insumos de la economía peruana	77
5.2.5.	Factor de productividad aplicable al Concesionario para el periodo 2014-2018	78

6.	CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD: CANASTAS DE SERVICIOS	79
7.	CONCLUSIONES.....	81
8.	RECOMENDACIONES.....	83
	Anexo I Cálculo del costo promedio ponderado del capital.....	84
	I.1. Tasa libre de riesgo	86
	I.2. Prima por riesgo de mercado	87
	I.3. Prima por riesgo país.....	88
	I.4 Estructura deuda–capital (D/E).....	89
	I.5. Tasa efectiva de impuestos	90
	I.6. Cálculo del Beta.....	90
	I.7. Costo de la deuda.....	94
	I.8. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	96
	Anexo II Propuesta tarifaria del Concesionario.....	97
	II.1. Consideraciones metodológicas.....	97
	II.2. Estimación del factor X	97
	II.2.1 Variación de la productividad total de factores de la economía peruana.....	97
	II.2.2 Variación de los precios de los insumos de la economía peruana	98
	II.2.3 Variación de la productividad total de factores del Concesionario	98
	II.2.4 Variación del precio de los insumos utilizados por el Concesionario.....	102
	II.2.5 Propuesta de factor de productividad del Concesionario.....	102
	II.3. Determinación de la canasta de servicios.....	103
	Anexo III Rubros excluidos del IPC para el cálculo del IPC ajustado.....	104
	Anexo IV Rubros excluidos del IPM para el cálculo del IPM ajustado.....	105

1. ANTECEDENTES

1. El 14 de febrero del año 2001, el Estado Peruano y Lima Airport Partners S.R.L. (en adelante LAP o el Concesionario) suscribieron el Contrato de Concesión para la Construcción, Mejora, Conservación y Explotación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (en adelante el Contrato de Concesión). El Apéndice 2 del Anexo 5 del Contrato de Concesión del AIJCh 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 EEUU, 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 periodo de 5 años."

2. El 30 de diciembre de 2008, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 064-2008-CD-OSITRAN, se aprobó un factor de productividad de 0,53% para el periodo comprendido entre el 1 enero de 2009 al 31 de diciembre de 2013.
3. El 22 de diciembre de 2009, mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 047-2009-CD-OSITRAN, se declaró fundado en parte el Recurso de Reconsideración interpuesto por LAP contra la Resolución de Consejo Directivo N° 064-2008-CD-OSITRAN, aprobándose el factor de productividad en -0,61% para el periodo 2009-2013.
4. El 15 de marzo del año 2013, mediante el Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN, el Consejo Directivo aprobó el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio en el AIJCh mediante la aplicación del mecanismo *RPI-X* para los siguientes servicios:
 - Tarifa unificada de uso de aeropuerto (TUUA) nacional e internacional.
 - Tarifa de aterrizaje y despegue nacional e internacional.
 - Tarifa de estacionamiento de aeronaves nacional e internacional.
 - Tarifa por uso de puentes de abordaje.
 - Tarifa por uso de instalaciones de carga.
5. El 22 de marzo del año 2013, mediante el Oficio N° 004-13-SCD-OSITRAN, la Secretaría del Consejo Directivo notificó la Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN al Concesionario. En dicha notificación, se comunicó al Concesionario que está facultado de presentar una propuesta tarifaria de conformidad con el artículo 31° del Reglamento General de Tarifas de OSITRAN (RETA), dentro de un plazo máximo de 30 días.
6. El 26 de marzo del año 2013, mediante Carta LAP-GPF-2013-00093 el Concesionario remitió su propuesta de revisión tarifaria, así como los modelos, cálculos, fórmulas y estados financieros de LAP utilizados en la elaboración de su propuesta.
7. Mediante el Oficio Circular N° 009-13-GRE-OSITRAN, recibido entre el 9 y 11 de abril del 2013, la Gerencia de Regulación remitió a las aerolíneas, así como a la Asociación de Empresas de Transporte Aéreo Internacional (AETAI) y a la *International Air Transport Association (IATA)*, la Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN, mediante la que se aprobó el inicio del procedimiento, y la propuesta tarifaria del Concesionario remitida mediante Carta LAP-GPF-2013-00093.

8. Mediante el Oficio N° 015-13-GRE-OSITRAN, recibido el 24 de abril del año 2013, se le solicitó a TACA PERÚ información para realizar el análisis de las condiciones de competencia que forma parte de la presente revisión.
9. Mediante el Oficio N° 017-13-GRE-OSITRAN, recibido el 29 de abril del año 2013, se le solicitó a LAN PERÚ información para realizar el análisis de las condiciones de competencia que forma parte de la presente revisión.
10. El 29 de abril del año 2013, mediante Carta s/n TACA PERÚ solicitó ampliación de plazo de cinco días hábiles para dar respuesta a la solicitud de información realizada mediante el Oficio N° 015-13-GRE-OSITRAN.
11. Mediante el Oficio N° 018-13-GRE-OSITRAN, recibido el 30 de abril del 2013, la Gerencia de Regulación requirió al Concesionario información sobre número de posiciones de estacionamiento y puentes de embarque y movimiento de pasajeros carga y aeronaves, con la finalidad de realizar un análisis de las condiciones de competencia en los servicios sujetos a regulación tarifaria en el AIJCh.
12. El 7 de mayo del año 2013, mediante Carta s/n LAN PERÚ solicitó ampliación de plazo de diez días hábiles para dar respuesta a la solicitud de información realizada mediante el Oficio N° 017-13-GRE-OSITRAN.
13. El 8 de mayo del 2013, mediante el Carta N° GPF-2013-00141, LAP remitió la información requerida mediante el Oficio N° 018-13-GRE-OSITRAN.
14. El 9 de mayo del 2013, mediante el Oficio N° 021-13-GRE-OSITRAN, la Gerencia de Regulación concedió a TACA PERU el plazo adicional solicitado mediante Carta s/n TACA PERÚ de 29 de abril del año 2013.
15. El 9 de mayo del 2013, mediante el Oficio N° 022-13-GRE-OSITRAN, la Gerencia de Regulación concedió a LAN PERU el plazo adicional solicitado mediante Carta s/n LAN PERÚ de 7 de mayo del año 2013.
16. El 27 de mayo del año 2013, mediante Carta s/n LAN PERÚ dio respuesta a la solicitud de información realizada por la Gerencia de Regulación, solicitando confidencialidad de los datos brindados.
17. El 29 de mayo del 2013, mediante el Oficio N° 030-13-GRE-OSITRAN, la Gerencia de Regulación comunicó a LAN PERÚ que la información presentada no cumplía con los requisitos establecidos en el *Reglamento para la determinación, ingreso, registro y resguardo de la Información Confidencial presentada ante OSITRAN*, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005 -2003-CD/OSITRAN, para ser declarada como confidencial.
18. El 30 de mayo del año 2013, mediante Carta s/n TACA PERÚ dio respuesta a la solicitud de información realizada por la Gerencia de de Regulación.
19. El 5 de junio del año 2013, mediante Carta s/n LAN PERÚ presentó la información solicitada por la Gerencia de de Regulación, solicitando confidencialidad de los datos brindados.

20. El 6 de junio del año 2013, mediante Carta s/n LAN PERÚ solicitó se le remita información de ingresos brutos anual, cantidades de servicios producidos anualmente por el Concesionario, cantidades de horas-hombre de trabajo realizado por el personal estable, entre otros.
21. El 6 de junio del año 2013 se elevó a la Gerencia General de OSITRAN el Informe N° 013-13-GRE-OSITRAN, mediante el cual se recomienda declarar la confidencialidad de la información presentada por LAN PERÚ.
22. El 10 de junio del 2013, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 034-2013-CD-OSITRAN, se aprobó la confidencialidad de la información remitida por LAN PERÚ referente a la proporción de pasajeros viajando por turismo y por negocios, volumen de carga de exportación por tipo de producto y ruta, número de vuelos y capacidad instalada.
23. El 14 de junio del año 2013, LAN PERÚ recibió el Oficio N° 035-13-GRE-OSITRAN, mediante el cual se da respuesta a su solicitud de información recibida mediante Carta s/n LAN PERÚ de 6 de junio del año 2013.
24. El 14 de junio del año 2013, LAN PERÚ recibió el Oficio N° 014-13-SCD-OSITRAN, mediante el cual se notificó la Resolución N° 034-2013-CD-OSITRAN, a través de la cual se declara confidencial la información presentada con Carta S/N LAN PERÚ de 5 de junio de 2013, con ocasión al requerimiento formulado por la Gerencia de Regulación mediante el Oficio N° 017-13-GRE-OSITRAN.
25. Mediante la Nota Circular N° 008-2013-RRII-OSITRAN, de fecha 17 de junio de 2013, se pone en conocimiento de la Gerencia de Regulación la solicitud de información pública, recibida mediante Carta N° 0043-2013-P/AETAI, en la que la Asociación de Empresas de Transporte Aéreo Internacional (AETAI) solicitó el envío de la información financiera y contable de las actividades realizadas por LAP y que sirven como insumos para el cálculo del factor de productividad.
26. Mediante Nota N° 036-13-GRE-OSITRAN, el 17 de junio de 2013, la Gerencia de Regulación solicitó a la Gerencia General la ampliación del plazo por 10 días para remitir el informe que sustenta el cálculo del factor de productividad para las tarifas reguladas por *RPI-X* en el Aeropuerto Jorge Chávez. La solicitud de ampliación fue aprobada por la Gerencia General.
27. Mediante el Memorando N° 111-13-GRE-OSITRAN, de fecha 19 de junio de 2013, se dio respuesta a la solicitud de información realizada por AETAI recibida mediante Nota Circular N° 008-2013-RRII-OSITRAN.
28. Mediante Nota N° 043-13-GRE-OSITRAN, el 5 de julio de 2013, la Gerencia de Regulación solicitó a la Gerencia General la ampliación del plazo por 10 días para remitir el informe que sustenta el cálculo del factor de productividad para las tarifas reguladas por *RPI-X* en el Aeropuerto Jorge Chávez. La solicitud de ampliación fue aprobada por la Gerencia General.

2. MARCO LEGAL APLICABLE

29. El numeral 3.1 del artículo 3º de la Ley de Supervisión de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público, aprobada mediante la Ley N° 26917, establece que OSITRAN tiene como misión regular el comportamiento de los mercados en los que actúan las Entidades Prestadoras¹, con la finalidad de cautelar en forma imparcial y objetiva los intereses del Estado, de los inversionistas y de los usuarios, para garantizar la eficiencia en la explotación de la Infraestructura² de Transporte de Uso Público.
30. El literal b) del numeral 7.1 del artículo 7º de la referida Ley atribuye a OSITRAN la función de operar el sistema tarifario de la infraestructura bajo su ámbito, fijando las tarifas correspondientes en los casos en que no exista competencia en el mercado; y, en el caso que exista un contrato de concesión suscrito con el Estado, velar por el cumplimiento de las cláusulas tarifarias y de reajuste tarifario que éste contenga.
31. El literal b) del numeral 3.1 del artículo 3º de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, aprobada por la Ley N° 27332, señala que la función reguladora de los Organismos Reguladores comprende la facultad de fijar tarifas de los servicios bajo su ámbito.
32. El artículo 21º del Reglamento General de OSITRAN (REGO) establece que la institución se encuentra facultada para ejercer las funciones normativa, reguladora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y de solución de controversias.
33. El artículo 27º del mencionado dispositivo señala que la función reguladora “es aquella que permite al OSITRAN determinar las tarifas de los servicios y actividades bajo su ámbito, así como los principios y sistemas tarifarios que resulten aplicables”. De esta manera, el Regulador puede fijar tarifas, establecer sistemas tarifarios por la utilización de la infraestructura y para los servicios bajo su competencia, establecer condiciones para la aplicación de estos, y dictar las disposiciones necesarias para tal efecto.
34. De acuerdo con el artículo 28º del REGO, la función reguladora es competencia exclusiva del Consejo Directivo de OSITRAN. Esta instancia, según el Artículo 30º, podrá encargar a la Gerencia General de la institución la elaboración de los estudios técnicos o proyectos de regulaciones correspondientes, cuando lo estime necesario.

¹ REGLAMENTO GENERAL DEL OSITRAN (REGO), aprobado mediante Decreto Supremo N° 044-2006-PCM y modificado por los Decretos Supremos N° 057-2006-PCM y 046-2007-PCM.

“Artículo 1.- Definiciones:

(...)

k) ENTIDAD PRESTADORA: Empresa o grupo de empresas que tienen la titularidad legal o contractual para realizar actividades de explotación de infraestructura nacional de transporte de uso público, sean empresas públicas o concesionarias y que conserven frente al Estado la responsabilidad por la prestación de los servicios.

(...)”

² REGLAMENTO GENERAL DEL OSITRAN (REGO), aprobado mediante Decreto Supremo N° 044-2006-PCM y modificado por los Decretos Supremos N° 057-2006-PCM y 046-2007-PCM.

“Artículo 1.- Definiciones:

(...)

m) INFRAESTRUCTURA: Es el sistema compuesto por las obras civiles e instalaciones mecánicas, electrónicas u otras, mediante las cuales se brinda un servicio de transporte o que permiten el intercambio modal, siempre que sea de uso público, a las que se brinde el acceso a los usuarios y por los cuales se cobre una contraprestación.

(...)”

35. En concordancia con lo mencionado en los numerales anteriores, el artículo 17° del Reglamento General de Tarifas (RETA) establece que OSITRAN se encuentra facultado para iniciar y llevar a cabo procedimientos de fijación y revisión de tarifas, ya sea de oficio o a solicitud de las Entidades Prestadoras correspondientes.
36. El RETA enuncia en su artículo 18° que el ejercicio de la función reguladora por parte del OSITRAN se sujeta a los límites y lineamientos a que se refieren algunos principios entre los que se encuentran los siguientes:

"Artículo 18. Principios

(...)

8. Predictibilidad. En los procesos de fijación, revisión o desregulación tarifaria el OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características.

9. Consistencia. En la fijación o revisión tarifaria el OSITRAN deberá asegurarse de que exista coherencia entre las metodologías de tarificación aplicadas a los diversos servicios que prestan las Entidades Prestadoras así como en la determinación de la estructura del Sistema tarifario. (...)"

37. El artículo 19° del RETA, por su parte, señala que el Regulador definirá la metodología que se utilizará para efectos de elaborar la propuesta de fijación o revisión tarifaria. En relación a las metodologías que OSITRAN podrá considerar, el citado artículo establece lo siguiente:

"Artículo 19. Metodología para la fijación y revisión tarifaria

Corresponde al OSITRAN establecer la metodología en base a la cual se realizará la propuesta de fijación y revisión tarifaria.

En el caso de iniciarse un procedimiento de fijación tarifaria la propuesta podrá sustentarse en la aplicación de cualquiera de las metodologías listadas a continuación, las cuales tienen carácter meramente enunciativo.

- 1. Costos Incrementales*
- 2. Costo Marginal de largo plazo*
- 3. Costos Totalmente Distribuidos*
- 4. Disposición a pagar*
- 5. Tarificación comparativa (Benchmarking)*
- 6. Empresa Modelo Eficiente*
- 7. Costo de Servicio*

En el caso de los procedimientos de revisión tarifaria, el OSITRAN podrá regular por costo de servicio por tarifas topes o máximas, entre otros.

Los conceptos y metodologías antes citadas se definen en los Anexos I y II que forman parte integrante del presente Reglamento.

La aplicación de las metodologías a que hace referencia el presente artículo se realizará en concordancia con el tipo de infraestructura y la naturaleza del servicio cuya tarifa es materia de fijación o revisión."

38. En el Anexo I denominado "Metodologías para la fijación y revisión tarifaria", se considera en el apartado I.2.1 la revisión tarifaria por precios tope o máximos. El RETA reconoce que la aplicación de este tipo de mecanismo está asociada principalmente a los sectores portuarios y aeroportuarios. Asimismo establece que:

"I.2.1 Revisión Tarifaria por Precios Tope o Máximos

[...]La estimación de la productividad de la industria o de la Entidad Prestadora se puede realizar mediante las siguientes técnicas. Números Índices (Productividad Total de los Factores), Análisis de la envolvente de datos (DEA), Análisis de la Frontera Estocástica (FSA), entre otras. En el caso de que no se cuente con datos de la industria que resulten comparables con las características de la empresa regulada, la estimación del factor de productividad se realizará sobre la base de la información pasada brindada por la Entidad prestadora involucrada en el procedimiento de revisión tarifaria."

39. En este contexto, el RETA vigente permite utilizar la misma metodología empleada en la anterior revisión tarifaria realizada en el año 2008. Así, el factor de productividad puede ser obtenido como la productividad total de factores calculada mediante números índice con datos de la propia empresa regulada, al no existir una industria comparable.
40. Por otro lado, el artículo 53° del RETA establece que el Consejo Directivo de OSITRAN aprobará el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio con base a un informe elaborado por la Gerencia de Regulación. Los servicios sujetos a regulación tarifaria deben cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 11°: prestarse en mercados derivados de la explotación de la infraestructura de transporte de uso público en los que no existan condiciones de competencia que limiten al abuso del poder de mercado.
41. En otras palabras, la norma vigente señala, como cuestión previa a la determinación de las tarifas propiamente dicha (fijación o revisión), que el Regulador debe realizar un análisis de las condiciones de competencia que registran aquellos mercados, donde se ofertan y demandan los servicios materia de revisión o fijación tarifaria. En el caso de no existir condiciones de competencia se debe aplicar el mecanismo de revisión RPI-X establecido por el Contrato de Concesión, y que el RETA contempla para la revisión de tarifas tope.
42. Por último, es necesario mencionar, que el artículo 12° del mencionado Reglamento establece lo siguiente:

"Artículo 12. Tarifas Contractuales

En los casos que los Contratos de Concesión de la Infraestructura de Transporte de Uso Público bajo competencia de OSITRAN, establezcan Tarifas aplicables a los servicios, mecanismos de reajuste tarifario o disposiciones tarifarias, corresponderá a OSITRAN velar por la correcta aplicación de las mismas en el marco de lo establecido en dichos contratos. Las reglas del presente Reglamento se aplicarán de manera supletoria a lo establecido en los contratos de concesión."

43. En este contexto, si el Contrato de Concesión establece las tarifas, la metodología aplicable o el mecanismo de revisión, el RETA se aplicará de manera supletoria en todos los aspectos no regulados por éste.

3. ALCANCE DE LA REVISIÓN TARIFARIA Y MECANISMO REGULATORIO

3.1. Servicios sujetos a la revisión tarifaria

44. El Apéndice 2 del Anexo 5 del Contrato de Concesión del AIJCh 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 EEUU, 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 periodo de 5 años."

45. En este contexto, el Contrato de Concesión establece que las tarifas máximas de los servicios de uso de aeroestación nacional e internacional y aterrizaje/despegue nacional e internacional³, se revisarán mediante el mecanismo $RPI-X$. Es necesario mencionar que el Numeral 1.1.b. del Anexo 5 del mismo establece que la tarifa por aterrizaje y despegue incluye el uso de la pista, plataforma, iluminación, ayudas visuales vehículos de salvamento y extinción de incendios, radioayudas, comunicaciones, meteorología y estacionamiento por un periodo de 90 minutos.
46. El Numeral 1.1.c. del Anexo 5 del Contrato de Concesión, por su parte, señala que la tarifa correspondiente al servicio de estacionamiento (tiempo adicional a 90 minutos) asciende a "[...] 10% de la tarifa de aterrizaje y despegue por las primeras 4 horas. Al término de estas cuatro horas, la tarifa de estacionamiento se computará con una tasa de 2.5% por la hora o fracción adicional de la tarifa de aterrizaje y despegue. En tal sentido, el ajuste de la presente tarifa se hará de acuerdo a los ajustes que sufra la tarifa de aterrizaje y despegue [...]".
47. En este contexto, existe una relación directa entre la tarifa de aterrizaje y despegue y la tarifa de estacionamiento de aeronaves. En primer lugar, la primera tarifa incluye por un periodo de tiempo determinado el segundo servicio; en segundo lugar, porque la tarifa de estacionamiento, que se determina como porcentaje, se ajusta a los cambios en el nivel y/o los ajustes realizados en la tarifa de aterrizaje y despegue.
48. Como consecuencia de ello, por las consideraciones señaladas la revisión bajo el mismo mecanismo ($RPI-X$) alcanza de manera automática a los servicios de estacionamiento de aeronaves. Todo ello consistente con lo establecido en el Anexo 5 del Contrato de Concesión del AIJCh.
49. Adicionalmente, es necesario mencionar que, de acuerdo a lo establecido en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 046-2004-CD-OSITRAN y N° 003-2008-CD-OSITRAN, las tarifas por el uso de instalaciones de carga y la utilización de puentes de abordaje, respectivamente, serán revisadas mediante el mecanismo aplicable a precios tope ($RPI-X$).

³ El aterrizaje y despegue nacional e internacional comprende el servicio de estacionamiento sin costo hasta por 90 minutos. En este sentido, transcurridos los 90 minutos debe regularse la tarifa máxima establecida en el Contrato de Concesión para el servicio de estacionamiento de aeronaves nacional e internacional.

50. En concordancia con lo anterior, el procedimiento de fijación tarifaria de oficio, iniciado por OSITRAN mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN, involucrará cinco (5) servicios brindados en el AIJCh⁴:
- Tarifa unificada de uso de aeropuerto (TUUA) nacional e internacional.
 - Tarifa de aterrizaje y despegue nacional e internacional.
 - Tarifa de estacionamiento de aeronaves nacional e internacional.
 - Tarifa por uso de puentes de abordaje (o puentes de embarque)
 - Tarifa por uso de instalaciones de carga.
51. En efecto, tratándose de la revisión de tarifas tope (*price caps*), ésta debe realizarse mediante la aplicación del factor de productividad (*X*). La determinación de dicho factor tendrá vigencia en el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2014 y el 31 de diciembre del año 2018 (el periodo quinquenal establecido en el Contrato de Concesión).

3.2. Algunas consideraciones metodológicas

52. Según lo establecido en los Anexos I y II del RETA, la revisión de tarifas tope o máximas se realizará mediante la aplicación del mecanismo regulatorio denominado *RPI-X*, donde el primer componente (*RPI*) es la inflación medida con las variaciones del Índice de Precios al Consumidor, mientras que el segundo componente corresponde al factor de productividad (*X*).
53. Este mecanismo forma parte de lo que en la literatura regulatoria se denomina “**regulación por incentivos**”, pues ofrece las condiciones necesarias para minimizar los costos de producción de los servicios (eficiencia productiva), permitiendo que la Entidad Prestadora se “apropie” de cualquier ganancia generada por una mayor eficiencia en sus operaciones (en relación a la productividad determinada por el Regulador). La variación de la productividad es trasladada a los usuarios en la siguiente revisión tarifaria al quedar reflejada en el factor de productividad. De esta manera, este mecanismo de revisión origina fuertes incentivos para la reducción de costos del Concesionario, permitiendo al mismo tiempo que dichas reducciones se trasladen periódicamente al usuario.
54. Considerando un mecanismo de revisión de tarifas en base a la metodología de precios tope, la nueva tarifa se reajusta periódicamente de acuerdo con la expresión que se muestra en la Ecuación 1:

Ecuación 1

$$P_t = (1 + (RPI_{t-1} - X)) \times P_{t-1}$$

Donde:

P_t	Nivel tarifario en el año t .
P_{t-1}	Nivel tarifario en el año anterior $t-1$.
RPI_{t-1}	Medida de la inflación establecida en el contrato de concesión mediante la que se produce el reajuste tarifario.

⁴ Es necesario mencionar que, actualmente, dichas tarifas representan entre el 70% y el 80% de los ingresos del Concesionario.

X Factor de productividad.

55. Es necesario mencionar que el mecanismo de *price cap* puede aplicarse de manera individual a los servicios sujetos a regulación, o mediante canastas reguladas de servicios. En este último caso, es usual establecer un ingreso tope para cada canasta de servicios regulados, como se muestra en la Ecuación 2 y en la Ecuación 3

Ecuación 2

$$\forall C_j \quad \sum_{i \in C_i} \left(\Delta P_{it} \frac{I_{i\delta}}{\sum_{i \in C_i} I_{i\delta}} \right) \leq RPI_\delta - X_t$$

Ecuación 3

$$\Delta P_{it} = \frac{P_{it}}{P_{it-12}} - 1$$

Donde:

C_j	Canasta j .
t	Instante que define el inicio del periodo de vigencia de las tarifas reajustadas.
X_t	Factor de productividad anualizado aprobado para el periodo anual que comienza en el momento t .
P_{it}	Tarifa propuesta para el servicio regulado i durante el año que comienza en t .
P_{it-12}	Tarifa propuesta para el servicio regulado i durante el año que comienza en $t-12$.
$I_{i\delta}$	Ingreso anual del servicio i calculado para el año que termina en el momento δ .
$\sum_{i \in C_i} I_{i\delta}$	Ingreso anual total de la canasta calculado para el año que termina en el momento δ .
RPI_δ	Variación anual del índice general de precios al consumidor vigente calculado en el período que acaba en el momento δ y que estará en para el año que comienza en el momento t .
δ	Momento definido como el final del mes que presenta el último dato disponible del índice de precio al consumidor. El mes antes indicado deberá ser anterior al momento t en al menos un mes, pero no superior a 2 meses, salvo justificación expresa.

56. Finalmente, siempre según el RETA,

Ecuación 4

$$RPI_\delta = \frac{IPC_\delta - IPC_{\delta-12}}{IPC_{\delta-12}}$$

Donde:

RPI_{δ}	Porcentaje de variación anual correspondiente al final del mes, a aplicar en el reajuste de la tarifa que estará vigente durante el año, o periodo de revisión establecido, que comienza al inicio del periodo t .
IPC_{δ}	Último valor publicado por el organismo competente del nivel del índice de precios correspondiente al final del mes δ .
$IPC_{\delta-12}$	Valor del nivel del índice de precios publicado por el organismo competente correspondiente al final del mes $\delta-12$.

57. El factor de productividad (X), por su parte, considera los cambios en la productividad registrada por la industria o por la empresa, y se encuentra determinado por la siguiente expresión:

Ecuación 5

$$X = [\Delta W^e - \Delta W] + (\Delta PTF - \Delta PTF^e)$$

Donde:

ΔW^e	Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía.
ΔW	Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la industria o de la Entidad Prestadora.
ΔPTF	Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la industria o de la Entidad Prestadora.
ΔPTF^e	Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la economía.

58. Si bien es cierto que el RETA enumera las diversas metodologías de estimación de la productividad de la industria o la empresa sin manifestar preferencias, la norma señala que en caso el Regulador escoja aquella correspondiente a números índices deberá utilizarse el Índice de Fisher para la agregación de servicios e insumos (ver Cuadro 3-1).

Cuadro 3-1
FÓRMULAS DE ÍNDICES DE PRECIOS Y CANTIDADES

Índices	Producto	Insumos o Factores
Fisher	$Q_F = (Q_P \cdot Q_L)^{1/2}$	$Q^*_{F} = (Q^*_P \cdot Q^*_L)^{1/2}$
Paasche	$Q_P = \frac{\sum_{i=1}^M p_i^{t+1} y_i^{t+1}}{\sum_{j=1}^M p_j^{t+1} y_j^t}$	$Q^*_P = \frac{\sum_{i=1}^M W_i^{t+1} x_i^{t+1}}{\sum_{j=1}^M W_j^{t+1} x_j^t}$
Laspeyres	$Q_L = \frac{\sum_{i=1}^M p_i^t y_i^{t+1}}{\sum_{j=1}^M p_j^t y_j^t}$	$Q^*_L = \frac{\sum_{i=1}^M W_i^t x_i^{t+1}}{\sum_{j=1}^M W_j^t x_j^t}$

Fuente: RETA.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

59. El reajuste de las tarifas tope puede considerar, de manera excepcional, un *cost pass through* relacionado con ajustes en la calidad de servicio (Q) o inversiones (K) en infraestructura extra contractuales, no vinculadas a la demanda o asociadas a metas de cobertura. De ser el caso, la fórmula que contempla en RETA se muestra en la Ecuación 6.

Ecuación 6

$$P_t = (1 + (RPI_{t-1} - X \pm Q \pm K)) P_{t-1}$$

Donde:

- Q Ajuste por inversiones en calidad.
K Ajuste por inversiones no vinculadas a la evolución de la demanda, o asociadas a metas de cobertura.

60. Una vez determinado el factor de productividad, la aplicación del presente mecanismo regulatorio para el reajuste será anual y registrará una vigencia de 12 meses. Para tal efecto, el reajuste se realizará considerando la variación del índice de precios de los últimos 12 meses, para los que se cuenta con información disponible, proveniente de una fuente establecida por el Contrato de Concesión o una fuente oficial.
61. Como se mencionó anteriormente, para efectos de la aplicación del mecanismo del precio tope el Regulador puede conformar canastas de servicios. Para determinar dichas canastas, este RETA establece que deberán observarse los siguientes criterios:
- Las canastas estarán conformadas por servicios sujetos a regulación tarifaria.
 - El número de canastas estará en función del tipo de usuarios y la estructura del sistema tarifario.
 - La conformación de las canastas estará en función a la naturaleza y complementariedad de los servicios regulados

62. Los ponderadores correspondientes a los servicios que conforman cada canasta, serán equivalentes a la participación de cada servicio regulado en el total de ingresos de la canasta. Estas ponderaciones contarán con una vigencia de un año, y serán actualizadas sobre la base de las participaciones relativas correspondientes a los últimos 12 meses o las registradas el año anterior.

4. CONDICIONES DE COMPETENCIA EN EL AIJCh

63. El Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas (RETA) establece que en cada procedimiento de revisión de Tarifas Máximas, OSITRAN debe analizar las condiciones de competencia de los servicios regulados⁵. Es decir, el Regulador estudiar las condiciones de oferta y demanda de servicios en los mercados incluidos en la revisión tarifaria, para determinar si la regulación tarifaria es necesaria.
64. En tal sentido, a continuación se presenta dicho análisis, el cual ha sido estructurado en dos secciones: la primera referida a la definición del mercado relevante para cada servicio regulado, y la segunda donde se analizan las condiciones de competencia en cada mercado.

4.1. Definición de mercado relevante

65. A fin de determinar si existen condiciones de competencia en la prestación de los servicios aeroportuarios sujetos a revisión tarifaria, es necesario definir de manera previa los mercados relevantes de cada uno de estos servicios. Al respecto, existe un consenso amplio respecto de los conceptos económicos que subyacen a la definición del mercado relevante.⁶ Esta se realiza identificando dos grandes dimensiones: el mercado de producto y el mercado geográfico.
- i. El mercado de producto: incluye todos los bienes o servicios que, desde el punto de vista del consumidor o usuario, son sustituibles por sus características, precio o usos.
 - ii. El mercado geográfico: considera el área geográfica donde se encuentran las fuentes o proveedores alternativos, a los que el comprador podría acudir bajo las mismas o similares condiciones de mercado.
66. Ambas dimensiones determinan el mercado relevante sobre el cual se estimará la tenencia o no de posición de dominio por parte del Concesionario.

4.1.1. Análisis del mercado de producto relevante

67. En el presente análisis, el servicio relevante será definido a partir de los productos o servicios prestados por la empresa concesionaria que se encuentran sujetos a revisión tarifaria. Así, de acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN, las tarifas sujetas a revisión tarifaria corresponden a los servicios aeroportuarios que se muestran en el Cuadro 4-1.

⁵ Reglamento General de Tarifas, ANEXO I
"I. METODOLOGÍAS PARA LA FIJACIÓN Y REVISIÓN TARIFARIA
(...)

1.2. Principales metodologías de revisión tarifaria
(...)

1.2.1 Revisión tarifaria por Precios Tope o Máximos

En cada oportunidad en que corresponda que el OSITRAN revise las Tarifas Máximas, deberá analizar las condiciones de competencia de los servicios regulados. La regulación tarifaria sobre cualquier servicio será dejada sin efecto por el OSITRAN de comprobarse que existe competencia en dicho servicio.
(...)"

⁶ Una descripción detallada de los principios que están detrás de la definición de mercado relevante puede encontrarse en *The Horizontal Merger Guidelines* (U.S. Department and Federal Trade Commission, 1992) o en *Commission notice on the definition of relevant market for the purposes of Community competition law* (European Commission, 1997).

Cuadro 4-1

SERVICIOS AEROPORTUARIOS MATERIA DE LA REVISIÓN TARIFARIA

Nº	TARIFA	SERVICIO AEROPORTUARIO
Servicios a los pasajeros		
1.	Tarifa Unificada de Uso de Aeropuerto (TUUA) nacional e internacional	<p>La TUUA está relacionada con los diversos servicios aeroportuarios prestados a los pasajeros en las instalaciones del terminal aéreo durante las formalidades de despacho de pasajeros, equipaje, carga y correo. Estos servicios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Embarque/desembarque de pasajeros: área de embarque, sistema de despacho y entrega de equipaje, carrito porta equipaje, transporte de pasajeros entre el terminal y la aeronave, área para pasajeros en tránsito, etc. → Orientación: circuito cerrado de televisión, señalización vertical y horizontal, sistema de sonido, sistema de información de vuelo, etc. → Otras instalaciones y servicios: locales destinados a servicios de organismos públicos (Aduana, Migraciones, Policía Nacional, Sanidad, etc.). → Servicios de atención médica. → Área pública de circulación de vehículos. → Áreas de uso común para pasajeros y acompañantes. → Seguridad aeroportuaria. → Servicios higiénicos.
Servicios a la nave		
2.	Aterrizaje y despegue nacional e internacional	<p>Las tarifas por aterrizaje y despegue se aplican por los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Servicio diurno: Incluye el servicio de control de tránsito aéreo, comunicaciones para aproximación de aeropuerto, uso de pista de aterrizaje, uso de pista de rodaje, estacionamiento de aeronave por los primeros 90 minutos, servicio de salvamento y extinción de incendios, radioayudas, comunicaciones, meteorología entre otros. → Servicio nocturno: Incluye los servicios diurnos y adicionalmente iluminación de pistas y plataforma, ayudas visuales luminosas nocturnas.
3.	Estacionamiento de aeronaves nacional e internacional	Se ofrece de manera complementaria al servicio de aterrizaje y despegue, pasados los primeros 90 minutos de estancia de la aeronave.
4.	Uso de puentes de abordaje	Infraestructura especialmente acondicionada para el traslado de los pasajeros desde el terminal hacia la aeronave, y viceversa.
Servicios a la carga		
5.	Uso de instalaciones de carga aérea	Prestación de instalaciones destinadas a facilitar el movimiento de carga nacional, así como la de importación / exportación. Incluye el traslado en el aeropuerto.

Fuente: Contrato de Concesión (Anexo 5 - Apéndice 1).

Elaboración: Gerencia de Regulación.

68. Con el objeto de delimitar cada mercado de servicio relevante, debe determinarse qué conjunto de servicios es sustituto cercano del servicio en cuestión. Al hablar de sustitutos cercanos se hace referencia a servicios que puedan ser considerados como alternativas razonables por un número significativo de usuarios. Así, de producirse un incremento pequeño, pero significativo y no transitorio, en el precio del conjunto de servicios seleccionado como relevante, sin que esto provoque que los consumidores opten por terceros servicios, el mercado del servicio estará adecuadamente definido.⁷ Usualmente, se considera un incremento de entre 5 y 10%.
69. La determinación del servicio relevante, en este caso, pretende establecer qué servicios compiten efectivamente con los servicios materia de la revisión tarifaria, o son

⁷ U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission (1992).

potencialmente competidores. Para tal efecto, se tomará en cuenta las características y usos posibles de los potenciales sustitutos. Cabe señalar que el análisis se basa principalmente en la noción de sustitución por el lado de la demanda.^{8 9}

4.1.1.1. Uso de aeropuerto (TUUA nacional e internacional)

70. Los servicios asociados a la TUUA son demandados por los pasajeros, tanto de vuelos nacionales como internacionales, cuyo propósito es trasladarse a un destino final por diversas razones (principalmente, negocios y recreación). Así, se trata de una demanda derivada de la demanda por el servicio de transporte aéreo, pues los pasajeros hacen uso del terminal para embarcar a un avión que los movilizará a su destino. Bajo este escenario, en caso de producirse un incremento pequeño pero significativo y no transitorio en la TUUA, ¿existen servicios sustitutos para los pasajeros?
71. Al respecto, debe tenerse presente que, una vez que un pasajero ha decidido trasladarse hacia su destino final mediante el transporte aéreo, este se encuentra cautivo a los servicios de la TUUA prestados por el aeropuerto. Ello debido a que no existe un conjunto de servicios alternativos a los servicios aeroportuarios prestados en las instalaciones del terminal aéreo durante las formalidades de despacho de pasajeros. De esta manera, el servicio relevante comprende los servicios de uso de aeropuerto incluidos en la TUUA nacional e internacional.

4.1.1.2. Aterrizaje y despegue nacional e internacional

72. Este servicio es demandado por las aerolíneas, independientemente de si la procedencia/destino de la aeronave es nacional o internacional. Por lo tanto, la pregunta que cabe formularse a fin de delimitar el mercado del servicio es: ¿qué servicios alternativos al servicio de aterrizaje y despegue prestado en el AIJCh pueden utilizar las líneas aéreas, en caso que el precio de este servicio sufra un incremento pequeño pero significativo y no transitorio?
73. El conjunto de facilidades que permiten ofrecer este servicio está conformado por activos específicos. En definitiva, la aeronave para poder aterrizar en un aeropuerto de destino requiere necesariamente hacer uso de aquella gama de facilidades. Así, dadas las características específicas de estas facilidades y los requerimientos de los transportistas¹⁰, no existe posibilidad de sustituir el servicio aeroportuario de aterrizaje y despegue por otro tipo de servicio, ni siquiera por otro servicio aeroportuario.
74. De otro lado, la demanda por el servicio de aterrizaje y despegue es una demanda derivada de la demanda del servicio de transporte aéreo, proveniente de pasajeros (o carga) que desean movilizarse desde/ hacia el lugar geográfico donde se encuentra el

⁸ La sustitución por el lado de la oferta también podría jugar un rol en la definición de mercado relevante; sin embargo, este es de menor importancia en lo que concierne a aeropuertos. Ello debido a que en este contexto, la sustitución por el lado de la oferta implica que cuando un aeropuerto eleva sus precios, aeropuertos alternativos que no están presentes en el mercado estarían en la capacidad de ingresar al mismo fácilmente en un corto plazo; lo cual resulta poco probable que ocurra.

⁹ Si la elasticidad precio cruzada de la demanda entre dos productos es positiva, los consumidores cambiarán la demanda de un bien a otro si la estructura de precios relativos cambia. Esto implica que el consumidor considera ambos bienes sustitutos entre sí, y por ende, podría concluirse que ambos bienes pertenecen al mismo mercado. Por el contrario, si la elasticidad precio cruzada es cercana a cero, las demandas por estos productos pueden ser consideradas independientes y, por ende, que pertenecen a mercados separados. Polk y Bilotkach (2013).

¹⁰ Además de la infraestructura proporcionada por el Concesionario, como parte del servicio de aterrizaje y despegue, las aerolíneas reciben servicios de aeronavegación, tales como servicios de tránsito aéreo, información aeronáutica, meteorología aeronáutica, comunicaciones aeronáuticas, inspección en vuelo, entre otros, los cuales se encuentran a cargo de CORPAC.

aeropuerto (la ciudad de Lima). De esta manera, si el precio o tarifa que cobra LAP por brindar el servicio de aterrizaje y despegue en el AIJCh se incrementa, las aerolíneas no cuentan con otra alternativa factible que les brinde el mismo resultado: arribar/despegar al/del aeropuerto, y poder culminar/iniciar el servicio de transporte aéreo en la ciudad de Lima, el cual a su vez, es demandado por los pasajeros (o dueños de carga). En consecuencia, el servicio relevante se limita al aterrizaje y despegue de naves cuyo destino/origen es la ciudad de Lima.

4.1.1.3. Estacionamiento de aeronaves nacional e internacional

75. Como ha sido señalado, este servicio es complementario al servicio de aterrizaje y despegue, y las aerolíneas pagan una tarifa por él una vez transcurridos los primeros 90 minutos desde la operación de aterrizaje. En este contexto, la pregunta que surge es: ¿qué servicios alternativos al servicio de estacionamiento de naves ofrecido por el aeropuerto pueden utilizar las líneas aéreas, en caso que su precio sufra un incremento pequeño pero significativo y no transitorio?
76. Si bien es cierto que las aerolíneas ejercen cierta discrecionalidad sobre el tiempo de estacionamiento de sus aeronaves, debe tenerse presente que existen otros factores ajenos al costo del estacionamiento que llevan a una aerolínea a decidir que su nave se estacione en determinado aeropuerto durante un tiempo prolongado. Un factor importante es la necesidad de realizar chequeos de mantenimiento diario (*overnight check*); generalmente, este tipo de chequeos lo realizan las naves de vuelos domésticos debido a que dicho servicio no es ofrecido en otros aeropuertos al interior del país. Por lo tanto, estas naves se ven obligadas a pernoctar en el AIJCh.
77. En tal sentido, resulta poco probable que una aerolínea esté dispuesta a movilizar su aeronave, en el extremo sin pasajeros, a efectos de minimizar el impacto de un incremento en el precio por el servicio de estacionamiento. Por lo tanto, para las aerolíneas cuyas naves hacen uso de este servicio, es decir, aquellas que permanecen estacionadas en la plataforma del aeropuerto por encima de los 90 minutos incluidos en el servicio de aterrizaje y despegue, no habría un sustituto cercano para el servicio de estacionamiento de aeronaves.

4.1.1.4. Puentes de abordaje

78. Este servicio es demandado por las aerolíneas para las naves que transportan pasajeros. Así, la demanda por el servicio de puentes de embarque (*PLB*, por sus siglas en inglés: *passenger boarding bridges*) de las líneas aéreas comerciales, es una demanda derivada de la demanda de servicio de transporte aéreo por parte de los pasajeros. Cabe señalar, sin embargo, que no todas las operaciones con pasajeros en el AIJCh son susceptibles de usar puentes de abordaje; ello debido a que existen ciertas restricciones, siendo una de las más importantes de naturaleza física.
79. Las restricciones físicas se refieren a la envergadura de las aeronaves. Según el Manual de Referencia de Desarrollo Aeroportuario de la IATA, a fin de ordenar el tráfico de acuerdo a la capacidad de la rampa, las aeronaves se clasifican por código de letra de acuerdo al Cuadro 4-2:

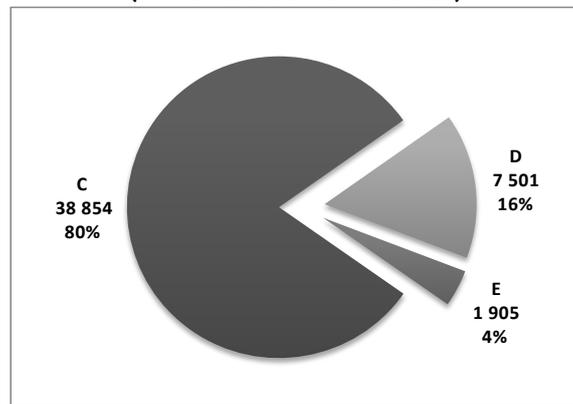
Cuadro 4-2
CLASIFICACIÓN DE AERONAVES

Código	Envergadura	Distancia entre las ruedas
A	Hasta 14,99 m	Hasta 4,49 m
B	15 a 23,99 m	4,5 a 5,99 m
C	24 a 35,99 m	6,0 a 8,99 m
D	36 a 51,99 m	9,0 a 13,99 m
E	52 a 64,99 m	9,0 a 13,99 m
F	65 a 79,99 m	14,0 a más

Fuente: *Airport Development Reference Manual 9th Edition, January 2004.*
Elaboración: Gerencia de Regulación.

80. En el caso del AIJCh, sólo los aviones de categorías C, D y E utilizan los puentes de embarque. Así, en el año 2012 la mayoría de las naves que hicieron uso de esta infraestructura fueron de categoría C, con el 80% de los movimientos como se aprecia en el Gráfico 4-1.

Gráfico 4-1
USO DE PLB POR CATEGORÍA DE NAVE
(En número de movimientos)



Fuente: LAP.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

81. Otra de las restricciones está referida al tiempo de llegada de las aeronaves. En el AIJCh, como en la mayoría de aeropuertos, las operaciones se concentran en ciertas horas del día, lo que no permite que todas las aeronaves que arriben durante un determinado lapso de tiempo puedan hacer uso de los puentes de embarque, pues la demanda por los mismos es mayor a la oferta o capacidad instalada. En estos casos, se hace uso de facilidades alternativas (buses y escaleras en una posición remota).
82. Cabe señalar, sin embargo, que las aerolíneas únicamente pueden acceder a estas facilidades alternativas cuando no hay disponibilidad del servicio de puentes de embarque. En ese sentido, la línea aérea no tiene discrecionalidad en la decisión de uso o no del servicio de mangas, sino es el aeropuerto quien toma la decisión sobre a qué puente de embarque debe conectarse la aeronave.
83. Por lo tanto, la respuesta a la pregunta ¿qué servicios alternativos pueden utilizar las líneas aéreas que arriban al AIJCh, en caso que la tarifa a pagar por el servicio de puentes de abordaje se incremente en determinado porcentaje? es que no existen sustitutos a su disposición.

4.1.1.5. Uso de instalaciones de carga aérea

84. Las facilidades mediante las que se brinda este servicio comprenden una serie de activos específicos que permiten el traslado de la carga nacional o de importación hacia la calle, desde la calle hacia el aeropuerto o dentro del mismo aeropuerto.
85. Los demandantes de este servicio son las aerolíneas que brindan el servicio de transporte aéreo de carga. En ese sentido, al igual que en los otros servicios bajo análisis, la demanda por el servicio de uso de instalaciones de carga aérea es una demanda derivada de la demanda del servicio de transporte aéreo de carga, el cual para ser completado requiere del empleo de infraestructura específica en el AIJCh.
86. Bajo estas condiciones, en caso que la tarifa por el uso de las instalaciones de carga sufra un incremento pequeño pero significativo y no transitorio, no existirían alternativas al servicio de uso de instalaciones de carga aérea, toda vez que resulta necesaria la utilización de dicha infraestructura específica para poder completar la cadena logística del transporte de carga.

4.1.2. Análisis del mercado geográfico relevante

87. Delimitar geográficamente el servicio relevante equivale a determinar el área geográfica donde se encuentran las fuentes alternativas a las que un usuario o demandante podría acudir, si el precio del servicio relevante se incrementara en un monto pequeño, pero significativo y no transitorio (usualmente, entre 5 y 10%).¹¹
88. Este análisis se centra en determinar el costo de adquirir el servicio relevante proveniente de otra área geográfica, de tal manera que dicho servicio satisfaga la demanda en niveles competitivos. Es decir, determinar qué oferta satisface las necesidades de demanda por el servicio. Para ello, es necesario evaluar no sólo las posibilidades o limitaciones que enfrentan los proveedores alternativos para atender al consumidor, sino también la capacidad que tiene este último de obtener el servicio de distintos proveedores.
89. En el presente caso, debe tenerse presente además que del análisis de servicio relevante, se infiere que los servicios en cuestión no presentan sustitutos cercanos. Así, conociendo que todo aeropuerto debe ofrecer, en general, los servicios materia de la revisión tarifaria, el análisis de mercado geográfico relevante consistirá en evaluar qué otros aeropuertos distintos del AIJCh podrían constituirse en alternativas factibles para los demandantes (líneas aéreas y pasajeros), en caso que el precio de cada uno de los servicios relevantes se incrementara en un monto pequeño, pero significativo y no transitorio.
90. Un elemento importante a considerar es que la existencia de costos de transacción y de transporte podrían restringir el área geográfica en la que ocurra el intercambio. Por ejemplo, los usuarios de servicios aéreos usualmente prefieren viajes cortos hacia el aeropuerto, pero podrían estar dispuestos a aceptar trayectos un poco más largos si los precios entre ambos lugares difieren sustancialmente.¹²
91. Al respecto, en el Perú existen 23 aeropuertos, de los cuales 11 son internacionales y 12

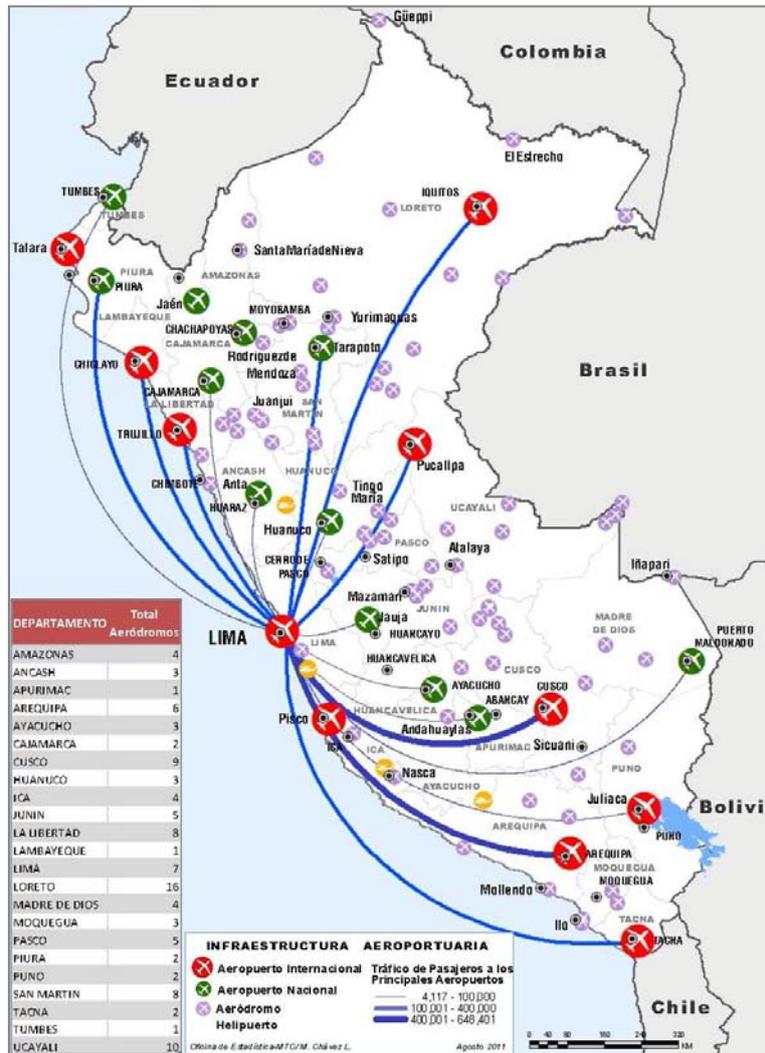
¹¹ U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission (1992).

¹² Polk y Bilotkach (2013).

nacionales. El aeropuerto más cercano al AIJCh es el Aeropuerto Internacional de Pisco, operado por Aeropuertos del Perú S.A. (AdP) desde el 6 de marzo de 2008. Este se encuentra ubicado a 200 km aproximadamente de la ciudad de Lima, lo que equivale por lo menos a 2 horas de viaje en auto.

92. Adicionalmente, el aeropuerto de Pisco es utilizado por la Fuerza Aérea del Perú principalmente, pero también puede recibir aviones civiles de gran capacidad debido a las características de su pista de aterrizaje. De hecho, es utilizado como aeropuerto alternativo al AIJCh, cuando las condiciones climáticas no permiten aterrizajes en la ciudad de Lima o cuando por circunstancias extraordinarias, se presenta escasez de espacios para estacionamiento de naves¹³. Asimismo, este aeropuerto sirve de base a una aerolínea turística que ofrece sobrevuelos en las Líneas de Nazca y tiene vuelos comerciales regulares únicamente con origen/destino Lima a través de la compañía aérea LC Perú.

Ilustración 4-1
RED AEROPORTUARIA DEL PERÚ



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

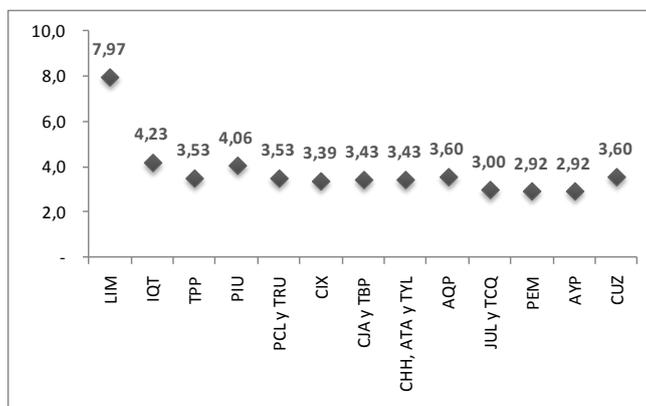
¹³ En noviembre de 2008 albergó a varias aeronaves provenientes de diferentes países, que trajeron a Mandatarios asistentes a la cumbre de APEC 2008 realizada en Lima, debido a la falta de espacio para estacionamiento de naves en el AIJCh.

93. Considerando lo anterior, a continuación se definen los mercados geográficos para cada uno de los servicios objeto de análisis.

4.1.2.1. Uso de aeropuerto (TUUA nacional e internacional)

94. Respecto de los servicios de atención de pasajeros en **rutas nacionales**, la elección del aeropuerto dependerá esencialmente de la localización geográfica de los demandantes (pasajeros). Así, los usuarios de la zona de influencia¹⁴ del AIJCh no tienen otra opción más que utilizar dicho aeropuerto. En primer lugar, para los usuarios no existe un aeropuerto alternativo ya que otros aeropuertos con vuelos nacionales no cuentan con muchos destinos además de Lima. En segundo lugar, en el caso de que hubiera un aeropuerto alternativo al AIJCh que tuviera conexión con el destino deseado por el pasajero ninguno se encuentra lo suficientemente cercano como para que resulte costo eficiente su uso en caso que el precio de la TUUA nacional del AIJCh sufriera un incremento pequeño, pero significativo y no transitorio.
95. En efecto, considerando que la TUUA nacional vigente en el AIJCh es de USD 7,97, un incremento de 10% significaría un aumento de USD 0,80. Así, si bien la TUUA nacional en el AIJCh es significativamente mayor que la TUUA nacional en los demás aeropuertos del país, tal como se observa en el siguiente gráfico, la distancia entre Lima y los demás aeropuertos de provincia (ver Ilustración 4-1) hace que dicho incremento no justifique una sustitución del AIJCh por parte de los residentes de la capital.

Gráfico 4-2
TUUA NACIONAL POR AEROPUERTO, 2013
(En USD, no incl. IGV)



Fuente: OSITRAN.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

96. En lo referido al servicio de atención de pasajeros en **vuelos internacionales**, la elección del aeropuerto dependerá del número de rutas y frecuencias disponibles. Con relación a ello, al cierre del 2012, 18 aerolíneas brindaban sus servicios en forma regular desde/hacia Lima; implementándose, en promedio, 17 frecuencias semanales como nuevas rutas durante dicho año. Asimismo, en promedio, hubo un incremento de 40 frecuencias semanales en rutas internacionales existentes.^{15 16}

¹⁴ Se entiende por zona de influencia al área geográfica desde donde proviene una gran proporción de los pasajeros de salida de un aeropuerto, o hacia donde viajan los pasajeros de llegada. Ver Civil Aviation Authority (2011, pp. 3-4) Traducción libre del siguiente texto: "geographic area from which a large proportion of an airport's outbound passengers originate, or inbound passengers travel to".

¹⁵ En dicho año también se redujeron, en promedio, 7 frecuencias semanales en las rutas internacionales y se cancelaron, en promedio, 9 frecuencias semanales.

Cuadro 4-3
NUEVAS RUTAS INTERNACIONALES EN EL 2012

AEROLÍNEA	CIUDAD	FRECUENCIAS PROMEDIO
LAN	La Habana	3
LAN	Isla de Pascua	2
TACA PERÚ	Cali	3
TACA PERÚ	Medellín	3
TAME	Quito	6
Total		17

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Cuadro 4-4
INCREMENTO DE FRECUENCIAS EN RUTAS INTERNACIONALES EXISTENTES, 2012

AEROLÍNEA	CIUDAD	FRECUENCIAS PROMEDIO
Air Europa	Madrid	1
Taca Perú	La Habana	1
Copa Airlines	Panamá	4
LAN	Punta Cana	3
Taca Perú	San Salvador	3
LAN	Cancún	3
LAN	Los Ángeles	1
Aeroméxico	México	1
LAN	Miami	1
LAN	New York	1
Taca Perú	Asunción	1
LAN	Bogotá	1
Taca Perú	Bogotá	1
Taca Perú	Caracas	2
Taca Perú	La Paz	3
LAN	La Paz	1
Taca Perú	Montevideo	1
LAN	Quito	1
Taca Perú	Quito	1
LAN	Santiago	6
Sky Airlines	Santiago	2
LAN	Sao Paulo	1
Total		40

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

¹⁶ Información proporcionada por el Concesionario en su Plan de Negocios 2013.

97. En comparación se tienen los aeropuertos de provincia, que si bien 10 de ellos son internacionales, solo dos atienden más de 500 000 pasajeros; estos son los aeropuertos Alejandro Velasco Astete de Cusco y Alfredo Rodríguez Ballón de Arequipa. Este último ofrece vuelos internacionales a cuatro destinos en Chile (Arica, Iquique, Antofagasta y Santiago) y a Buenos Aires en Argentina; mientras que el aeropuerto de Cusco únicamente ofrece un vuelo a La Paz, Bolivia.
98. En consecuencia, no existe realmente una alternativa al Jorge Chávez en rutas internacionales, salvo el aeropuerto de Arequipa para vuelos a Chile. Por tal motivo, sin importar el incremento en la TUUA internacional del AIJCh, los pasajeros que requieran desplazarse a otro país, necesariamente utilizarán esta infraestructura.
99. Finalmente, no habiendo alternativas factibles al AIJCh en rutas nacionales ni internacionales, el AIJCh es el único aeropuerto en el mercado geográfico relevante.

4.1.2.2. Servicios a la nave

100. Respecto de los servicios demandados por las líneas aéreas, debe considerarse que estas hacen uso de la infraestructura aeroportuaria con el objeto de proveer servicios de transporte de mercancías y/o traslado de pasajeros, en una relación de origen-destino. Así, de producirse un pequeño incremento en alguno de los servicios a la nave prestados en el AIJCh, las compañías aéreas podrían evaluar la posibilidad de colocar sus naves en otro aeropuerto, lo cual tendría un efecto en la demanda de todos los servicios a la nave y no solo en la demanda del servicio cuya tarifa se haya incrementado. Por ello, se delimitará el mercado geográfico de los servicios de aterrizaje y despegue, estacionamiento y uso de puentes de embarque, de manera conjunta.
101. Para tal fin, el siguiente cuadro muestra las tarifas vigentes en el AIJCh. Cabe señalar que de acuerdo al Contrato de Concesión, la tarifa por estacionamiento equivale al 10% de las tarifas de aterrizaje y despegue (A/D) por las primeras cuatro horas de permanencia de la aeronave en las áreas destinadas para tal fin. Al término de estas cuatro horas, la tarifa por estacionamiento se computará con una tasa de 2,5% de la tarifa de A/D por cada hora o fracción adicional. En consecuencia, un incremento en la tarifa de A/D implica necesariamente una mayor tarifa por concepto de estacionamiento.

Cuadro 4-5
TARIFAS VIGENTES EN EL AIJCh, 2013
(En USD, no inc. IGV)

SERVICIO	UNIDAD DE COBRO	Importe	Var. 10%
A/D Internacional			
Hasta 10 t	Por operación	35,26	3,53
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada	4,96	0,50
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada	6,03	0,60
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada	6,33	0,63
Más de 100 t	Por tonelada	6,64	0,66
A/D Nacional			
Hasta 10 t	Por operación	13,6	1,36
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada	1,98	0,20
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada	2,4	0,24
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada	2,57	0,26
Más de 100 t	Por tonelada	2,61	0,26
Estacionamiento Internacional (Primeras 4 horas)			
Hasta 10 t	Por operación	3,526	0,35
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada	0,496	0,05
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada	0,603	0,06
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada	0,633	0,06
Más de 100 t	Por tonelada	0,664	0,07
Estacionamiento Nacional (Primeras 4 horas)			
Hasta 10 t	Por operación	1,360	0,14
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada	0,198	0,02
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada	0,240	0,02
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada	0,257	0,03
Más de 100 t	Por tonelada	0,261	0,03
Estacionamiento Internacional (Después de las 4 horas)			
Hasta 10 t	Por hora o fracción	0,882	0,09
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada / hora o fracción	0,124	0,01
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada / hora o fracción	0,151	0,02
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada / hora o fracción	0,158	0,02
Más de 100 t	Por tonelada / hora o fracción	0,166	0,02
Estacionamiento Nacional (Después de las 4 horas)			
Hasta 10 t	Por hora o fracción	0,340	0,03
Más de 10 hasta 35 t	Por tonelada / hora o fracción	0,050	0,00
Más de 35 hasta 70 t	Por tonelada / hora o fracción	0,060	0,01
Más de 70 hasta 100 t	Por tonelada / hora o fracción	0,064	0,01
Más de 100 t	Por tonelada / hora o fracción	0,065	0,01
Uso de Puentes de Embarque			
Primeros 45min	Primeros 45 m	91,19	9,12
Tiempo adicional	Cada 15 m adicionales o fracción	30,40	3,04

Fuente: OSITRAN.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

102. Como puede observarse, una variación de 10% en las tarifas de aterrizaje/despegue equivale a incrementos de USD 3,53 y USD 1,36 por tonelada (t) en rutas internacionales y nacionales, respectivamente, por cada operación de naves con un Peso Máximo de Despegue (PMD) de hasta 10 t. En naves con un mayor PMD, los incrementos pueden llegar hasta USD 0,66 por tonelada en rutas internacionales o hasta USD 0,26 por tonelada en rutas nacionales. Asimismo, considerando que las tarifas por estacionamiento son una fracción de las tarifas de A/D, los incrementos por este servicio serían aun menores.
103. Dicho lo anterior, a continuación se presentan algunos datos referidos a cada uno de los servicios (a la nave) relevantes, con el propósito de estimar el incremento real que significaría para una nave representativa dicho incremento de 10% en cada una de las tarifas. A partir de ello, podrá vislumbrarse el efecto que este tendría sobre la decisión de la aerolínea de acudir a un aeropuerto alternativo.
104. En el siguiente cuadro puede observarse que las operaciones de **aterrizaje y despegue**

nacionales en el año 2012 fueron realizadas mayoritariamente por naves con un PMD de entre 35 y 70 t. Así, en el extremo, para una nave de 70 t, un aumento de 10% en la tarifa de aterrizaje y despegue nacional le representaría un incremento en sus costos de USD 16,8 por operación debido a este concepto. Dicha suma parecería poco significativa, comparada con los ingresos que representa el aeropuerto de Lima, o con los costos de operación total de la nave. Por ello, sería altamente improbable que ante este incremento, las aerolíneas buscaran un destino alternativo para vuelos domésticos.

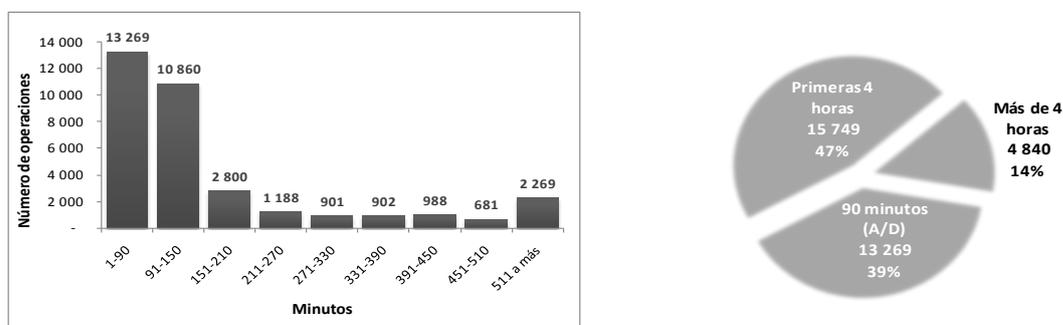
Cuadro 4-6
NÚMERO DE OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE EN EL AIJCh, 2012

PMD	Nacional	Internacional	Total
Hasta 10 t	8 353	534	8 887
Más de 10 hasta 35 t	14 381	981	15 362
Más de 35 hasta 70 t	60 720	11 636	72 356
Más de 70 hasta 100 t	4 725	25 233	29 958
Más de 100 t	25	21 738	21 763
Total	88 204	60 122	148 326

Fuente: LAP.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

105. En el caso de las operaciones internacionales, como puede observarse, en el año 2012 estas fueron realizadas mayoritariamente por naves con un PMD superior a las 70 t. Así, por ejemplo, para una nave de 100 t, un incremento de 10% en la tarifa de aterrizaje y despegue internacional, le representaría un sobrecosto de USD 63,3 por operación.
106. Con respecto al servicio de **estacionamiento**, en el año 2012, la mayoría de las operaciones internacionales (13 269) registraron un tiempo total de permanencia (TTP) de entre 1 y 90 minutos, quedando comprendidas dentro del tiempo de estacionamiento incluido en la tarifa de aterrizaje y despegue. Un segundo grupo de 10 860 operaciones registraron un TTP de entre 90 y 150 minutos, 2 800 operaciones alcanzaron un TTP de entre 151 y 210 minutos, y así sucesivamente. En resumen, el tiempo total de permanencia en el 39% de las operaciones estuvo comprendido dentro de los 90 minutos incluidos en la tarifa de aterrizaje y despegue, el 47% de las operaciones excedieron los 90 minutos y dicho exceso estuvo comprendido dentro de las primeras 4 horas de estacionamiento, y finalmente, solo un 14% registró un tiempo de estacionamiento superior a las 4 horas.

Gráfico 4-3
NÚMERO DE OPERACIONES INTERNACIONALES POR TIEMPO DE PERMANENCIA (ESTACIONAMIENTO), 2012



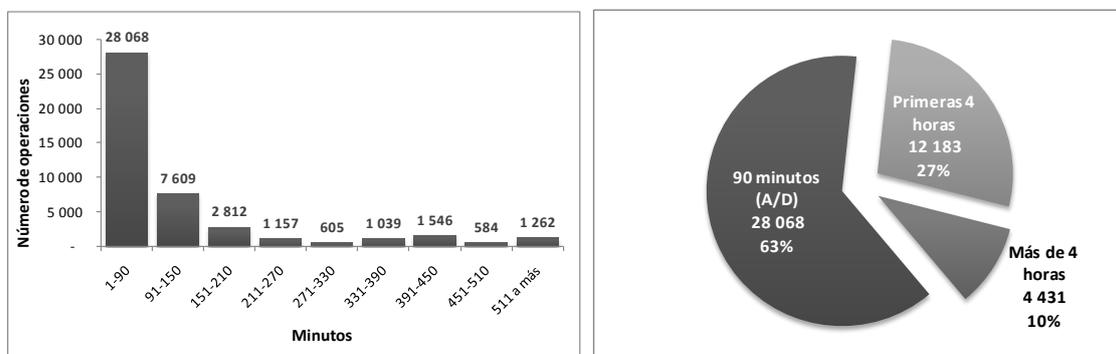
Fuente: LAP
Elaboración: Gerencia de Regulación.

107. Tomando como referencia el 47% de las operaciones, cuyo tiempo de permanencia

estuvo comprendido dentro de las primeras 4 horas de estacionamiento, los tipos de aeronaves más frecuentes fueron los Airbus A319 y 320, Boeing 767-300 y Embraer 190. Así, por ejemplo, para las naves Boeing 767-300, cuyo Peso Máximo de Despegue (PMD) es de 185 t¹⁷, un incremento de 10% de la tarifa representaría un sobre costo de USD 12,28 por operación, monto poco significativo comparado con los ingresos generados por un vuelo de carga o con el costo total de operación de una nave. Por ello, no se justificaría un cambio de aeropuerto.

108. En cuanto a las operaciones nacionales, en el año 2012, el 63% de estas registraron un TTP menor o igual a 90 minutos, quedando comprendidas dentro del tiempo de estacionamiento incluido en la tarifa de aterrizaje y despegue; el 27 % de las operaciones excedieron los 90 minutos y dicho exceso estuvo comprendido dentro de las primeras 4 horas de estacionamiento; mientras que el 10% registró un tiempo de estacionamiento superior a las 4 horas.

Gráfico 4-4
NÚMERO DE OPERACIONES NACIONALES
POR TIEMPO DE PERMANENCIA (ESTACIONAMIENTO), 2012



Fuente: LAP.

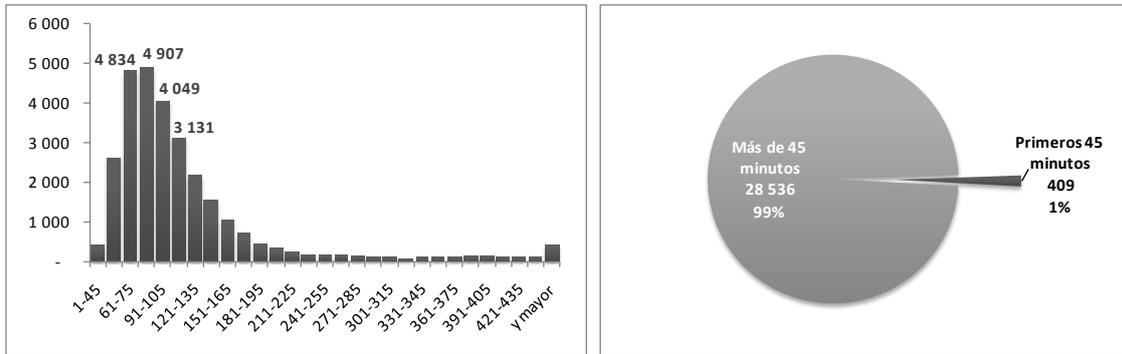
Elaboración: Gerencia de Regulación.

109. Considerando las operaciones correspondientes a las primeras 4 horas de estacionamiento, los tipos de aeronaves más frecuentes fueron los Airbus 319 y los Bombardier Dash 8 (antes conocidos como de Havilland Canadá Dash 8 o DHC 8). Así, por ejemplo, para las naves Airbus 319, cuyo PMD es de 75 t¹⁸, un incremento de 10% en la tarifa de estacionamiento representaría un sobre costo de USD 1,93 por operación, monto que no justificaría una sustitución del aeropuerto.
110. Con relación al uso de **puentes de embarque**, en el año 2012, apenas el 1% de las operaciones internacionales registró un tiempo total de permanencia de hasta 45 minutos. La mayoría de las operaciones internacionales (72%) se concentraron en un TTP de entre 46 y 120 minutos, quedando las restantes en periodos más prolongados. Es decir, casi en el 99% de las operaciones, las aerolíneas deben pagar, además de la tarifa fija de USD 91,19, la tarifa variable de USD 30,40 por cada 15 minutos adicionales o fracción que la nave permanezca conectada al PLB. Así, por ejemplo, para una nave que se conecte durante 90 minutos, un incremento de 10% de la tarifa significaría un sobre costo de USD 18,24 por operación.

¹⁷ "767 Family: technical information" Boeing, tomado el 5 de junio de 2013 de: http://www.boeing.com/boeing/commercial/767family/pf/pf_30of_prod.page

¹⁸ "Specifications Airbus A319" Airbus, tomado el 5 de junio de 2013 de: <http://www.airbus.com/aircraftfamilies/passengeraircraft/a320family/a319/specifications/>

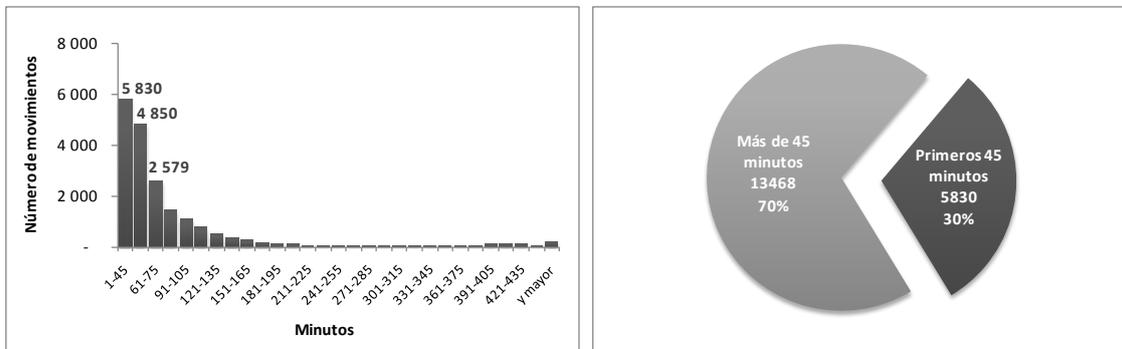
Gráfico 4-5
NÚMERO DE OPERACIONES INTERNACIONALES POR TIEMPO DE USO DE PLB, 2012



Fuente: LAP.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

111. A diferencia de lo que ocurre en los vuelos internacionales, en los vuelos nacionales, por tener estos una menor cantidad de pasajeros, la mayoría de operaciones (30%) hace uso del PLB durante un tiempo menor o igual a los 45 minutos; el 27% lo hace en un intervalo entre 61 y 75 minutos; y el 43% restante lo hace en tiempos mayores. Así, por ejemplo, para una nave que se conecte al puente de abordaje (*passenger loading bridges* o PLB) entre 46 y 60 minutos, un incremento de 10% de la tarifa le representaría un sobrecosto de USD 12,16.

Gráfico 4-6
NÚMERO DE OPERACIONES NACIONALES POR TIEMPO DE USO DE PLB, 2012



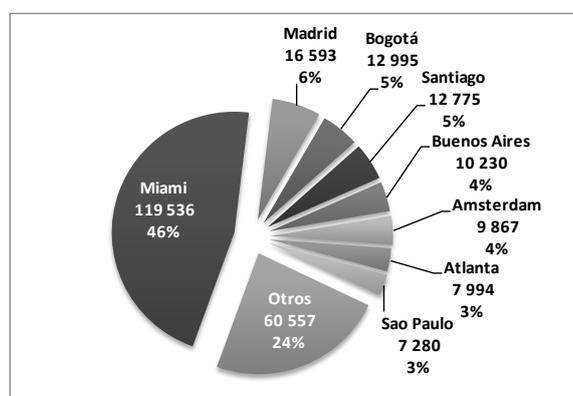
Fuente: LAP
Elaboración: Gerencia de Regulación.

112. Cabe señalar que al tratarse de una demanda derivada y que la decisión del uso del aeropuerto está en función del destino final elegido por parte de la aerolínea, si el destino de llegada es la ciudad de Lima, las naves del tipo C, D y E que arriban al AIJCh y despegan del mismo con pasajeros, se encuentran cautivas del servicio de puentes de embarque. Por lo tanto, no existiría un proveedor alternativo de dicho servicio.

4.1.2.3. Uso de instalaciones de carga aérea

113. A fin de analizar si un incremento pequeño, pero significativo y no transitorio, en la tarifa por uso de instalaciones de carga aérea, haría que los demandantes de este servicio eligieran un aeropuerto alternativo al AIJCh, debe considerarse en primer lugar las características de dicha demanda.
114. El AIJCh concentra el 90% del tráfico total de carga movilizada por toda la Red Aeroportuaria del país, siendo alrededor del 88% de dicha carga de origen o destino internacional. Asimismo, el 46% de la carga de importación/exportación en el 2012 tuvo como origen/destino la ciudad de Miami.

Gráfico 4-7
MOVIMIENTO DE CARGA INTERNACIONAL EN EL AIJCh, 2012
(En toneladas)



Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

115. Como puede observarse, la demanda por las instalaciones de carga aérea es muy particular; toda vez que el 88% de la carga movilizada en el AIJCh es de origen o destino internacional, siendo la ciudad más importante Miami, seguida muy de lejos por Madrid, Bogotá, Santiago, entre otras. Así, considerando que en todo el territorio nacional no existe un aeropuerto alternativo que pueda satisfacer dicha demanda, el mercado geográfico del servicio relevante quedará circunscrito a la ciudad de Lima.

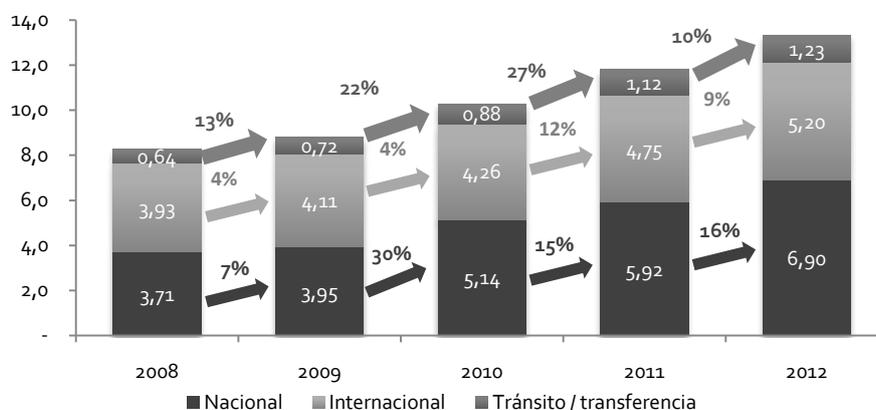
4.2. Condiciones de competencia en los mercados relevantes

116. Para determinar las condiciones de competencia, debe analizarse si los servicios relevantes podrían enfrentar presiones competitivas de diversas fuentes: (i) competencia intra-aeroportuaria; (ii) competencia inter-aeroportuaria; (iii) competencia inter-modal; (iv) amenaza de entrada; y, (v) poder de negociación de demandantes. Con base en dicho análisis podrá determinarse la existencia de poder de mercado por parte del Concesionario.
117. Para tal efecto, debe tenerse en cuenta que la demanda de los servicios relevantes no es una demanda final; como se ha señalado anteriormente, esta es una demanda derivada de la demanda por el servicio de transporte aéreo (de pasajeros y carga). Así, por ejemplo, los pasajeros que requieran trasladarse de un lugar geográfico hacia otro vía aérea, demandarán los servicios de información de vuelos del aeropuerto que les permita abordar a tiempo la aeronave (incluidos en la TUUA). Asimismo, las líneas

aéreas para poder brindar sus servicios de transporte a los pasajeros, demandarán los servicios de aterrizaje y despegue para poder completar el servicio ofrecido.

118. En otras palabras, los aeropuertos sirven a aerolíneas que ofrecen los servicios de transporte de carga y pasajeros, pero también proporcionan servicios a la carga y a los pasajeros, una vez que éstos han decidido que su modo de transporte es por vía aérea.
119. En ese contexto, la elección del pasajero dependerá del número de frecuencias y rutas que ofrezcan las aerolíneas, los costos asociados (del boleto aéreo así como del acceso al aeropuerto), entre otros. En tanto, la elección de la aerolínea dependerá del ingreso potencial proveniente del aeropuerto, los costos asociados al mismo, aspectos operacionales, posibles barreras a la entrada, entre otros. Cabe señalar que los ingresos potenciales de determinado aeropuerto estarán en función, principalmente, del número de pasajeros en la zona de influencia, de potenciales pasajeros de transferencia y del tráfico de carga.
120. Al respecto, el AIJCh ha mostrado un crecimiento sostenido en el tráfico de pasajeros, destacando el dinamismo de los pasajeros de vuelos nacionales, así como los de tránsito y transferencia. Como se observa en el siguiente gráfico, el tráfico total en el 2012 superó los 13 millones de pasajeros, de los cuales el 52% estuvo concentrado en vuelos domésticos, el 39% en vuelos internacionales y el 9% correspondió a pasajeros en transferencia.

Gráfico 4-8
TRÁFICO DE PASAJEROS EN EL AIJCh
(En millones)



Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

121. De esta manera, la ciudad de Lima representa un mercado bastante atractivo para las líneas aéreas; toda vez que tanto el número de pasajeros origen-destino como el número de pasajeros de transferencia se encuentra en expansión. Ello ha sido reafirmado por las propias aerolíneas, pues tanto LAN como TACA PERÚ (principales compañías aéreas¹⁹) han establecido al aeropuerto de Lima como su centro de conexiones en Sudamérica.

¹⁹ Según el Anuario Estadístico 2011 del MTC, LAN PERÚ alcanzó la mayor participación del mercado de transporte aéreo de pasajeros, con 64% en rutas nacionales y 34% en internacionales (a nivel internacional, además, LAN Airlines obtuvo el 10% del mercado); mientras que TACA Perú ocupó el tercer lugar en el tráfico internacional de pasajeros, con el 9% del mercado.

122. Teniendo en consideración lo expuesto, a continuación se analizará las condiciones de competencia que enfrenta el AIJCh.

4.2.1. Competencia intra-aeroportuaria y amenaza de entrada

123. La competencia intra-aeroportuaria se refiere a aquella que desarrollan las empresas que prestan determinados servicios dentro de un aeropuerto. Dichos servicios pueden prestarse por terceros y/o por el operador, el mismo que debe competir en iguales condiciones en la provisión de los servicios.
124. En el caso de los servicios aeroportuarios relacionados con la **TUUA**, estos son prestados únicamente por el Concesionario. Así, no existe competencia intra-aeroportuaria efectiva en el servicio de uso de aeropuerto ni tampoco se ha observado amenaza de entrada de posibles competidores.
125. Con respecto a los servicios prestados a la nave, los servicios de **aterrizaje y despegue, estacionamiento de aeronaves y uso de puentes de abordaje** son prestados directamente por LAP. Por lo tanto, no existe competencia intra-aeroportuaria efectiva en ninguno de estos servicios ni tampoco amenaza de entrada de posibles competidores.
126. Finalmente, el servicio de **uso de instalaciones de carga aérea** también es prestado por el Concesionario directamente. En consecuencia, no se observa competencia intra-aeroportuaria ni amenaza de entrada en este servicio relevante.

4.2.2. Competencia inter-aeroportuaria y amenaza de entrada

127. La competencia inter-aeroportuaria puede definirse como un proceso en el cual un usuario de una infraestructura aeroportuaria, tiene un sustituto económicamente factible para aquella facilidad en la misma u otra localidad. (En el caso del AIJCh, necesariamente se trata de otra localidad, ya que el Contrato de Concesión garantiza durante los próximos años que no puede existir otro aeropuerto comercial en un radio de 150 km de la ubicación del aeropuerto.) En el caso del **servicio de atención de pasajeros (TUUA nacional e internacional)**, del análisis de mercado geográfico, es posible descartar la existencia de competencia inter-aeroportuaria; toda vez que en rutas nacionales no hay un aeropuerto lo suficientemente cercano que pueda satisfacer la demanda de la zona de influencia, y en vuelos internacionales, no hay un aeropuerto alternativo que ofrezca la gama de rutas y frecuencias que ofrece el AIJCh.
128. Con respecto a los servicios a la nave (**aterrizaje y despegue, estacionamiento y puentes de embarque**), la primera pregunta a resolver es si los aeropuertos alternativos ofrecen el mismo tipo de infraestructura que la aerolínea necesita para ofrecer sus servicios. Al respecto, cabe señalar que los aeropuertos de provincia son de menor tamaño que el AIJCh y la infraestructura que estos ofrecen, en general, está relacionada con el nivel de tráfico que manejan.
129. Como se ha señalado, el AIJCh concentra casi el 100% del tráfico de pasajeros y carga en rutas internacionales, de tal manera que los aeropuertos de provincia no tienen el *expertise* ni la infraestructura para atender este tipo de tráfico y más aun, en la

magnitud que atiende el AIJCh.²⁰ Es preciso recordar que la capacidad para atender aeronaves que realizan rutas internacionales y de largo recorrido depende en primer de las dimensiones de la pista de aterrizaje. En ese sentido, los aeropuertos de provincia no estarían en la capacidad como para atender aerolíneas de esta naturaleza, por lo menos en el corto plazo.

²⁰ Cabe señalar que los aeropuertos de provincia no cuentan con puentes de embarque, por lo que sería mucho menos eficiente en términos de tiempo embarcar y desembarcar pasajeros de naves con clasificación C, D o E.

Cuadro 4-7
MOVIMIENTO AEROPORTUARIO, 2012

AEROPUERTO	TRÁFICO NACIONAL						TRÁFICO INTERNACIONAL					
	AERONAVES		PASAJEROS		CARGA		AERONAVES		PASAJEROS		CARGA	
	Operaciones	%	Miles	%	t	%	Operaciones	%	Miles	%	t	%
Arequipa	13 675	4,4	1 135	7,8	2 391	3,6	292	0,5	13	0,2	0	0,0
Cusco	25 335	8,2	1 916	13,1	2 422	3,7	290	0,5	10	0,2	0	0,0
Chiclayo	6 211	2,0	373	2,6	656	1,0	140	0,2	2	0,0	18	0,0
Iquitos	10 709	3,4	769	5,3	11 940	18,2	235	0,4	4	0,1	25	0,0
Juliaca	4 007	1,3	326	2,2	1 088	1,7	7	0,0	0	0,0	0	0,0
Lima	88 204	28,4	6 902	47,2	35 866	54,7	60 122	97,2	5 202	99,4	257 809	100,0
Nazca	38 216	12,3	174	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pisco	44 300	14,3	69	0,5	55	0,1	83	0,1	0	0,0	0	0,0
Piura	7 092	2,3	642	4,4	1 385	2,1	179	0,3	0	0,0	0	0,0
Pucallpa	15 910	5,1	365	2,5	4 027	6,1	46	0,1	0	0,0	15	0,0
Puerto Maldonado	3 489	1,1	244	1,7	1 069	1,6	8	0,0	0	0,0	0	0,0
Tarapoto	7 402	2,4	437	3,0	1 896	2,9	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Trujillo	7 420	2,4	405	2,8	569	0,9	128	0,2	0	0,0	0	0,0
Otros	38 474	12,4	866	5,9	2 226	3,4	332	0,5	1	0,0	0	0,0
Total	310 444	100	14 624	100	65 591	100	61 863	100	5 231	100	257 867	100

Nota: Los pasajeros son solo en rutas Origen-Destino.

Fuente: LAP, AdP, AAP y CORPAC.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

130. De otro lado, existe en marcha un proyecto de modernización del Aeropuerto Internacional de Pisco. En setiembre de 2012, Aeropuertos del Perú (Concesionario del Primer Grupo de Aeropuertos Regionales) inició las obras para la construcción del nuevo terminal en dicho aeropuerto, las cuales tardarán 32 meses aproximadamente. Si bien el objetivo es descentralizar el servicio de vuelos internacionales del aeropuerto de Lima, esta obra permitirá recibir anualmente 400 000 pasajeros a partir del año 2017.²¹ Así, considerando que el tráfico de pasajeros internacionales en el AIJCh ha crecido en los últimos cuatro años a una tasa promedio anual de 7,3%; en dicho año se esperaría un tráfico internacional superior a los 7 millones de pasajeros. Adicionalmente, como se ha señalado, el aeropuerto de Pisco se encuentra a una distancia considerable de la ciudad de Lima (200 km aproximadamente), lo que representa un trayecto de 2 horas por carretera en el mejor de los casos. Por lo tanto, esta alternativa resultaría bastante limitada.
131. Con relación al **servicio de instalaciones de carga**, del análisis realizado tanto en la presente sección como en la de mercado geográfico, es posible descartar la existencia de competencia inter-aeroportuaria. Asimismo, cabe señalar que si bien el aeropuerto de Pisco una vez modernizado representaría una alternativa más cercana para la agro-exportación de Ica y regiones aledañas; debe considerarse que no basta con que haya carga de exportación sino que para poder atraer a las aerolíneas debe haber también carga de importación.
132. Por lo expuesto, la posibilidad de que se registre competencia inter-aeroportuaria, al menos en lo referido al tráfico origen-destino, dependería de la existencia de otro aeropuerto en Lima. Sin embargo, como ya se ha mencionado, la amenaza de entrada es inexistente; de acuerdo a la 6ª Adenda al Contrato de Concesión del AIJCh, existirá un monopolio legal en un radio de 150 km hasta 7 años después de la puesta en operación de la segunda pista de aterrizaje²².
133. Finalmente, cabe recordar que el tráfico de transferencia en el AIJCh ha mostrado un fuerte dinamismo, creciendo a tasas desde 10% hasta 27% anual (ver Gráfico 4-8). Ello lo ha consolidado como aeropuerto *hub* en Sudamérica; toda vez que dos importantes aerolíneas extranjeras, LAN y TACA, han establecido su centro de conexiones en la ciudad de Lima. De esta manera, en este mercado particular, podría surgir una eventual competencia inter-aeroportuaria con aeropuertos como el de Bogotá, que se ubica en el puesto 3º del *ranking* de pasajeros en la región y que, inauguró, en octubre del año pasado, el nuevo Terminal Internacional (T2) del Aeropuerto El Dorado, como parte del proceso de modernización en el que se encuentra²³.

²¹ De acuerdo a información publicada por ADP en su página web.

²² Ver modificación de la cláusula 2.5 del Contrato de Concesión sobre la garantía del Estado.

²³ De acuerdo a información publicada en el Boletín Informativo Así Vamos N° 7, las obras de ampliación y modernización terminarán en el 2014.

Cuadro 4-8
MOVIMIENTO AEROPORTUARIO REGIONAL

Aeropuerto	Código	Orden	Pasajeros	Orden	ATM	Orden	Cargo (t)
Sao Paulo	GRU	1	27 368 999	3	229 276	2	394 046
México City	MEX	2	23 999 086	1	310 949	3	327 566
Bogotá	BOG	3	18 528 461	2	262 423	1	522 551
Buenos Aires	EZE / AEP	4	14 715 553	5	153 525	6	178 758
Rio de Janeiro	GIG	5	14 712 758	7	129 661	9	107 401
Brasilia	BSB	6	13 620 582	4	158 647	12	41 418
Cancún	CUN	7	12 053 302	10	105 697	15	22 481
Santiago	SCL	8	11 675 734	9	110 912	4	244 052
Lima	LIM	9	11 057 839	8	122 581	5	233 337
San Juan	SJU	10	7 050 811	6	133 720	8	138 493
Guadalajara	GDL	11	6 157 051	11	105 493	10	105 510
Monterrey	MTY	12	5 120 219	12	73 848	13	39 033
Quito	UIO	13	4 586 923	14	62 830	7	154 365
Guayaquil	GYE	14	3 180 845	13	66 707	11	49 074
Montevideo	MVD	15	1 528 800	15	26 098	14	25 912

Nota: Datos a octubre de 2012.

Fuente: World Airport Traffic Report – ACI.

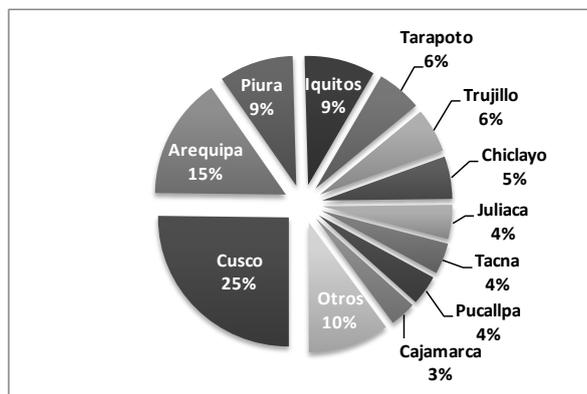
Elaboración: Gerencia de Regulación.

134. Debe considerarse, sin embargo, que al menos en el caso de LAN Perú, esta compañía ha realizado fuertes inversiones en el AIJCh; principalmente, en el hangar que sirve como base de mantenimiento, y también en la terminal del aeropuerto. Ello desincentivaría el desplazamiento de su centro de conexiones a otra ciudad.

4.2.3. Competencia inter-modal

135. La fuente más relevante de competencia intermodal sería la terrestre para el tráfico nacional. Aun cuando el transporte terrestre ofrece un mayor tiempo de viaje en comparación con el transporte aéreo, este medio no requiere que los pasajeros pasen por controles de seguridad exhaustivos como en el caso de un aeropuerto. Ello puede generar cierto ahorro de tiempo, más aun considerando que para tomar un vuelo nacional en el AIJCh es necesario llegar con dos horas de anticipación al aeropuerto. En consecuencia, para rutas cortas como Lima-Trujillo o Lima-Chiclayo, el transporte terrestre podría ofrecer tiempos de viaje no tan lejanos al tiempo total movilizándose vía aérea. Además de ello, el pasaje en bus normalmente es menor que un boleto aéreo, por lo que esta diferencia en precios podría compensar el mayor tiempo de viaje.
136. Así, el aeropuerto estará más expuesto a la competencia intermodal, mientras mayor sea la participación del tráfico en los destinos mencionados. El siguiente gráfico muestra el movimiento de pasajeros durante el año 2012. En este puede observarse que el mayor tráfico se da con la ciudad de Cusco (25%), de lejos le siguen las ciudades de Arequipa (15%), Piura (9%) e Iquitos (9%). Las demás ciudades tienen participaciones aún menores.

Gráfico 4-9
MOVIMIENTO DE PASAJEROS EN EL AIJCh POR CIUDAD DE ORIGEN O DESTINO, 2012



Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

137. En consecuencia, sólo el 11% del tráfico nacional de pasajeros en el AIJCh (Trujillo y Chiclayo) podría ser susceptible de considerar la alternativa terrestre frente a un incremento de tarifas.²⁴ De esta fracción, sería necesario evaluar la elasticidad-precio de la demanda. Al respecto, Smyth y Pearce (2008) señalan que la magnitud de la caída en la demanda, como consecuencia de mayores precios en el transporte aéreo, dependerá de una serie de factores, tales como:

- **Vuelos nacionales o regionales (*short-haul*) vs. Vuelos transatlánticos (*long-haul*).** Las elasticidades precio de las rutas *short-haul* generalmente son mayores que las elasticidades de las rutas *long-haul*, debido en parte a que las rutas *short-haul* permiten la sustitución inter-modal.
- **Pasajeros de negocios vs. Pasajeros de turismo.** En general, *ceteris paribus*, los pasajeros de negocios son menos sensibles a cambios en los precios que los pasajeros viajando por turismo o recreación, debido a que los pasajeros de negocios generalmente tienen menos flexibilidad para postergar o cancelar su viaje, en comparación con los pasajeros de turismo.

138. Asimismo, de acuerdo a información proporcionada por las principales compañías aéreas que operan en el AIJCh, la mayoría de los pasajeros que viajan en vuelos nacionales son corporativos o de negocios. Ello sugeriría que solo una fracción pequeña de estos pasajeros consideraría el transporte terrestre como alternativa. En la medida en que los costos aeroportuarios solo significan una pequeña parte de los costos totales del viaje, la demanda de tipo de usuarios es poco sensible a variaciones en la TUUA.

139. Al respecto, según lo manifestado por las compañías aéreas que operan en rutas nacionales, la competencia con el transporte terrestre involucra a una porción marginal de sus clientes. Así, con precios de "oferta o promoción" logran captar un segmento pequeño de los usuarios del servicio de transporte terrestre, mas no es usual que ocurra lo inverso; es decir, que el servicio terrestre capte pasajeros que normalmente viajarían por vía aérea.

140. Por lo expuesto, consideramos que no existen condiciones de competencia inter-modal

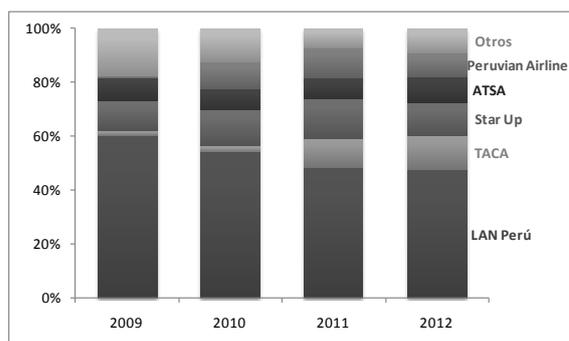
²⁴ El tiempo de viaje a Cusco por tierra es superior a 20 horas, a Arequipa es entre 15 y 17 horas, a Piura es entre 14 y 16 horas, y a Iquitos sería necesario adicionar el transporte fluvial.

con el AIJCh.

4.2.4. Poder de negociación de demandantes

141. Los demandantes de los servicios aeroportuarios podrían exhibir un elevado poder de negociación, capaz de restringir el ejercicio del poder de mercado²⁵ por parte de un aeropuerto. Ello sería posible si los demandantes: (i) cuentan con elevada participación comercial en el negocio; (ii) tienen la capacidad de sustituir los servicios de un aeropuerto por otro; y, (iii) tienen capacidad para generarle costos adicionales al aeropuerto que provee los servicios.
142. En el caso del servicio de atención de pasajeros (TUUA nacional e internacional), los pasajeros no cuentan con participación comercial en el negocio; asimismo, se ha mostrado que, en general, no tienen la capacidad de sustituir los servicios de un aeropuerto por otro. Por tanto, no gozan de poder de negociación.
143. Lo contrario ocurre en los servicios prestados a las aerolíneas; toda vez que es posible identificar tres o cuatro de ellas que concentran el tráfico de pasajeros en el AIJCh. Cabe señalar, sin embargo, que en el tráfico nacional la principal compañía aérea ha visto reducida su participación en los últimos cuatro años, la cual ha sido capturada por otras aerolíneas con rápido crecimiento en el tráfico de pasajeros.²⁶
144. Lo anterior reflejaría una fuerte competencia en el mercado *downstream*. En particular, desde el año 2011 LAN Perú ha enfrentado un escenario altamente competitivo debido al ingreso de nuevos actores y la fuerte baja de tarifas impulsada por sus principales competidores, Peruvian Airlines y TACA.²⁷ Esta competencia se refleja en las operaciones de aterrizaje y despegue, las cuales se grafican a continuación.

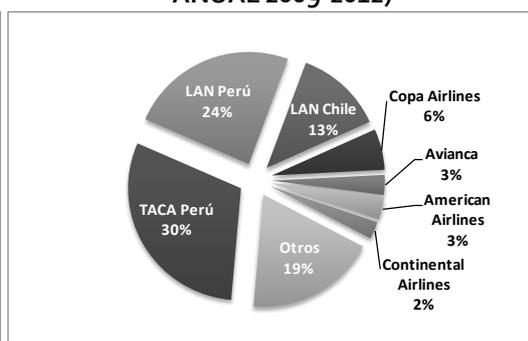
Gráfico 4-10
OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y DESPEGUE
NACIONAL



Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Gráfico 4-11
OPERACIONES DE ATERRIZAJE Y
DESPEGUE INTERNACIONAL (PROMEDIO
ANUAL 2009-2012)



145. Asimismo, la capacidad de sustituir los servicios del AIJCh por otro se ve mitigada por la escasa competencia inter-aeroportuaria; y, en el caso de LAN Perú, por la fuerte inversión realizada en infraestructura dentro del AIJCh durante los últimos cuatro años,

²⁵ Se denomina poder de mercado a la capacidad de un vendedor (o de un comprador) de influir en el precio de un bien. El poder de mercado del monopolista está condicionado por el efecto de la elasticidad-precio de la demanda.

²⁶ Según datos proporcionados por el Concesionario, durante el periodo 2009-2012, la compañía aérea LAN Perú ha liderado el tráfico nacional de pasajeros; sin embargo, ha visto disminuida su participación de 83% a 64%. En tanto, Taca Perú y Peruvian Airline han elevado sus participaciones de 3 y 1% en 2009 a 13 y 11% en 2012, respectivamente.

²⁷ Información extraída de la Memoria Anual 2011 de LAN.

En consecuencia, las aerolíneas que operan en el AIJCh no gozan de poder de negociación.

4.2.5. Posición de dominio y poder de mercado

146. En general, se dice que una firma tiene poder de mercado si sus clientes, frente a una subida de precio, no desean o no son incapaces de acceder fácilmente a otras alternativas. Asimismo, con respecto a la posición de dominio, el Artículo 7 de la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas²⁸ establece lo siguiente:

"Artículo 7.- De la posición de dominio en el mercado,-

7.1. Se entiende que un agente económico goza de posición de dominio en un mercado relevante cuando tiene la posibilidad de restringir, afectar o distorsionar en forma sustancial las condiciones de la oferta o demanda en dicho mercado, sin que sus competidores, proveedores o clientes puedan, en ese momento o en un futuro inmediato, contrarrestar dicha posibilidad, debido a factores tales como:

- (a) Una participación significativa en el mercado relevante,*
- (b) Las características de la oferta y la demanda de los bienes o servicios,*
- (c) El desarrollo tecnológico o servicios involucrados,*
- (d) El acceso de competidores a fuentes de financiamiento y suministro así como a redes de distribución,*
- (e) La existencia de barreras a la entrada de tipo legal, económico o estratégica,*
- (f) La existencia de proveedores, clientes o competidores y el poder de negociación de estos,*

7.2. La sola tenencia de posición de dominio no constituye una conducta ilícita."

147. De otro lado, Polk y Bilotkach (2013) señalan que la capacidad de un aeropuerto para incrementar las tarifas por servicios aeroportuarios de manera rentable, depende crucialmente de las características de los mercados de transporte *downstream*. De esta manera, si la demanda en estos mercados es inelástica, es muy probable que las aerolíneas puedan traspasar el incremento de sus costos hacia los consumidores finales, lo que probablemente haría rentable el incremento de tarifas por parte del aeropuerto. Por el contrario, si la demanda *downstream* es elástica, la estructura de costos de las aerolíneas y el grado de competencia *downstream*, entre otros factores, determinarán si el incremento de las tarifas se traduciría en una pérdida de demanda *downstream*, y si esta pérdida sería lo suficientemente significativa como para que el incremento de tarifas resulte también infructuoso para el aeropuerto.
148. En el presente caso, dado el análisis de condiciones de competencia realizado en los acápite anteriores, en el que no ha sido posible identificar la presencia de competencia inter-aeroportuaria, competencia intra-aeroportuaria, competencia intermodal, amenaza de entrada ni cierto grado de poder de negociación por parte de los demandantes, puede concluirse que el AIJCh goza de una posición de dominio en los servicios relevantes objeto de revisión tarifaria: (i) Uso de aeropuerto (TUUA) nacional e internacional; (ii) Aterrizaje y despegue nacional e internacional; (iii) Estacionamiento de aeronaves nacional e internacional; (iv) Uso de puentes de embarque; y, (v) Uso de instalaciones de carga aérea.

²⁸ Aprobada por el Decreto Legislativo N° 1034, publicado en el diario oficial El Peruano el 25 de junio de 2008.

149. Por lo expuesto, los servicios referidos deben seguir sujetos a regulación tarifaria, en el marco de lo establecido en el Contrato de Concesión y en el RETA.

5. DETERMINACION DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD PARA EL AIJCh

5.1. Aspectos metodológicos relacionados al cálculo del factor de productividad para el AIJCh

150. Para la determinación del presente factor de productividad se seguirán la metodología establecida en la anterior revisión tarifaria. Los aspectos metodológicos más destacables de la misma se muestran a continuación.

5.1.1. Enfoque de caja única o *single till*

151. Cuando para determinar el precio tope de los servicios de un aeropuerto, se considera el producto y los insumos, tanto de las actividades comerciales como de las actividades aeroportuarias, se utiliza el enfoque llamado de caja única o *single till*. Si por el contrario, se considera de forma separada el producto y los insumos de los segmentos comerciales y aeroportuarios (y sólo estos últimos se emplean para determinar el precio tope), se emplea el enfoque llamado de caja doble o *dual till*.

152. En la presente revisión se mantiene el uso del enfoque *single till* para el cálculo de la productividad de la empresa concesionaria. De esta manera, para el cálculo del factor de productividad se tendrán en cuenta todos los insumos y todos los productos. No obstante, el factor de productividad sólo se aplicará a las tarifas cuyo procedimiento de revisión fue iniciado en mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 006-2013-CD-OSITRAN.

5.1.2. Cálculo de las variaciones de productividad mediante números índices

153. El cálculo de la productividad del Concesionario se realizará mediante números índices. Aunque existen otras metodologías para el cálculo de medidas de productividad, como el *DEA* o el *SFA*, sus características no permiten el grado de predictibilidad regulatoria que es posible mediante el empleo de números índices.

154. De los distintos números índices disponibles se seguirá empleando el índice de Fisher, establecido en el RETA. Como la finalidad última de la metodología es calcular las variaciones anuales de la productividad, se empleará el índice de Fisher encadenado. Así, para cada año del índice, el año base o año de referencia es el año inmediatamente anterior y no un año fijo en el tiempo. En este caso, la variación anual se puede calcular como el logaritmo del índice de productividad para ese año²⁹.

5.1.3. Periodo de información y tratamiento de años especiales

155. Para el cálculo de la productividad mediante números índices se utilizará información financiera y operativa del periodo 2001-2012. Al igual que en la revisión anterior, se han mantenido las modificaciones realizadas para los años 2001 y 2005 para las series de precios y cantidades de insumos y productos.

156. En el caso del año 2001, la concesión del AIJCh se inició el 14 de febrero de dicho año,

²⁹ Una ventaja adicional de emplear el logaritmo del índice encadenado es que siempre proporciona la misma medida de la productividad calculada "hacia los productos" (maximizar producción dada una cantidad de insumos) o "hacia los insumos" (minimizar insumos dada una cantidad de producción).

por lo que la información operativa y financiera considera 45 días menos de operación que el resto de los años del periodo de análisis. Para homogeneizar los datos, las series de precios y cantidades son ajustadas de manera proporcional a los días del año para los que se cuenta con información (en otras palabras, se utiliza una regla de tres simple para extrapolar la información), con excepción de aquellas variables para las que se cuenta con información de todo el año completo (tráfico de pasajeros y aeronaves, por ejemplo).

157. En lo que respecta al año 2005, durante dicho periodo se registró la entrada en operación del servicio de puentes de embarque. La introducción de un nuevo servicio puede distorsionar el cálculo de productividad, dado que se produce un incremento en la cantidad de producción, pero también en la cantidad de insumos utilizados.
158. En este contexto, el año 2005 muestra un incremento del producto físico y el nivel de utilización de insumos (materiales y capital) del Concesionario. Dicho incremento resulta de comparar un año (2005) en el que se brindaron n servicios utilizando m insumos, con otro (2004) en el que se brindaron $n-1$ servicios con una cantidad de insumos diferente a m , lo cual puede afectar artificialmente la evolución de la variación de la productividad total de factores de LAP. Por este motivo, no es correcto comparar dos años consecutivos en los que el número de servicios es distinto.
159. Para solucionar este problema, se mantiene la utilización de un año 2005 pro forma. El año pro forma es un año “contrafactual” de la producción y los insumos en el año 2005, como si no se hubiera prestado el servicio de puentes de embarque. Por lo tanto, no considera como productos los servicios brindados por los puentes de embarque, ni tampoco considera como insumos empleados en el año 2005 los materiales y el capital necesarios para la prestación de este servicio³⁰.
160. Este año 2005 pro forma es el que se compara con el año 2004 para obtener la variación de la productividad. Mientras que para la variación de la productividad en el año 2006, los productos e insumos de este año se comparan con el año 2005 real (no el 2005 pro forma), ya que en ambos años se brindó el servicio de puentes de embarque.

5.1.4. Componentes del factor de productividad correspondientes a la economía

161. Para el cálculo de los componentes del factor de productividad relativos a la economía, se mantiene el uso del enfoque primal para el cálculo de la productividad. La preferencia por el enfoque primal se fundamenta en que para calcularla se dispone de series macroeconómicas más fiables (series sobre cantidades de trabajo y capital) que en el caso de las series necesarias para calcular la productividad por el método dual (series sobre salarios y precio de alquiler del capital). No obstante, el enfoque primal y el enfoque dual producen mediaciones de la productividad muy similares.
162. De esta manera, se empleará la productividad de la economía peruana siguiendo el enfoque primal calculada por OSIPTEL (2012).
163. Al no existir un estadístico que refleje la evolución del precio de los insumos de la economía, esta variable se calculará de manera indirecta como la suma entre el crecimiento de los precios finales de la economía (ver apartado 5.2.4. Precio de los

³⁰ El servicio de puentes de embarque no es operado por mano de obra del Concesionario.

insumos de la economía peruana en la pág. 77). Dicha técnica es habitualmente empleada en regulación y no se ha modificado respecto de la anterior revisión tarifaria para el AIJCh.

5.2. Cálculo del factor de productividad

164. Como se ha mencionado anteriormente, el cálculo del factor de productividad del AIJCh considerará cuatro componentes: la variación de la productividad total de factores del Concesionario (T), la variación de la productividad total de factores de la economía peruana (T^e), la variación del precio de los insumos de la economía peruana (W^e) y la variación del precio de los insumos que utiliza el Concesionario (W).

165. Esta metodología fue propuesta por Bernstein y Sappington (1999) y ya fue utilizada en la revisión tarifaria anterior del AIJCh. Esta fórmula es la que contempla en RETA en su *Anexo I Metodologías para la fijación y revisión tarifaria* y su fórmula (ver Ecuación 5 en la pág. 17) es:

$$X = \left[\left(\dot{W}^e - \dot{W} \right) + \left(\dot{T} - \dot{T}^e \right) \right]$$

166. En las siguientes secciones, se desarrollará la metodología utilizada para calcular cada uno de los componentes, así como los resultados correspondientes.

5.2.1. Productividad total de factores del Concesionario

167. De acuerdo con la fórmula de cálculo del factor de productividad por diferencias con la economía mostrada se requiere calcular el valor de la variación en la productividad total de factores de la empresa concesionaria (componente de la fórmula resaltado a continuación).

$$X = \left[\left(\dot{W}^e - \dot{W} \right) + \left(\dot{T} - \dot{T}^e \right) \right]$$

168. Como se ha señalado anteriormente, para efectos del presente procedimiento tarifario, la productividad se definirá como la relación entre el nivel de insumos que utiliza LAP y el nivel de producto (servicios) que brinda en el AIJCh. Dicha productividad total de factores, se calculará mediante la metodología de los números índices. Según el Anexo I del RETA debe utilizarse el índice de Fisher, ya que cuenta con buenas propiedades axiomáticas y funcionales.

169. En consecuencia, la función de producción que se utilizará para estimar la productividad de LAP quedará definida como:

Ecuación 7

$$Q_t = F(K_t, L_t, M_t)$$

Donde:

Q_t Cantidad de servicios producidos por LAP en el período t .

K_t	Flujo de servicios de capital utilizado por LAP en el período t .
L_t	Flujo de servicios de mano de obra utilizado por LAP en el período t .
M_t	Flujo de otros materiales utilizado por LAP en el período t .

5.2.1.1. Cálculo del índice de productos

170. Para calcular el índice de *output* o producto, es necesario definir, en primer lugar, los servicios que se incluirán en el mismo. En la medida en que el enfoque utilizado en el cálculo del factor de productividad es el correspondiente a la caja única o *single till*, todos los servicios proveídos por el Concesionario en el AIJCh deben considerarse para obtener el índice de producto.
171. Desde el punto de vista teórico, el índice de producción física de LAP debería calcularse utilizando la mayor desagregación posible de servicios proveídos. Mientras mayor sea esta desagregación, el índice de producto reflejará con mayor certeza la evolución del *output* físico del Concesionario. En la práctica, sin embargo, la precisión en el cálculo del índice de productos se encuentra limitada por la disponibilidad de los datos necesarios para ello.
172. En el caso del AIJCh, la calidad de la información que registra el Concesionario en los Estados Financieros y la Contabilidad Regulatoria, garantiza una adecuada desagregación de los servicios. Como se muestra en el Cuadro 5-1, para el cálculo del índice de productos se utilizarán servicios regulados por *RPI-X* (TUUA, aterrizaje y despegue etc.), servicios bajo otro tipo de regulación (alquiler de oficinas operativas, combustible, etc.) y servicios no regulados (alquiler de espacios comerciales y publicidad, por ejemplo).
173. De acuerdo con el Contrato de Concesión, la estructura tarifaria de los servicios de aterrizaje y despegue depende de:
- La categoría del vuelo: nacional e internacional.
 - La categoría de peso máximo de despegue, cuyos límites están definidos por: 10 t, 35 t, 70 t y 105 t.
 - La categoría de horario: diurno-diurno, nocturno-nocturno, diurno-nocturno, nocturno-diurno.
174. Asimismo, la estructura tarifaria de la TUUA depende de dos categorías: nacional e internacional. La tarifa de estacionamiento está definida en función de las de aterrizaje y despegue.

Cuadro 5-1
SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh

Servicios regulados RPI-X prestados a las aerolíneas	Servicios regulados por RPI-X prestados al pasajero
Aterrizaje y despegue	Terminal - Internacional (TUUA)
AID-Hasta 10 t	Terminal - Nacional (TUUA)
AID-Más de 10 t hasta 35 t	
AID-Más de 35 t hasta 70 t	
AID-Más de 70 t hasta 100 t	Servicios regulados por RPI-X prestados a la carga
AID-Más de 100 t	Uso de instalaciones de carga aérea
AIN-Hasta 10 t	Resto de servicios no regulados RPI-X y comerciales
AIN-Más de 10 t hasta 35 t	Ground Handling/Rampa
AIN-Más de 35 t hasta 70 t	Catering
AIN-Más de 70 t hasta 100 t	Fuel
AIN-Más de 100 t	Parking Lot/estacionamiento vehicular
DID-Hasta 10 t	Counter - Terminal
DID-Más de 10 t hasta 35 t	Oficinas - Terminal
DID-Más de 35 t hasta 70 t	Oficinas - Fuera Terminal
DID-Más de 70 t hasta 100 t	Almacén
DID-Más de 100 t	Talleres
DIN-Hasta 10 t	Terrenos
DIN-Más de 10 t hasta 35 t	Bancos
DIN-Más de 35 t hasta 70 t	Arrendamiento de locales
DIN-Más de 70 t hasta 100 t	Tiendas Comerciales
DIN-Más de 100 t	Duty Free/Tiendas libres de impuestos
AND-Hasta 10 t	Comidas y bebidas
AND-Más de 10 t hasta 35 t	Transporte terrestre de pasajeros
AND-Más de 35 t hasta 70 t	Publicidad
AND-Más de 70 t hasta 100 t	Otros Comerciales
AND-Más de 100 t	
ANN-Hasta 10 t	
ANN-Más de 10 t hasta 35 t	
ANN-Más de 35 t hasta 70 t	
ANN-Más de 70 t hasta 100 t	
ANN-Más de 100 t	
DND-Hasta 10 t	
DND-Más de 10 t hasta 35 t	
DND-Más de 35 t hasta 70 t	
DND-Más de 70 t hasta 100 t	
DND-Más de 100 t	
DNN-Hasta 10 t	
DNN-Más de 10 t hasta 35 t	
DNN-Más de 35 t hasta 70 t	
DNN-Más de 70 t hasta 100 t	
DNN-Más de 100 t	
Estacionamiento Internacional	
Estacionamiento Nacional	
Puentes de embarque	

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

175. El segundo tema que debe definirse para efectuar el cálculo del índice de producto, está relacionado a la decisión de utilizar la metodología de números índices para obtener la productividad total de factores. Como se señaló anteriormente, el cálculo del índice de Fisher para el caso del *output*, requiere contar con series de precios y cantidades de los servicios provistos en el AIJCh.
176. En relación al precio de los servicios, es necesario señalar que, para que el índice de *output* refleje de manera adecuada la evolución de la producción física de LAP, se requiere para el cálculo los precios efectivamente cobrados o recibidos por el Concesionario, lo que no necesariamente coincide con los precios de lista establecidos en el tarifario de la empresa.
177. En este contexto, se utilizarán los ingresos contables de los servicios considerados en

el Cuadro 5-2, a manera de paso intermedio para obtener el precio efectivamente recibido por el Concesionario. De esta manera, se calcularán precios implícitos como el cociente entre el ingreso para el Concesionario de los servicios considerados y las unidades físicas producidas (ver Ecuación 8).

Ecuación 8

$$P_i = \frac{ICN_i}{Q_i}$$

Donde:

P_i	Precio implícito del servicio i .
ICN_i	Ingreso contable neto del servicio i .
Q_i	Cantidad producida del servicio i .

178. Es necesario señalar que la utilización de los ingresos del Concesionario en el cálculo de los precios implícitos, no es directa. Para que el cociente señalado en el párrafo anterior refleje los precios efectivamente recibidos por la venta de servicios aeroportuarios, deben realizarse algunos ajustes a los ingresos consignados.

179. El primero de estos ajustes está relacionado al hecho que el factor de productividad que se pretende calcular, corresponde al Concesionario. Como consecuencia de lo anterior, de la series de ingresos de los servicios considerados en el Cuadro 5-2, deben eliminarse, los siguientes rubros:

- La Retribución pagada Estado (46,511% de los ingresos brutos de LAP).
- La Tasa Regulatoria pagada a OSITRAN (1% de la facturación del Concesionario).
- La Contribución pagada a CORPAC (20% de la facturación por TUUA internacional y 50% de la facturación del servicio de aterrizaje y despegue).

180. Es necesario señalar que la definición de ingresos brutos establecida en el Contrato de Concesión, comprende todos los servicios previamente definidos en el Cuadro 5-2, por lo que el ajuste correspondiente a la Retribución pagada al Estado, se efectuará a cada uno de ellos. En el caso de la Tasa Regulatoria y la Contribución pagada a CORPAC, los ajustes se realizarán a todos los servicios consignados y a aquellos mencionados en el tercer *bullet*, respectivamente (ver Ecuación 9).

Ecuación 9

$$ICN_i = ICB_i - R_i - CORPAC_i - TR_i$$

Donde:

ICB_i	Ingresos contables brutos del servicio i .
R_i	Retribución al Estado correspondiente al servicio i .
$CORPAC_i$	Contribución pagada a CORPAC (sólo aplica para la TUUA y el servicio de aterrizaje y despegue).
TR_i	Tasa regulatoria correspondiente al servicio i .

Cuadro 5-2
INGRESOS BRUTOS DEL CONCESIONARIO (USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terminal - Internacional (TUUA)	23 025 234	24 206 504	27 452 321	30 688 574	34 475 938	34 475 938	37 979 188	45 757 548	50 168 532	52 966 425	55 399 188	61 381 640	67 406 802
Terminal - Nacional (TUUA)	2 899 855	3 214 749	4 148 942	4 630 269	4 993 624	4 993 624	6 670 552	8 673 840	9 531 521	9 833 216	14 614 316	18 641 599	25 671 237
AID-Hasta 10 t	5 251	4 203	4 643	4 618	4 671	4 671	5 173	6 528	7 871	8 682	9 627	8 762	9 918
AID-Más de 10 t hasta 35 t	9 783	14 642	12 961	10 707	7 869	7 869	6 697	8 240	9 503	8 007	12 342	12 160	15 321
AID-Más de 35 t hasta 70 t	53 030	46 388	40 197	30 335	8 452	8 452	55 568	140 522	221 247	372 226	343 224	585 279	621 837
AID-Más de 70 t hasta 100 t	814 269	594 408	479 503	565 760	517 152	517 152	474 306	781 192	1 010 165	1 141 645	1 322 560	1 534 953	1 654 759
AID-Más de 100 t	1 237 878	1 157 704	1 364 756	1 513 884	1 906 522	1 906 522	1 587 211	1 833 942	2 187 505	2 117 639	2 376 728	2 488 502	2 978 836
AIN-Hasta 10 t	1 384	1 718	1 343	1 802	1 504	1 504	1 331	1 994	2 190	1 592	2 210	2 412	2 412
AIN-Más de 10 t hasta 35 t	5 664	5 925	12 438	7 807	3 557	3 557	5 542	5 645	6 715	6 651	7 865	9 636	11 762
AIN-Más de 35 t hasta 70 t	67 495	118 313	51 349	57 204	86 281	86 281	167 481	349 575	345 637	468 790	305 992	544 767	629 170
AIN-Más de 70 t hasta 100 t	543 775	682 819	717 398	808 809	916 530	916 530	891 090	1 089 349	1 107 356	1 085 108	1 440 823	1 635 132	1 697 455
AIN-Más de 100 t	2 724 215	2 978 604	2 918 991	3 368 353	3 867 687	3 867 687	3 966 399	3 966 852	4 046 740	4 543 870	5 034 777	4 931 439	5 010 313
DID-Hasta 10 t	6 112	5 331	5 381	5 588	5 347	5 347	5 922	7 531	9 434	8 891	10 728	9 450	10 767
DID-Más de 10 t hasta 35 t	13 894	17 117	21 196	15 356	8 942	8 942	8 085	9 790	12 259	10 829	14 749	15 767	19 360
DID-Más de 35 t hasta 70 t	94 698	78 612	54 006	45 335	75 177	75 177	118 662	231 935	280 679	459 581	316 246	548 416	735 214
DID-Más de 70 t hasta 100 t	787 312	766 029	692 997	778 311	870 439	870 439	742 696	855 875	1 001 333	1 126 411	1 337 026	1 598 469	1 649 710
DID-Más de 100 t	1 389 245	1 432 991	1 647 417	1 855 956	2 014 777	2 014 777	1 911 920	2 094 651	2 152 575	2 166 940	2 522 852	2 505 706	3 115 032
DIN-Hasta 10 t	624	404	475	612	652	652	450	802	919	531	1 045	1 297	1 297
DIN-Más de 10 t hasta 35 t	1 793	3 202	3 164	2 620	2 235	2 235	3 758	3 950	3 406	3 458	4 806	5 406	6 647
DIN-Más de 35 t hasta 70 t	21 275	83 608	34 694	39 402	8 745	8 745	94 974	243 219	274 805	369 240	335 142	587 848	496 619
DIN-Más de 70 t hasta 100 t	578 584	484 309	472 556	562 737	509 980	509 980	582 679	1 006 862	1 207 807	1 104 897	1 424 489	1 563 228	1 704 071
DIN-Más de 100 t	2 558 569	2 642 319	2 716 883	2 627 148	3 536 623	3 536 623	4 314 083	3 889 973	3 949 521	4 465 161	4 825 291	4 892 694	4 855 634
AND-Hasta 10 t	12 235	14 693	13 670	26 448	24 581	24 581	31 962	29 937	35 090	39 373	40 240	30 304	21 382
AND-Más de 10 t hasta 35 t	34 617	35 305	46 924	39 134	35 939	35 939	44 942	73 829	54 858	42 339	51 672	60 533	125 792
AND-Más de 35 t hasta 70 t	190 756	120 396	126 184	100 475	215 442	215 442	416 784	657 209	803 733	906 334	1 145 082	1 354 897	1 482 684
AND-Más de 70 t hasta 100 t	111 221	186 246	187 119	213 980	323 846	323 846	201 480	47 841	68 570	63 427	94 960	96 340	174 106
AND-Más de 100 t	15 202	7 568	3 072	20 216	3 246	3 246	3 392	1 935	3 842	2 168	2 042	2 052	282
ANN-Hasta 10 t	2 730	3 192	3 230	5 620	7 212	7 212	7 823	8 006	7 869	7 744	7 075	5 689	3 159
ANN-Más de 10 t hasta 35 t	11 019	10 798	14 403	14 981	9 887	9 887	13 128	17 469	10 371	7 443	10 991	12 285	21 468
ANN-Más de 35 t hasta 70 t	104 810	76 134	75 356	58 122	90 818	90 818	288 573	489 417	533 900	597 151	801 194	909 563	904 845
ANN-Más de 70 t hasta 100 t	35 883	74 243	73 020	121 456	204 058	204 058	130 218	7 175	12 197	8 032	13 276	28 322	62 930
ANN-Más de 100 t	19 497	13 043	6 480	11 714	14 188	14 188	11 882	2 942	5 517	3 973	8 590	8 222	1 399
DND-Hasta 10 t	12 752	15 786	14 527	27 086	26 349	26 349	33 436	35 400	36 486	38 502	40 346	32 081	24 359
DND-Más de 10 t hasta 35 t	41 613	42 112	56 969	47 116	41 940	41 940	52 669	85 005	61 056	48 217	60 318	61 056	131 837
DND-Más de 35 t hasta 70 t	261 944	174 574	178 161	126 229	256 968	256 968	599 947	779 842	808 845	907 610	1 199 842	1 587 210	1 720 596
DND-Más de 70 t hasta 100 t	126 034	229 046	214 114	258 606	370 544	370 544	312 403	51 532	61 847	54 051	93 377	110 249	193 473
DND-Más de 100 t	23 030	12 932	4 871	26 575	11 072	11 072	4 673	3 847	6 724	4 833	9 167	4 436	914
DNN-Hasta 10 t	2 041	1 883	2 261	4 861	5 181	5 181	6 145	7 497	6 289	8 742	7 196	7 352	993
DNN-Más de 10 t hasta 35 t	2 689	2 728	2 810	5 817	3 100	3 100	4 198	4 519	3 419	811	1 134	862	13 364
DNN-Más de 35 t hasta 70 t	22 139	13 524	15 747	28 284	42 807	42 807	172 862	348 748	527 894	595 183	742 731	647 527	628 555
DNN-Más de 70 t hasta 100 t	18 388	22 755	36 287	58 518	132 498	132 498	94 012	2 695	19 812	18 043	15 095	11 874	41 033
DNN-Más de 100 t	8 472	7 163	7 943	4 900	7 583	7 583	17 405	12 136	19 864	14 094	15 212	12 928	350
Parking Internacional	704 240	806 446	738 665	899 599	1 060 692	1 060 692	1 147 177	1 332 996	1 460 636	1 589 557	1 787 317	1 953 782	2 240 718

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Parking Nacional		178 702	234 646	148 957	124 954	123 910	123 910	148 879	155 428	123 129	134 461	183 001	277 432	273 061
Boarding Bridges (PLB)		0	0	0	0	0	1 831 831	2 208 186	2 602 985	3 070 437	6 635 994	5 852 830	7 850 393	10 136 781
Cargo		1 142 514	2 453 996	3 206 578	2 976 947	3 186 204	3 186 204	3 682 344	4 320 648	4 709 328	4 641 070	5 572 627	5 985 054	6 375 683
Ground Handling		1 130 347	1 198 057	1 478 997	1 939 249	2 597 262	2 597 262	2 641 377	3 218 186	3 631 150	3 892 964	4 383 514	5 004 654	5 491 771
Catering		640 886	616 980	725 641	898 170	1 052 626	1 052 626	1 069 763	1 424 543	1 579 456	1 936 585	2 203 427	2 560 891	2 841 861
Fuel		5 362 174	6 772 474	7 010 589	7 520 360	9 394 402	9 394 402	9 746 631	11 556 619	14 017 740	14 457 731	15 742 873	18 388 568	19 740 953
Parking Lot		1 301 065	1 604 171	1 711 829	1 806 592	2 082 751	2 082 751	2 380 962	3 086 740	3 484 372	3 740 560	4 890 159	5 856 582	6 696 557
Counter - Terminal		227 750	263 426	239 015	230 279	210 826	210 826	196 465	258 712	292 268	267 957	414 939	537 311	570 450
Oficinas - Terminal		546 401	515 997	422 439	381 964	413 936	413 936	460 790	637 653	977 285	1 331 437	1 160 928	1 166 936	1 193 567
Oficinas - Fuera Terminal		121 639	121 514	131 621	122 961	70 137	70 137	55 611	57 006	38 552	29 749	33 655	31 223	62 737
Almacén		98 541	108 564	109 860	95 298	69 868	69 868	65 643	71 542	76 054	81 435	67 120	68 712	49 770
Talleres		95 260	96 513	75 961	73 812	74 320	74 320	70 348	64 296	29 095	18 245	16 619	14 618	3 076
Terrenos		497 049	489 889	499 120	461 566	276 766	276 766	237 704	219 347	63 414	132 131	143 736	133 211	98 983
Bancos		60 094	68 512	78 933	80 360	116 040	116 040	216 041	252 098	294 660	298 608	329 925	429 929	624 117
Arrendamiento de locales		2 453 697	3 095 137	3 116 870	2 618 802	3 945 991	3 945 991	5 176 006	7 226 976	9 478 510	12 323 709	14 101 217	19 040 813	21 018 697
Tiendas Comerciales		45 328	153 958	149 906	137 900	30 009	30 009	103 040	111 540	113 040	113 040	86 040	59 040	149 520
Duty Free		1 981 463	3 154 676	3 407 110	3 385 054	3 693 868	3 693 868	4 109 759	5 314 768	6 066 990	7 482 639	9 323 945	12 509 880	14 385 995
Comidas y bebidas		366 312	612 352	656 198	752 004	1 315 853	1 315 853	1 618 165	2 270 189	2 766 981	2 968 619	4 083 325	5 171 342	6 131 828
Transporte terrestre de pasajeros		298 146	476 868	451 781	417 367	437 842	437 842	473 884	559 026	824 453	909 741	1 093 276	1 448 418	1 646 169
Publicidad		28 171	329 896	261 735	382 099	515 767	515 767	614 726	573 880	1 239 947	1 648 075	1 974 723	2 167 226	2 570 318
Otros Comerciales		988 460	1 061 973	1 181 532	1 405 751	1 502 087	1 502 087	1 542 749	2 352 787	2 116 624	3 041 161	3 770 651	4 011 288	5 034 683

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

181. El ajuste descrito mediante la Ecuación 9 permite que los servicios en los que LAP comparte un mayor porcentaje con otras Entidades, registren una participación menor para efectos del cálculo del índice de *output*. Esto garantiza un cálculo adecuado de la variación de la productividad total de factores para el Concesionario, lo que respeta su equilibrio económico ya que pondera cada producto por los ingresos que efectivamente recibe del mismo.
182. El segundo ajuste debe realizarse a los ingresos consignados en el rubro "otros servicios", ya que no se considerará aquellos ingresos que LAP obtiene de manera ocasional y/o sin relación con su actividad operativa. De esta manera, se excluyen del cálculo del índice de *output* los ingresos financieros (ingresos de participaciones de capital, ingresos de valores de renta fija, ingresos de créditos a corto y largo plazo, descuentos sobre compras por pronto pago, entre otros) y los ingresos extraordinarios (beneficios procedentes de participaciones en capital a largo plazo en empresas del grupo y/o asociadas, beneficios procedentes de inmovilizado material e inmaterial, beneficios por operaciones con acciones y obligaciones propias, entre otros).
183. En el Cuadro 5-3, se muestra la serie de ingresos netos, es decir, tras la aplicación de la Ecuación 9. Estas series serán utilizadas para el cálculo de los precios implícitos recibidos por el Concesionario por cada tipo de servicio, durante el periodo 2001-2012.
184. Como se ha mencionado anteriormente, una vez determinados los ingresos ajustados (ingresos netos) relevantes para el cálculo del índice de producto, deben obtenerse los precios implícitos para cada servicio provisto en el AIJCh, utilizando para ello las cantidades de estos producidas por el Concesionario.
185. Es necesario señalar que en el caso de algunos servicios, la definición de las cantidades ofertadas es sumamente sencilla, ya que no existe un número significativo de modalidades del servicio, o el Concesionario cuenta con la información disponible. Este es el caso del servicio de aterrizaje y despegue (operaciones de aeronaves), uso de aeroestación (pasajeros de salida), alquiler de oficinas operativas (metros cuadrados), entre otros. Por el contrario, existen servicios para los que la definición de cantidades ofertadas debe realizarse de manera indirecta. Este es el caso de los servicios de alquiler de áreas comerciales y espacios para publicidad, para los que se define *a priori* como unidad física de medida a los pasajeros de llegada y salida (ver Cuadro 5-4).
186. En el Cuadro 5-5 se muestra la serie de precios implícitos que será utilizada para efectos del cálculo del índice de producto del AIJCh, durante el periodo 2001-2012.

Cuadro 5-3
INGRESOS NETOS DEL CONCESIONARIO (USD)

Servicios	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terminal - Internacional (TUUA)	9 622 522	10 116 189	10 301 425	11 449 904	12 862 969	12 862 969	13 228 492	15 937 757	17 474 141	18 083 611	18 829 186	20 862 230	22 909 982
Terminal - Nacional (TUUA)	1 522 105	1 463 309	1 522 484	1 686 901	1 819 278	1 819 278	2 024 511	2 632 509	2 892 815	3 055 890	3 953 068	4 625 669	5 361 339
AID-Hasta 10 t	1 352	1 109	1 223	998	1 022	1 022	1 203	1 331	1 605	1 761	1 910	1 722	1 941
AID-Más de 10 t hasta 35 t	2 518	3 217	2 920	2 556	2 248	2 248	2 038	1 972	2 182	2 038	2 942	2 942	3 746
AID-Más de 35 t hasta 70 t	13 652	11 933	10 047	7 581	2 285	2 285	11 607	26 986	47 588	74 683	60 537	104 099	110 192
AID-Más de 70 t hasta 100 t	209 629	151 775	123 810	145 025	127 453	127 453	118 559	180 062	232 350	259 030	291 389	334 677	355 571
AID-Más de 100 t	318 685	304 197	344 860	378 439	475 493	475 493	370 788	425 904	474 360	439 931	469 259	499 013	608 960
AIN-Hasta 10 t	356	452	337	393	325	325	309	405	444	321	436	472	472
AIN-Más de 10 t hasta 35 t	1 458	1 613	2 697	1 904	939	939	1 652	1 481	1 877	1 732	2 023	2 406	2 869
AIN-Más de 35 t hasta 70 t	17 376	30 933	13 546	14 496	18 213	18 213	34 113	66 698	68 184	91 766	53 606	97 713	114 398
AIN-Más de 70 t hasta 100 t	139 992	176 684	183 193	207 226	222 310	222 310	222 310	267 999	270 440	249 473	321 511	361 942	374 084
AIN-Más de 100 t	701 336	734 184	737 346	804 181	849 601	849 601	886 683	878 347	908 531	929 947	1 004 400	943 458	945 039
DID-Hasta 10 t	1 573	1 419	1 394	1 220	1 171	1 171	1 394	1 544	1 823	1 924	2 140	1 868	2 126
DID-Más de 10 t hasta 35 t	3 577	4 089	4 777	3 775	2 633	2 633	2 656	2 563	3 146	2 948	3 856	3 914	4 998
DID-Más de 35 t hasta 70 t	24 380	21 036	13 926	11 508	16 235	16 235	25 068	44 308	61 167	94 773	56 622	99 391	131 275
DID-Más de 70 t hasta 100 t	202 689	196 534	178 892	201 928	215 092	215 092	188 064	201 659	231 384	257 225	298 388	352 120	356 922
DID-Más de 100 t	357 654	374 344	414 141	457 147	521 720	521 720	434 168	449 316	483 464	463 694	531 605	514 659	604 009
DIN-Hasta 10 t	161	99	141	126	141	141	92	157	180	103	199	244	244
DIN-Más de 10 t hasta 35 t	462	687	645	583	489	489	812	760	697	656	885	1 145	1 249
DIN-Más de 35 t hasta 70 t	5 477	19 960	8 477	9 363	2 158	2 158	17 879	44 081	49 553	65 428	54 446	97 294	85 696
DIN-Más de 70 t hasta 100 t	148 954	124 011	118 885	140 068	119 997	119 997	140 501	241 167	290 018	251 110	311 510	339 981	370 304
DIN-Más de 100 t	658 691	652 356	654 467	705 865	783 189	783 189	810 170	843 783	832 629	897 593	922 011	913 570	930 000
AND-Hasta 10 t	3 150	3 276	2 672	2 838	2 672	2 672	3 013	3 386	3 227	3 543	3 649	2 747	1 981
AND-Más de 10 t hasta 35 t	8 912	9 185	12 349	10 302	6 778	6 778	7 341	11 988	8 513	6 546	7 528	8 567	20 134
AND-Más de 35 t hasta 70 t	49 109	31 456	32 229	24 848	34 583	34 583	55 617	77 767	92 709	105 141	133 177	161 325	172 323
AND-Más de 70 t hasta 100 t	28 633	47 352	47 236	53 184	55 628	55 628	30 891	8 095	10 241	9 103	13 357	13 086	23 262
AND-Más de 100 t	3 914	1 632	636	6 583	443	443	304	609	360	249	249	194	111
ANN-Hasta 10 t	703	735	673	663	856	856	817	794	776	759	697	562	312
ANN-Más de 10 t hasta 35 t	2 837	2 940	4 230	4 320	2 080	2 080	2 379	3 034	1 740	1 212	1 654	1 863	3 710
ANN-Más de 35 t hasta 70 t	26 983	19 762	19 128	14 275	14 109	14 109	35 980	55 304	58 760	65 087	87 271	102 932	100 745
ANN-Más de 70 t hasta 100 t	9 238	18 766	18 262	30 016	34 893	34 893	19 877	1 082	1 853	1 215	1 912	3 824	8 390
ANN-Más de 100 t	5 019	3 057	1 019	2 662	1 578	1 578	1 085	263	493	362	723	690	131
DND-Hasta 10 t	3 283	3 489	2 821	2 873	2 816	2 816	3 112	3 392	3 315	3 429	3 610	2 868	2 180
DND-Más de 10 t hasta 35 t	10 713	11 059	15 240	12 669	8 012	8 012	8 730	13 927	9 589	7 506	8 835	10 112	21 001
DND-Más de 35 t hasta 70 t	67 436	45 427	45 342	31 038	40 832	40 832	67 991	91 766	93 104	106 001	139 076	187 521	198 790
DND-Más de 70 t hasta 100 t	32 447	58 643	55 246	66 690	66 458	66 458	35 690	8 616	9 442	7 918	13 240	14 984	25 847
DND-Más de 100 t	5 929	2 942	907	7 975	1 265	1 265	412	577	605	467	825	385	165
DNN-Hasta 10 t	525	448	506	656	703	703	740	842	710	978	810	425	111
DNN-Más de 10 t hasta 35 t	692	706	876	1 594	723	723	799	850	629	162	196	149	2 980
DNN-Más de 35 t hasta 70 t	5 700	3 529	3 994	343	263	263	20 717	39 958	59 503	65 367	82 131	73 951	71 262
DNN-Más de 70 t hasta 100 t	4 734	5 857	9 169	10 645	10 193	10 193	15 569	391	2 785	2 499	2 033	1 581	5 511
DNN-Más de 100 t	2 181	1 624	1 342	34 396	53 572	53 572	3 673	1 165	1 907	1 342	1 377	1 165	35

Servicios	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parking Internacional	369 649	441 470	415 048	433 090	476 149	476 149	525 507	622 999	722 327	819 575	867 159	1 080 799	1 315 602
Parking Nacional	93 799	92 456	136 766	119 960	108 209	108 209	116 856	125 569	123 984	148 683	182 705	211 451	237 492
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	0	961 510	1 170 913	1 384 177	1 624 291	3 588 636	3 835 214	4 247 334
Cargo	599 694	717 494	841 550	900 387	929 379	929 379	1 033 666	1 182 944	1 255 075	1 219 708	1 426 617	1 504 547	1 541 470
Ground Handling	593 308	579 133	588 468	613 714	628 590	628 590	666 262	796 298	844 683	901 781	1 027 230	1 168 511	1 284 959
Catering	336 395	327 831	336 036	354 926	364 368	364 368	383 150	453 077	485 167	522 742	596 569	681 953	749 794
Fuel	2 814 551	2 810 773	2 909 598	3 121 167	3 502 303	3 502 303	3 627 997	4 301 731	4 678 998	4 870 134	5 459 934	6 162 925	6 613 589
Parking Lot	322 462	398 908	422 527	439 634	489 143	489 143	555 926	688 366	730 515	801 638	880 335	887 796	969 879
Counter - Terminal	119 544	120 561	123 979	137 602	151 751	151 751	161 801	202 164	221 897	231 960	270 342	308 716	349 542
Oficinas - Terminal	286 800	269 042	239 392	213 154	229 672	229 672	254 294	262 078	276 287	261 365	220 855	214 334	223 136
Oficinas - Fuera Terminal	63 847	63 779	69 310	64 566	35 659	35 659	27 708	25 997	30 892	26 898	28 725	29 230	20 094
Almacén	51 723	57 780	57 130	49 284	35 012	35 012	31 524	36 882	61 026	63 830	59 043	59 170	29 921
Talleres	50 001	50 658	39 883	38 739	39 008	39 008	36 935	33 758	23 597	15 854	15 898	15 684	4 001
Terrenos	260 896	260 859	258 930	241 615	143 444	143 444	117 683	106 330	39 972	27 042	20 994	22 371	15 601
Bancos	31 543	31 973	33 147	37 007	41 096	41 096	43 540	53 776	59 047	62 174	72 613	82 248	93 184
Arrendamiento de locales	1 287 921	1 305 501	1 353 443	1 511 020	1 677 978	1 677 978	1 777 771	2 195 711	2 410 930	2 538 618	2 964 877	3 358 276	3 804 814
Tiendas Comerciales	23 792	24 117	25 002	27 913	30 998	30 998	32 841	40 562	44 538	46 896	54 771	62 038	70 287
Duty Free	1 040 050	1 054 247	1 092 962	1 220 212	1 355 038	1 355 038	1 435 625	1 773 129	1 946 927	2 050 041	2 394 262	2 711 949	3 072 547
Comidas y bebidas	192 274	194 898	202 055	225 580	250 505	250 505	265 403	327 798	359 928	378 990	442 626	501 357	568 020
Transporte terrestre de pasajeros	156 494	158 630	164 455	183 602	203 889	203 889	216 015	266 798	292 949	308 464	360 258	408 060	462 318
Publicidad	14 787	14 989	15 539	17 348	19 265	19 265	20 411	25 209	27 680	29 146	34 040	38 557	43 684
Otros Comerciales	474 983	481 467	499 148	557 262	618 836	618 836	655 639	809 775	889 147	936 238	1 093 442	1 238 527	1 403 209

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Cuadro 5-4
CANTIDADES DE SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh

Servicios	Unidad	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terminal - Internacional (TUUA)	Pasajeros salida	1 086 791	1 142 547	1 163 468	1 293 180	1 452 775	1 452 775	1 494 058	1 800 049	1 973 572	2 042 407	2 126 614	2 356 231	2 587 509
Terminal - Nacional (TUUA)	Pasajeros salida	986 456	948 351	986 702	1 093 258	1 179 050	1 179 050	1 312 059	1 706 094	1 874 795	1 980 482	2 561 931	2 997 835	3 474 613
AID-Hasta 10 t	Operación	390	320	353	288	295	295	347	384	463	508	551	497	560
AID-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	229	292	265	232	204	204	185	179	198	185	267	267	340
AID-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	376	329	277	209	63	63	320	744	1 312	2 059	1 669	2 870	3 038
AID-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	3 913	2 833	2 311	2 707	2 379	2 379	2 213	3 361	4 337	4 835	5 439	6 247	6 637
AID-Más de 100 t	Operación	2 249	2 147	2 434	2 671	3 356	3 356	2 617	3 006	3 348	3 105	3 312	3 522	4 298
AIN-Hasta 10 t	Operación	90	114	85	99	82	82	78	102	112	81	110	119	119
AIN-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	110	122	204	144	71	71	125	112	142	131	153	182	217
AIN-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	421	749	328	351	441	441	826	1 615	1 651	2 222	1 298	2 366	2 770
AIN-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	2 237	2 823	2 927	3 311	3 552	3 552	3 552	4 282	4 321	3 986	5 137	5 783	5 977
AIN-Más de 100 t	Operación	4 879	5 108	5 130	5 595	5 911	5 911	6 169	6 111	6 321	6 470	6 988	6 564	6 575
DID-Hasta 10 t	Operación	451	407	400	350	336	336	400	443	523	552	614	536	610
DID-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	307	351	410	324	226	226	228	220	270	253	331	331	429
DID-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	665	574	380	314	443	443	684	1 209	1 669	2 586	1 545	2 712	3 582
DID-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	3 757	3 643	3 316	3 743	3 987	3 987	3 486	3 738	4 289	4 768	5 531	6 527	6 616
DID-Más de 100 t	Operación	2 786	2 916	3 226	3 561	4 064	4 064	3 382	3 500	3 766	3 612	4 141	4 009	4 705
DIN-Hasta 10 t	Operación	42	26	37	33	37	37	24	41	47	27	52	64	64
DIN-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	44	66	62	56	47	47	78	73	67	63	85	110	120
DIN-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	142	518	220	243	56	56	464	1 144	1 286	1 698	1 413	2 525	2 224
DIN-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	2 412	2 008	1 925	2 268	1 943	1 943	2 275	3 905	4 696	4 066	5 044	5 505	5 996
DIN-Más de 100 t	Operación	4 370	4 328	4 342	4 683	5 196	5 196	5 375	5 598	5 524	5 955	6 117	6 061	6 170
AND-Hasta 10 t	Operación	5 197	5 405	4 408	4 683	4 408	4 408	4 971	5 587	5 324	5 846	6 020	4 532	3 268
AND-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	2 769	2 854	3 837	3 201	2 106	2 106	2 281	3 725	2 645	2 034	2 339	2 662	6 256
AND-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	5 716	3 661	3 751	2 892	4 025	4 025	6 473	9 051	10 790	12 237	15 500	18 776	20 056
AND-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	2 214	3 662	3 653	4 113	4 302	4 302	2 389	626	792	704	1 033	1 012	1 799
AND-Más de 100 t	Operación	141	59	23	238	16	16	11	22	13	9	9	7	4
ANN-Hasta 10 t	Operación	919	960	880	866	1 118	1 118	1 067	1 037	1 014	992	911	735	408
ANN-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	693	718	1 033	1 055	508	508	581	741	425	296	404	455	906
ANN-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	2 763	2 024	1 959	1 462	1 445	1 445	3 685	5 664	6 018	6 666	8 938	10 542	10 318
ANN-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	623	1 266	1 232	2 025	2 354	2 354	1 341	73	125	82	129	258	566
ANN-Más de 100 t	Operación	153	93	31	81	48	48	33	8	15	11	22	21	4
DND-Hasta 10 t	Operación	5 481	5 825	4 709	4 796	4 701	4 701	5 195	5 663	5 535	5 724	6 027	4 788	3 640
DND-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	3 280	3 386	4 666	3 879	2 453	2 453	2 673	4 264	2 936	2 298	2 705	3 096	6 430
DND-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	7 911	5 329	5 319	3 641	4 790	4 790	7 976	10 765	10 922	12 435	16 315	21 998	23 320
DND-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	2 512	4 540	4 277	5 163	5 145	5 145	2 763	667	731	613	1 025	1 160	2 001
DND-Más de 100 t	Operación	216	107	33	290	46	46	15	21	22	17	30	14	6
DNN-Hasta 10 t	Operación	600	511	577	749	802	802	844	961	810	1 116	924	485	127
DNN-Más de 10 t hasta 35 t	Operación	163	166	206	375	170	170	188	200	148	38	46	35	701
DNN-Más de 35 t hasta 70 t	Operación	564	349	395	31	26	26	2 049	3 952	5 885	6 465	8 123	7 314	7 048
DNN-Más de 70 t hasta 100 t	Operación	314	389	609	707	677	677	1 034	26	185	166	135	105	366
DNN-Más de 100 t	Operación	62	46	38	974	1 517	1 517	104	33	54	38	39	33	1
Parking Internacional	Estacionamiento	6 044	7 218	6 786	7 081	7 785	7 785	8 592	10 186	11 810	13 400	14 178	17 671	21 510

Servicios	Unidad	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parking Nacional	Estacionamiento	8 461	8 340	12 337	10 821	9 761	9 761	10 541	11 327	11 184	13 412	16 481	19 074	21 423
Boarding Bridges (PLB)	Puertas de Embarque	0	0	0	0	0	18 487	22 514	26 614	31 231	69 001	73 742	81 666	86 167
Cargo	Kilos de Carga	114 251	136 694	160 329	171 538	177 062	177 062	196 930	225 370	239 112	232 374	271 794	286 641	293 675
Ground Handling	Operaciones	65 848	64 275	65 311	68 113	69 764	69 764	73 945	88 377	93 747	100 084	114 007	129 687	142 611
Catering	Operaciones	29 499	28 748	29 468	31 124	31 952	31 952	33 599	39 731	42 545	45 840	52 314	59 802	65 751
Fuel	Galones	102 596	102 458	106 060	113 772	127 666	127 666	132 247	156 806	170 558	177 526	199 025	224 650	241 078
Parking Lot	Horas	1 537 816	1 902 386	2 015 024	2 096 610	2 332 716	2 332 716	2 651 202	3 282 810	3 483 817	3 823 002	4 198 307	4 233 889	4 625 340
Counter - Terminal	Pasajeros Salida	2 073 247	2 090 898	2 150 170	2 386 438	2 631 825	2 631 825	2 806 117	3 506 143	3 848 367	4 022 889	4 688 545	5 354 066	6 062 122
Oficinas - Terminal	m2	50 383	47 263	42 054	37 445	40 347	40 347	44 672	46 040	48 536	45 914	38 798	37 652	39 199
Oficinas - Fuera Terminal	m2	15 554	15 537	16 885	15 729	8 687	8 687	6 750	6 333	7 526	6 553	6 998	7 121	4 895
Almacén	m2	20 375	22 761	22 505	19 414	13 792	13 792	12 418	14 529	24 040	25 144	23 259	23 309	11 787
Talleres	m2	20 262	20 529	16 162	15 698	15 807	15 807	14 968	13 680	9 562	6 424	6 443	6 356	1 621
Terrenos	m2	443 879	443 815	440 534	411 074	244 051	244 051	200 222	180 906	68 006	46 008	35 719	38 060	26 543
Bancos	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Arrendamiento de locales	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Tiendas Comerciales	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Duty Free	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Comidas y bebidas	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Transporte terrestre de pasajeros	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Publicidad	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503
Otros Comerciales	Pasajeros totales	4 097 686	4 153 620	4 306 154	4 807 505	5 338 703	5 338 703	5 656 207	6 985 936	7 670 684	8 076 940	9 433 136	10 684 787	12 105 503

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Cuadro 5-5
PRECIOS IMPLÍCITOS PARA EL CONCESIONARIO DE LOS SERVICIOS PRESTADOS EN EL AIJCh

Servicios	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Terminal - Internacional (TUUA)	8,9	8,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	10,6	10,8	10,9	10,9
Terminal - National (TUUA)	1,5	1,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,7	2,7	2,7	2,6	3,0	3,3	3,9
AID-Hasta 10 t	3,5	3,4	3,4	4,1	4,1	4,1	3,8	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,6
AID-Más de 10 t hasta 35 t	11,0	12,9	12,6	11,9	9,9	9,9	9,3	11,9	12,4	11,1	11,9	11,7	11,6
AID-Más de 35 t hasta 70 t	36,3	36,3	37,4	37,4	34,5	34,5	44,7	48,6	43,4	46,5	52,9	52,5	52,7
AID-Más de 70 t hasta 100 t	53,6	54,0	53,4	53,8	56,0	56,0	55,2	59,8	60,0	60,8	62,6	63,3	64,2
AID-Más de 100 t	141,7	138,8	144,4	145,9	146,3	146,3	156,1	157,1	168,2	175,6	184,7	181,9	178,4
AIN-Hasta 10 t	4,0	3,9	4,1	4,7	4,7	4,7	4,4	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,2
AIN-Más de 10 t hasta 35 t	13,2	12,5	15,7	14,0	12,9	12,9	11,4	13,0	12,2	13,1	13,2	13,6	14,0
AIN-Más de 35 t hasta 70 t	41,3	40,7	40,3	42,0	50,4	50,4	52,2	55,7	53,9	54,3	60,7	59,3	58,5
AIN-Más de 70 t hasta 100 t	62,6	62,3	63,1	62,9	66,4	66,4	64,6	65,5	66,0	70,1	72,2	72,8	73,1
AIN-Más de 100 t	143,7	150,1	146,5	155,0	168,5	168,5	165,5	167,1	164,8	180,8	185,5	193,4	196,2
DID-Hasta 10 t	3,5	3,4	3,5	4,1	4,1	4,1	3,8	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5
DID-Más de 10 t hasta 35 t	11,7	12,6	13,3	12,2	10,2	10,2	9,1	11,5	11,7	11,0	11,5	12,1	11,6
DID-Más de 35 t hasta 70 t	36,6	35,3	36,6	37,2	43,7	43,7	44,7	49,4	43,3	45,8	52,7	52,1	52,8
DID-Más de 70 t hasta 100 t	53,9	54,1	53,8	53,5	56,2	56,2	54,8	58,9	60,1	60,8	62,2	63,0	64,2
DID-Más de 100 t	128,4	126,5	131,5	134,2	127,6	127,6	145,5	154,1	147,2	154,4	156,8	160,9	170,4
DIN-Hasta 10 t	3,8	4,0	3,3	4,8	4,5	4,5	4,8	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,2
DIN-Más de 10 t hasta 35 t	10,4	12,5	13,1	12,0	12,2	12,2	12,4	13,9	13,1	14,1	14,6	12,7	14,3
DIN-Más de 35 t hasta 70 t	38,5	41,6	40,6	41,7	40,2	40,2	52,7	54,7	55,0	56,0	61,1	59,9	57,5
DIN-Más de 70 t hasta 100 t	61,8	62,1	63,2	63,9	67,6	67,6	65,9	66,4	66,2	70,0	72,7	73,1	73,2
DIN-Más de 100 t	150,7	157,2	161,1	144,4	175,2	175,2	206,6	178,9	184,1	193,0	203,1	207,8	202,6
AND-Hasta 10 t	0,6	0,7	0,8	1,5	1,4	1,4	1,7	1,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
AND-Más de 10 t hasta 35 t	3,2	3,2	3,1	3,1	4,4	4,4	5,1	5,1	5,3	5,4	5,7	5,9	5,2
AND-Más de 35 t hasta 70 t	8,6	8,5	8,7	8,9	13,8	13,8	16,6	18,7	19,2	19,1	19,0	18,6	19,0
AND-Más de 70 t hasta 100 t	12,9	13,1	13,2	13,4	19,4	19,4	21,7	19,7	22,3	23,2	23,7	24,5	24,9
AND-Más de 100 t	27,7	33,0	34,4	21,9	52,2	52,2	79,4	22,6	76,1	62,0	58,4	75,5	18,1
ANN-Hasta 10 t	0,8	0,9	0,9	1,7	1,7	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
ANN-Más de 10 t hasta 35 t	4,1	3,9	3,6	3,7	5,0	5,0	5,8	6,1	6,3	6,5	7,0	7,0	6,1
ANN-Más de 35 t hasta 70 t	9,8	9,7	9,9	10,2	16,2	16,2	20,2	22,2	22,8	23,1	23,1	22,2	22,6
ANN-Más de 70 t hasta 100 t	14,8	15,1	15,3	15,4	22,3	22,3	25,0	25,3	25,1	25,2	26,5	28,3	28,6
ANN-Más de 100 t	32,9	36,1	53,8	37,2	76,1	76,1	92,7	94,7	94,7	93,0	100,5	100,8	90,0
DND-Hasta 10 t	0,6	0,7	0,8	1,5	1,4	1,4	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
DND-Más de 10 t hasta 35 t	3,3	3,2	3,1	3,1	4,4	4,4	5,1	5,1	5,4	5,4	5,7	5,9	5,3
DND-Más de 35 t hasta 70 t	8,5	8,4	8,6	8,9	13,8	13,8	19,4	18,6	19,1	18,8	18,9	18,6	19,0
DND-Más de 70 t hasta 100 t	12,9	13,0	12,9	12,9	18,5	18,5	29,1	19,9	21,8	22,7	23,5	24,5	24,9
DND-Más de 100 t	27,5	31,1	38,0	23,6	62,0	62,0	80,2	47,2	78,7	73,2	78,7	81,6	39,2
DNN-Hasta 10 t	0,9	0,9	1,0	1,7	1,7	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
DNN-Más de 10 t hasta 35 t	4,3	4,2	3,5	4,0	4,7	4,7	5,7	5,8	5,9	5,5	6,3	6,3	4,9
DNN-Más de 35 t hasta 70 t	10,1	10,0	10,3	234,9	423,9	423,9	21,7	22,7	23,1	23,7	23,5	22,8	23,0
DNN-Más de 70 t hasta 100 t	15,1	15,1	15,3	21,3	50,4	50,4	23,4	26,7	27,6	28,0	28,8	29,1	28,9
DNN-Más de 100 t	35,3	40,1	53,8	1,3	1,3	1,3	43,1	94,7	94,7	95,5	100,4	100,9	90,0
Parking Internacional	61,2	58,6	57,1	66,7	71,5	71,5	70,1	68,7	64,9	62,3	66,2	58,0	54,7

Servicios	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Parking Nacional	11,1	14,8	6,3	6,1	6,7	6,7	7,4	7,2	5,8	5,3	5,8	7,6	6,7
Boarding Bridges (PLB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	51,5	51,3	51,6	50,5	41,7	50,5	61,7
Cargo	5,2	9,4	10,5	9,1	9,4	9,4	9,8	10,1	10,3	10,5	10,8	11,0	11,4
Ground Handling	9,0	9,8	11,9	14,9	19,5	19,5	18,7	19,1	20,3	20,4	20,2	20,3	20,2
Catering	11,4	11,3	12,9	15,1	17,3	17,3	16,7	18,8	19,5	22,2	22,1	22,5	22,7
Fuel	27,4	34,7	34,7	34,7	38,6	38,6	38,7	38,7	43,1	42,7	41,5	43,0	43,0
Parking Lot	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
Counter - Terminal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Oficinas - Terminal	5,7	5,7	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	7,3	10,6	15,2	15,7	16,3	16,0
Oficinas - Fuera Terminal	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,7	2,7	2,4	2,5	2,3	6,7
Almacén	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,6	1,7	1,7	1,5	1,5	2,2
Talleres	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0
Terrenos	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	1,5	2,1	1,8	2,0
Bancos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arrendamiento de locales	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9
Tiendas Comerciales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Duty Free	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Comidas y bebidas	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Transporte terrestre de pasajeros	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Publicidad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Otros Comerciales	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

187. En este contexto, se tienen los elementos necesarios para el cálculo del índice de Fisher de cantidades de producto (precios implícitos y cantidades de servicios provistos en el AIJCh). Considerando que la información que se requiere es la variación de la productividad total de factores entre los años 2001 y 2012, debe calcularse la variación promedio del índice de *output* para dicho periodo. Para efectos del cálculo de la productividad total de factores de la empresa, la variación anual promedio del producto físico del Concesionario asciende a **8,71%**.

Cuadro 5-6
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CANTIDADES DE PRODUCTO DEL CONCESIONARIO

Índices de cantidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,030	1,031	1,095	1,098	1,071	1,200	1,092	1,074	1,113	1,117	1,105
Paasche	1,033	1,030	1,090	1,096	1,048	1,202	1,092	1,071	1,115	1,117	1,105
Fisher	1,031	1,030	1,092	1,097	1,059	1,201	1,092	1,072	1,114	1,117	1,105
Variación anual índice de Fisher	3,09%	2,98%	8,83%	9,24%	5,75%	18,32%	8,77%	7,00%	10,76%	11,05%	9,99%
Promedio 2002-2012											8,71%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.1.2. Cálculo del índice de insumos

188. Para efectos del cálculo del factor de productividad del AIJCh, se considerará 3 tipos de insumos, es decir, mano de obra, materiales y capital. La fuente principal de información de estas variables son los Estados Financieros del Concesionario, aunque también se requerirá de información operativa.

5.2.1.2.1. Cálculo del insumo mano de obra

189. El insumo mano de obra comprende la fuerza laboral que emplea el Concesionario para la producción de servicios en el AIJCh.

190. Al igual que en el caso del índice de *output*, para el cálculo del índice de insumos se requerirá precios y cantidades de la mano obra empleada por el Concesionario. Para el cálculo del índice se considerarán sólo dos categorías de trabajadores: funcionarios (gerentes) y empleados. Ampliar el número de categorías de trabajadores en una empresa multiproducto puede emplear, podría complicar de manera innecesaria el cálculo del índice de insumos.

191. En el caso del precio de la mano de obra, la variable relevante no es el precio promedio de mercado, sino el precio que efectivamente paga LAP cuando contrata los servicios de un funcionario o un empleado.

192. Para obtener el precio efectivamente pagado por LAP, se utilizarán los precios implícitos para cada una de las categorías de mano de obra consideradas. Para ello, debe obtenerse el gasto laboral de los Estados Financieros del Concesionario, desagregados por categorías, como un paso intermedio a la obtención de los precios implícitos del insumo mano de obra Ecuación 10.

Ecuación 10

$$P_{Li} = \frac{G_{Li}}{Q_{Li}}$$

Donde:

P_{Li}	Precio implícito de la mano de obra de categoría i .
G_{Li}	Gasto laboral en la mano de obra de categoría i .
Q_{Li}	Cantidad de mano de obra empleada de categoría i .

193. Antes de proceder con el cálculo de los precios implícitos, es necesario definir los rubros del gasto de personal que se incluirán en el mismo. En este caso, el gasto laboral considerará remuneraciones, contribuciones sociales, compensación por tiempo de servicios, y otros gastos de personal (ver Cuadro 5-7). Cabe resaltar que no se incluirá en el cálculo del índice del insumo mano de obra la participación de los trabajadores desde el 2001 al 2010. Para estos años, tal y como se hizo en la pasada revisión, el rubro "participación de los trabajadores" será considerado en la determinación del precio del capital. A partir del año 2011, entró en vigencia el Decreto Legislativo N° 892³¹ (de acuerdo a la Norma Internacional de Contabilidad NIC 19) para las empresas que cotizan en el Mercado de Valores en Perú. La norma establece que la participación en las utilidades de los trabajadores, debe reconocerse como un gasto o costo. Por lo tanto, para los años 2011 y 2012 sí se considerará la participación de los trabajadores como gasto laboral y es excluida del cálculo del precio del insumo capital.

Cuadro 5-7
GASTOS LABORALES DEL CONCESIONARIO POR CATEGORÍAS (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Funcionarios (gerentes)	1 069	1 045	1 214	1 251	1 203	1 203	991	1 192	1 327	1 247	1 407	1 127	1 411
Empleados	2 759	3 554	3 778	3 760	4 406	4 406	4 672	6 099	6 909	7 240	8 240	9 798	11 017
Participación de trabajadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 959	2 279
Otros gastos de personal	358	372	412	394	415	415	289	416	516	627	561	865	932
Total	4 187	4 971	5 404	5 405	6 023	6 023	5 952	7 707	8 752	9 114	10 208	14 749	15 638

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

194. De la misma manera que se hizo en la pasada revisión tarifaria, los montos correspondientes al rubro "otros gastos de personal", fueron asignados a las categorías de empleados y funcionarios en función a la participación de la remuneración de cada categoría laboral en el total de gasto en planilla del Concesionario. En el Cuadro 5-8, se muestra el gasto laboral total por tipo de trabajador considerado.

³¹ http://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/vigentes/nic19_NIC.pdf.

Cuadro 5-8
GASTOS LABORALES DEL CONCESIONARIO (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Funcionarios (gerentes)	1 169	1 130	1 314	1 349	1 292	1 292	1 041	1 260	1 410	1 340	1 489	1 521	1 775
Empleados	3 017	3 842	4 090	4 056	4 731	4 731	4 911	6 448	7 342	7 775	8 720	13 227	13 863
Total	4 187	4 971	5 404	5 405	6 023	6 023	5 952	7 707	8 752	9 114	10 208	14 749	15 638

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

195. En relación a la cantidad del insumo trabajo utilizado por el Concesionario, se consideró el número de horas hombre como la unidad de medida de la cantidad de trabajo en sus distintas categorías (ver Cuadro 5-9).

Cuadro 5-9
CANTIDAD DE TRABAJO UTILIZADA POR CONCESIONARIO

Miles de horas - hombre	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Personal en planilla	394,9	512,6	546,5	532,0	595,5	595,5	606,0	770,4	834,4	846,2	906,8	955,8	1 061,6
Funcionarios (gerentes)	15,5	18,3	20,1	21,8	18,8	18,8	17,3	17,1	20,4	20,5	17,7	14,3	18,0
Empleados	379,3	494,3	526,4	510,2	576,7	576,7	588,7	753,3	814,0	825,6	889,1	941,4	1 043,5

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

196. En el Cuadro 5-10, se muestran los precios implícitos del insumo mano de obra por tipo de trabajador, que se utilizarán para efectos del cálculo del índice de insumos del Concesionario.

Cuadro 5-10
PRECIOS IMPLÍCITOS DEL INSUMO MANO DE OBRA (USD)

Precio Implícito	2001	2002	2003	2004	2005	2005 1/	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Funcionarios (gerentes)	75,29	61,72	65,22	61,81	68,55	68,55	60,19	73,80	69,22	65,29	84,09	84,78	84,17
Empleados	7,95	7,77	7,77	7,95	8,20	8,20	8,34	8,56	9,02	9,42	9,81	11,23	11,35

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.1.2.2. Cálculo del insumo materiales

197. El insumo materiales comprende los bienes y servicios que adquiere el Concesionario de otras empresas, que no corresponden ni a mano de obra ni a capital, y que LAP utiliza en la producción de servicios en el AIJCh.

198. El listado de rubros que componen el insumo materiales es potencialmente muy extenso. Por esta razón, las cantidades de los distintos rubros de insumos intermedios que emplea la empresa no pueden obtenerse de información contable u operativa de la empresa, por lo que éstas deberán aproximarse o calcularse de manera implícita a partir de la cuenta de resultados.

199. Es necesario señalar que la metodología utilizada plantea calcular de manera implícita las cantidades adquiridas de materiales y aproximar los precios correspondientes. Para obtener las cantidades de productos intermedios o materiales de manera implícita, debe considerarse en el cálculo el gasto en términos reales en el insumo materiales de los Estados Financieros de LAP (ver Ecuación 11). De esta forma la serie de cantidades de materiales será el valor deflactado (es decir, eliminando la influencia de los precios) del gasto en materiales de cada año.

Ecuación 11

$$Q_M = \frac{G_M}{P_M}$$

Donde:

$Q_{M,t}$	Cantidad de materiales en el año t .
$G_{M,t}$	Gasto corriente en materiales en el año t .
$P_{M,t}$	Índice de precios de los materiales en el año t .

200. Antes de proceder con el cálculo respectivo, es necesario definir los rubros del gasto en productos intermedios que se incluirán en el mismo. En este caso, la información necesaria se obtendrá de las cuentas de gastos operativos y gastos generales del Estado de Pérdidas y Ganancias del Concesionario.
201. Cabe resaltar que no todos los rubros correspondientes a gastos operativos y generales se incluirán en el cálculo del índice de insumos (ver Cuadro 5-11). En el caso de la cuenta de gastos operativos se excluirán los siguientes ítems:
- Amortización y depreciación, ya que se incluyen en el análisis como parte del insumo capital.
 - Gastos de personal que, como se señaló en la sección anterior, se incluyen en el insumo mano de obra.
 - Fee* pagado al operador del aeropuerto, en la medida en que constituye una transferencia monetaria sin contraprestación (no se adquiere ningún insumo). En concordancia con lo anterior, sí se considera en el cálculo del índice de insumos el gasto relacionado a las gerencias del Concesionario que aporta Fraport, de acuerdo a lo señalado en el Contrato de Concesión.
202. En el caso de la cuenta de gastos generales, se excluirán los siguientes rubros:
- Impuestos que corresponden a una transferencia monetaria sin contraprestación (no se adquiere ningún insumo).
 - Tasa regulatoria que corresponde a los servicios de regulación aportados por OSITRAN, y que no se incluirán en el presente cálculo.
 - Provisión para cuentas de cobranza dudosa que no califica como un costo para efectos de obtener las cantidades implícitas, ya que el objetivo de su presencia es netamente contable, es decir, "netear" en el Estado de Pérdidas y Ganancias un ingreso facturado, pero no recibido.

Cuadro 5-11
GASTO CORRIENTE EN MATERIALES REALIZADO POR EL CONCESIONARIO (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Costo Gerencia	1 289	1 192	1 484	1 252	1 402	1 402	1 164	1 052	1 107	966	969	1 289	1 669
Outsourcing	2 159	2 548	2 523	2 334	2 081	2 104	2 659	2 574	3 217	3 335	3 265	3 800	4 732
Servicios Técnicos	41	56	61	79	83	83	196	250	267	326	348	460	497
Servicios Básicos	1 319	1 212	1 282	1 138	1 616	1 630	1 730	1 830	1 880	2 565	2 704	3 039	3 727
Mantenimiento	182	320	277	400	888	1 015	1 620	1 684	1 821	2 148	2 693	2 625	3 063
Materiales	362	393	400	353	381	395	507	590	734	783	569	955	1 193
Seguros	369	959	1 512	1 398	1 500	1 500	1 552	1 397	1 369	1 468	1 457	1 492	1 714
Consultorías	1 408	396	583	938	879	879	717	608	618	785	663	551	885
Servicios de Terceros	1 474	1 283	1 345	1 339	1 091	1 110	1 312	2 152	2 186	1 783	2 185	3 253	2 204
Otros Gastos	261	836	798	1 150	821	821	744	748	840	649	666	883	1 180
Total	8 864	9 195	10 265	10 381	10 743	10 939	12 201	12 885	14 039	14 808	15 519	18 347	20 863

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

203. Una vez definidos los rubros de gastos operativos y generales a considerar para el cálculo del insumo materiales, se procederá a calcular las cantidades implícitas de productos intermedios adquiridos por el Concesionario. Para ello, se deflactará la serie de gastos en productos intermedios por un índice que es equivalente al Índice de Precios al Consumidor (IPC), sin considerar los rubros que no guardan relación con el gasto en materiales en el AIJCh. (Ver Anexo III Rubros excluidos del IPC para el cálculo del IPC ajustado, en la pág. 104.)
204. Es necesario señalar, adicionalmente, que los Estados Financieros del Concesionario están denominados en moneda extranjera, mientras que el deflactor utilizado corresponde a un índice de precios expresado en moneda nacional. Como consecuencia de lo anterior, para que el índice considerado refleje la evolución de los precios de los materiales adquiridos por LAP, debe realizarse un ajuste al mismo por la variación del tipo de cambio (ver Cuadro 5-12).

Cuadro 5-12
ÍNDICE DE PRECIOS DE PRODUCTOS INTERMEDIOS

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IPC Ajustado	97,3	100,7	101,1	105,3	108,2	111,1	113,2	114,7	119,3	122,0	124,9	129,5	134,4
Inflación del IPC ajustado (%)		3,4%	0,5%	4,1%	2,8%	2,7%	1,9%	1,3%	4,0%	2,3%	2,4%	3,7%	3,8%
Tipo de Cambio Promedio (S./ por US\$)	3,49	3,51	3,52	3,48	3,41	3,29	3,27	3,13	2,92	3,01	2,82	2,75	2,64
Devaluación Promedio (%)		0,5%	0,3%	-1,1%	-1,9%	-3,4%	-0,7%	-4,4%	-6,5%	3,0%	-6,2%	-2,5%	-4,2%
Índice de Precios de Productos Intermedios	1,000	1,029	1,031	1,085	1,136	1,208	1,240	1,314	1,462	1,452	1,585	1,686	1,827

Año base IPC 2009.

Fuente: INEI, BCRP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

205. En el Cuadro 5-13 se muestran las cantidades implícitas del insumo materiales, que se utilizarán para efectos del cálculo del índice de insumos del Concesionario. Como es de esperarse, los precios del insumo materiales corresponderán al índice de bienes intermedios ajustado por tipo de cambio.

Cuadro 5-13
CANTIDADES DE MATERIALES USADAS POR EL CONCESIONARIO (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Costo Gerencia	1 253	1 156	1 367	1 102	1 160	1 160	939	800	757	665	612	765	914
Outsourcing	2 098	2 472	2 325	2 054	1 722	1 741	2 145	1 958	2 200	2 296	2 060	2 254	2 590
Servicios Técnicos	40	54	56	70	69	69	158	190	183	224	220	273	272
Servicios Básicos	1 282	1 176	1 181	1 001	1 337	1 349	1 396	1 392	1 286	1 766	1 706	1 803	2 040
Mantenimiento	177	310	255	352	735	840	1 307	1 281	1 246	1 479	1 699	1 557	1 677
Materiales	352	381	369	311	315	327	409	449	502	539	359	567	653
Seguros	359	930	1 393	1 230	1 241	1 241	1 252	1 063	936	1 011	919	885	938
Consultorías	1 369	384	537	825	727	727	578	463	423	540	418	327	484
Servicios de Terceros	1 433	1 245	1 239	1 178	903	919	1 058	1 637	1 495	1 228	1 379	1 930	1 206
Otros Gastos	253	811	735	1 012	679	679	600	569	575	447	420	524	646
Total	8 616	8 921	9 459	9 135	8 889	9 052	9 844	9 802	9 603	10 195	9 792	10 885	11 421

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: INEI, BCRP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.1.2.3. Cálculo del insumo capital

206. El tercer insumo que utiliza el Concesionario en la producción de bienes y servicios es el capital. Al igual que sucede con el trabajo y los materiales, para el cálculo del insumo capital es preciso disponer de series de precios y cantidades.

207. En lo que se refiere a las cantidades de capital, debe partirse de una serie del *stock* contable de capital a fin de periodo y, a partir de esta información, obtener en una serie de unidades de capital presentes durante todo el año para la producción de los servicios del aeropuerto. La razón es que la medición relevante del insumo capital son los flujos de servicios provistos por los bienes de inversión presentes durante todo el año, y no los *stocks* de capital al final del año.

208. Debido a que existe gran heterogeneidad en los bienes de capital, incluso dentro cada uno de los rubros contables en que se agrupan, las unidades de capital corresponderán al valor neto de depreciación de los bienes de capital expresado en dólares constantes, es decir, deflactados por un índice apropiado.

209. En el Cuadro 5-14 se muestran los rubros de capital que serán considerados para el cálculo de las cantidades de capital. Dentro de la categoría de activos de capital intangibles se incluirán los siguientes rubros: mejoras, costos de concesión y otros intangibles. Dentro de la categoría de equipo y unidades de transporte se considerarán: equipos de seguridad y rescate, equipos de cómputo equipos diversos, unidades de transporte y muebles y enseres.

Cuadro 5-14
RUBROS DE CAPITAL CONSIDERADOS EN EL FACTOR

Categoría contractual	Rubro
Intangibles	Mejoras
	Costos de concesión
	Otros intangibles
Activo fijo	Equipos de seguridad y rescate
	Equipos de cómputo
	Equipos diversos
	Unidades de transporte
	Muebles y enseres

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación.

210. Es necesario señalar, sin embargo, que la información del valor contable del *stock* de capital proveniente de los Estados Financieros del Concesionario, no se utilizará como tal para efectos del cálculo del índice de cantidades de insumos. La razón para ello radica en que las tasas de depreciación anual utilizadas por LAP son netamente contables, y podrían no reflejar adecuadamente el flujo de servicios de los activos durante la vida útil de los mismos. De esta manera, lo metodológicamente correcto es utilizar tasas de depreciación económica.
211. Rus *et al.* (2003) señalan que el procedimiento más utilizado para estimar el valor del factor de capital es el método del inventario perpetuo. Este método plantea que las inversiones en activos realizadas por la empresa se acumulan en el tiempo para convertirse en unidades monetarias constantes, mediante un índice de precios para bienes de capital descontado por una tasa de depreciación económica. Implícitamente, este método asume que todos los activos fijos son completamente utilizados, por lo que en determinados momentos el valor del capital de la empresa podría coincidir con el *stock* de activos utilizados para la producción.
212. En este contexto, para efectos del cálculo del índice de insumos se reconstruirá el valor del *stock* de capital del Concesionario, utilizando para ello la siguiente expresión:

Ecuación 12

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + \Delta K$$

Donde:

K_t	Stock de capital del periodo t .
δ	Tasa económica de depreciación.
K_{t-1}	Stock de capital del periodo $t-1$.
ΔK	Inversión realizada en activo fijo entre t y $t-1$.

213. La metodología del inventario perpetuo señala que el *stock* de capital del periodo t , es equivalente a la suma de la porción no depreciada del *stock* de capital del periodo $t-1$ más la inversión realizada en el activo en cuestión. En concordancia con lo señalado anteriormente, para reconstruir la serie del valor del *stock* de capital debe considerarse la serie de inversiones adicionales por categoría de activos para el periodo 2001-2012 (ver Cuadro 5-15)³².

Cuadro 5-15
INVERSIÓN EN ACTIVOS REALIZADA POR EL CONCESIONARIO (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	2 684	1 261	232	1 391	148 162	18 425	5 067	233	54 199	4 730	3 037	29 334
Costos Concesión	3 798	325	-49	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Otros	627	21	202	19	411	578	0	283	311	210	147	651
Equipos de Seguridad y Rescate	0	3 284	59	87	0	228	4	-396	120	129	208	8
Equipos de Computo	381	184	127	268	78	90	86	260	137	252	145	163
Equipos Diversos	368	152	143	76	4	1 091	125	464	164	240	103	1 263
Unidades de Transporte	286	68	0	65	0	133	85	16	4	61	0	40
Muebles y Enseres	3	36	18	14	18	1 033	22	111	134	31	87	166

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

214. Por lo que se refiere a la tasa de depreciación económica de los activos del Concesionario se utilizará la depreciación lineal, es decir, la tasa de depreciación será constante y equivaldrá al inverso de la vida útil de los mismos (ver Ecuación 13).

Ecuación 13

$$\delta_i = \frac{1}{D_i}$$

Donde:

δ_i Tasa de depreciación económica del activo i .
 D_i Vida útil del activo i .

215. Cabe mencionar que se utilizará la información de vida útil de los activos registrados en los Estados Financieros del Concesionario con la finalidad calcular las tasas de depreciación para cada categoría de activos.
216. Debe señalarse que para el calcular la depreciación (o amortización) de los activos de LAP se está considerando las tasas asociadas a la depreciación financiera (Cuadro 5-16) registrados en los Estados Financieros Auditados. Dichas tasas fueron empleadas en la anterior revisión tarifaria. Para fines del cálculo del factor de productividad no tiene sentido utilizar tasas de depreciación tributaria (según Ley del Impuesto a la Renta). En efecto, el uso de los activos para producir los servicios en el

³² Hay que destacar que el valor considerado para las mejoras en el aeropuerto para el año 2007 (5067 miles de dólares) ha sido modificado respecto del que se empleó en la anterior revisión tarifaria (3847 miles de dólares). Se comprobó que la inversión en mejoras del aeropuerto recogida en los Estados Financieros correspondiente al 2007 (que incluye las obras en curso) es igual al incremento en el saldo de obras en curso contemplada en los Estados Financieros Regulatorios más el monto que corresponde a las mejoras en el aeropuerto (los 5067 miles de dólares que se han considerado). A consecuencia de este cambio se modifican ligeramente las cifras de depreciación, valor del *stock* de capital neto de depreciación, valor del *stock* de capital promedio y valor del *stock* de capital real considerado como unidades de capital.

AIJCh no necesariamente está asociado a tasas de depreciación que de manera general son exigidas para fines tributarios.

Cuadro 5-16
TASAS DE DEPRECIACIÓN ANUAL

	Vida útil (años)	Tasa de Depreciación (%)
Mejoras Aeropuerto	29	3,45%
Costos Concesión	30	3,33%
Otros	10	10,00%
Eq. Secur. y Rescate	10	10,00%
Eq. Computo	4	25,00%
Eq. Diversos	10	10,00%
Unidades Transporte	5	20,00%
Muebles y Enseres	10	10,00%

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación.

217. Aplicando estas tasas de depreciación a la serie de inversiones adicionales (2001-2012) de manera lineal y suponiendo que las inversiones se "activan" el 31 de diciembre de cada año, se obtiene la depreciación acumulada para cada año (ver Cuadro 5-17).

Cuadro 5-17
DEPRECIACIÓN ACUMULADA DEL CONCESIONARIO (miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	0	93	136	144	192	5 301	5 936	6 111	6 119	7 988	8 151	8 256
Costos Concesión	0	127	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137
Otros	0	63	65	85	87	128	186	186	214	245	266	281
Eq. Secur. y Rescate	0	0	328	334	343	343	366	366	327	339	352	372
Eq. Computo	0	95	141	173	240	164	141	131	129	143	184	199
Eq. Diversos	0	37	52	66	74	74	183	196	242	259	283	256
Unidades Transporte	0	57	71	71	84	84	53	57	60	48	60	33
Muebles y Enseres	0	0	4	6	7	9	112	114	126	139	142	151

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación.

218. Como se muestra en el Cuadro 5-18, el *stock* de capital reconstruido o neto a diciembre de cada año, es equivalente a las inversiones en activos deducida la depreciación. Como se mencionó anteriormente, el año 2005 pro forma no se incluye la inversión neta en los puentes de embarque.

Cuadro 5-18
VALOR DEL STOCK DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO NETO DE DEPRECIACIÓN (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	2 684	3 853	3 949	5 196	153 166	166 289	165 420	159 542	207 622	204 364	199 250	220 328
Costos Concesión	3 798	3 997	3 810	3 722	3 584	3 448	3 311	3 173	3 036	2 898	2 761	2 623
Otros	627	585	722	656	980	1 430	1 245	1 342	1 439	1 404	1 285	1 717
Equipos de Seguridad y Rescate	0	3 284	3 015	2 767	2 424	2 309	1 948	1 185	979	769	626	261
Equipos de Computo	381	470	456	551	389	314	260	389	398	506	468	432
Equipos Diversos	368	483	574	584	514	1 531	1 472	1 740	1 662	1 643	1 464	2 471
Unidades de Transporte	286	297	226	220	136	186	217	177	121	134	75	81
Muebles y Enseres	3	39	53	61	72	1 096	1 006	1 003	1 011	903	848	864

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación.

219. Es necesario señalar que, para efectos del cálculo del índice de insumos, se debe tomar en consideración el número de unidades de capital que estuvieron en operación durante un periodo determinado. Utilizando el *stock* de capital reconstruido, podría obtenerse el número de unidades de capital que estuvieron operando al 31 de diciembre de cada año. En este contexto, para obtener el número de unidades de capital operando durante todo un año, debe calcularse primero el *stock* de capital medio, es decir, el promedio de esta variable para los periodos t y $t-1$ (ver Ecuación 14).

Ecuación 14

$$KM_{t,i} = \frac{K_{t-1,i} + K_{t,i}}{2}$$

Donde:

$KM_{t,i}$	<i>Stock</i> de capital medio durante el periodo t .
$K_{t-1,i}$	<i>Stock</i> de capital al final del periodo $t-1$.
$K_{t,i}$	<i>Stock</i> de capital al final del periodo t .

220. Para calcular el *stock* de capital promedio durante el primer año, es preciso tener en cuenta el *stock* inicial de capital que el Concesionario recibió al principio de la concesión. En el Cuadro 5-19 se muestra la valoración de los activos iniciales que fueron considerados a efectos del cálculo del factor de productividad en la anterior revisión tarifaria del AIJCh.

Cuadro 5-19
VALOR DEL STOCK DEL CAPITAL INICIAL (USD)

Cuenta	Valor
Mejoras Aeropuerto	37 640 031
Unidades de Transporte	415 371
Muebles y Enseres	400 615
TOTAL	38 456 017

Fuente: Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez Versión 3.0. (2008)
Elaboración: Gerencia de Regulación.

221. Tomando en cuenta el valor del *stock* de capital reconstruido del Concesionario para cada año (neto de depreciación) más la valoración de los activos iniciales del Concesionario (también neta de depreciación para cada año), puede obtenerse el *stock* medio de capital. Este *stock* muestra el volumen de capital, por tipo de activo, que ha sido utilizado por el Concesionario durante todo el año para la producción de servicios.

Cuadro 5-20
VALOR NETO DEL STOCK DE CAPITAL MEDIO DE LAP CON ACTIVOS INICIALES (Miles USD)

Capital (USD)	2001	2002	2003	2004	2005	2005 1/	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	38 387	39 070	38 404	37 777	108 190	181 526	190 337	195 166	190 495	210 298	231 411	225 927	232 611
Costos Concesión	1 899	3 898	3 904	3 766	3 653	3 584	3 516	3 379	3 242	3 104	2 967	2 829	2 692
Otros	313	606	654	689	818	980	1 205	1 338	1 293	1 390	1 421	1 344	1 501
Equipos de Seguridad y Rescate	0	1 642	3 149	2 891	2 596	2 424	2 367	2 128	1 566	1 082	874	697	443
Equipos de Computo	191	426	463	503	470	389	351	287	324	393	452	487	450
Equipos Diversos	184	426	529	579	549	514	1 022	1 501	1 606	1 701	1 653	1 554	1 967
Unidades de Transporte	520	589	476	354	227	143	168	208	204	156	135	111	85
Muebles y Enseres	384	365	350	321	291	276	768	1 195	1 108	1 070	980	879	859
Total	45 301	48 740	47 116	46 647	186 939	192 735	206 735	203 671	196 006	242 384	237 401	230 255	250 960

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

222. Una vez obtenido el valor del *stock* del capital medio del Concesionario, se procederá a calcular las cantidades implícitas de activos fijos que utiliza para la producción. Para ello, se deflactará esta serie por un índice que corresponde al Índice de Precios al por Mayor excluidos los siguientes rubros: productos agropecuarios; pesca marítima y continental; alimentos y bebidas; tabaco; productos textiles, prendas de vestir y pieles; y, por último, cuero, productos de cuero y calzado. (El detalle de los rubros se muestra en el Anexo IV Rubros excluidos del IPM para el cálculo del IPM ajustado en la pág. 105.) Como el Índice de Precios al por Mayor corregido por los rubros antes mencionados se utiliza para deflactar una serie en dólares es preciso ajustarlo por las variaciones del tipo de cambio.

Cuadro 5-21
ÍNDICES DE PRECIOS DEFLACTORES DEL CAPITAL

Deflatores del capital	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005 1/	2005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
IPM Ajustado promedio 2/	101,8	103,0	102,8	106,1	111,6	117,0	117,0	122,1	122,6	131,0	126,4	129,3	135,8	138,0
IPM Ajustado promedio 3/	100,0	101,2	100,9	104,2	109,6	114,9	114,9	120,0	120,4	128,7	124,2	127,0	133,4	135,6
Variación IPM Ajustado promedio		1,21%	-0,26%	3,23%	5,17%	4,82%	4,82%	4,43%	0,36%	6,88%	-3,50%	2,26%	5,06%	1,59%
Tipo de cambio	3,49	3,51	3,52	3,48	3,41	3,30	3,30	3,27	3,13	2,93	3,01	2,83	2,75	2,64
Variación tipo de cambio		0,52%	0,27%	-1,09%	-1,88%	-3,43%	-3,43%	-0,67%	-4,45%	-6,49%	2,95%	-6,19%	-2,52%	-4,23%
IPM Ajustado promedio corregido 4/	100,0	100,7	100,1	104,5	112,0	121,6	0,0	127,9	134,3	153,5	143,9	156,8	169,0	179,3

1/ Año 2005 pro forma.

2/ Año base 2001 (dic.).

3/ Año base 2000.

4/ Corregido por tipo de cambio.

Fuente: INEI, BCRP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

223. Finalmente, cuando se deflacta el valor del *stock* de capital promedio del Concesionario por el índice de precios de capital se obtiene la cantidad de capital que debe ser empleada para el cálculo del índice de insumos³³.

Cuadro 5-22
CANTIDADES DE CAPITAL UTILIZADAS POR EL CONCESIONARIO EN EL AIJCh

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	38 154	38 654	37 458	35 360	94 966	100 133	162 054	162 383	153 214	166 705	184 298	173 674	172 913
Costos Concesión	1 877	3 856	3 808	3 526	3 258	3 258	2 997	2 812	2 608	2 455	2 363	2 176	2 002
Otros	311	603	638	638	696	696	962	1 023	901	937	947	827	859
Equipos de Seguridad y Rescate	0	1 640	3 082	2 677	2 232	2 232	1 900	1 628	1 111	726	585	430	258
Equipos de Cómputo	189	424	453	464	406	406	283	219	223	265	300	300	259
Equipos Diversos	183	424	516	535	472	472	810	1 147	1 115	1 145	1 101	957	1 122
Unidades de Transporte	518	586	467	329	197	197	134	159	143	104	90	69	49
Muebles y Enseres	383	364	342	297	250	250	606	913	774	720	655	541	494
Total	41 615	46 551	46 763	43 827	102 476	107 643	169 746	170 284	160 090	173 057	190 340	178 974	177 954

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

224. Una vez que se cuenta con la serie real de unidades para las distintas categorías de capital presentes durante todo el año en el AIJCh, es preciso obtener las series de precios de dicho insumo. Dicho precio es el monto que se vería obligado a pagar el Concesionario si en lugar de contar con los activos se viera obligado a alquilarlos en el mercado. En otras palabras, para efectos del cálculo del índice de insumos es necesario obtener el costo económico o de alquiler del insumo capital para cada tipo de activo. Dicho costo económico, se obtendrá mediante la expresión que se muestra en la Ecuación 15.

³³ El índice que se utiliza para deflactar las series de los activos "mejoras" y "costos de concesión" es el IPM ajustado, es decir, eliminando del IPM los rubros no relacionados con el sector aeroportuario. Para el resto de series de activos, el índice que se utiliza para deflactar es el IPM ajustado corregido por tipos de cambio.

Ecuación 15

$$q_{i,t} = \frac{r_i P_{i,t-1} + \delta_i P_{i,t} - (P_{i,t} - P_{i,t-1})}{1 - u_t}$$

Donde:

$Q_{i,t}$	Costo económico del activo i en el periodo t .
R_{ut}	Costo de capital del periodo t .
$P_{itt(t-1)}$	Precio del activo i en el periodo t ($t-1$).
δ_i	Tasa de depreciación económica del activo i .
U_t	Tasa efectiva de impuestos.

225. En relación al índice de precios de los activos (P_t) a emplear en la Ecuación 15, se utilizarán dos series distintas en función de qué tipo de activo se trate. Para los activos "otras mejoras", "equipos de seguridad y rescate", "equipos de cómputo", "equipos diversos" y "unidades de transporte muebles y enseres" el índice de precios empleado para deflactarlos es el IPM ajustado y corregido por tipo de cambio.
226. Sin embargo, para los activos "mejoras" y "costos de concesión" el índice de precios empleado para deflactar el valor del *stock* de capital es el IPM ajustado pero no corregido por tipo de cambio. La razón es que para estas categorías de activos utilizar la corrección por tipo de cambio hace que el cálculo del precio implícito del capital, empleando la Ecuación 15, genera valores negativos lo cual no tiene sentido económico³⁴.
227. Esta circunstancia se observó por primera vez en la revisión de tarifas mediante factor de productividad para TISUR en el año 2009. Este Concesionario también está sujeto a revisiones tarifarias mediante factor de productividad. Al igual que en el caso de LAP, para su obtención se calcula el precio implícito del capital mediante la Ecuación 15. Debido a la fuerte apreciación del nuevo sol frente al dólar a partir del 2007, también se obtuvieron precios implícitos del capital, $q_{i,t}$ negativos para TISUR.
228. Para solventar esta inconsistencia se empleó el IPM sin corrección por tipo de cambio como índice de precios de los activos P_t en aquellos rubros de capital en los que se observaron precios implícitos de capital negativos.
229. Con respecto a las tasas de depreciación a emplear en la Ecuación 15, δ_i , éstas serán las mismas que las utilizadas en la reconstrucción del valor del *stock* de capital.
230. Por otro lado, el costo económico del capital (r_t) se obtendrá mediante el costo promedio ponderado del capital (WACC por sus siglas en inglés) que se calculará mediante la metodología del modelo de valoración de activos de capital (ver Anexo I Cálculo del costo promedio ponderado del capital en la pág. 84).
231. Finalmente, para poder implementar la Ecuación 15, lo único que resta es calcular la tasa efectiva de impuestos al capital, lo que se realizará de acuerdo a la Ecuación 16.

³⁴ Un precio implícito del capital negativo implica que el arrendatario de los bienes de capital recibe una contraprestación por hacer uso de los mismos.

Ecuación 16

$$u_t = \frac{IR_t + PT_t}{VEK_t + IR_t + PT_t}$$

Donde:

IR_t	Pago por Impuesto a la Renta del periodo t .
PT_t	Pago por participación de los trabajadores del periodo t .
VEK_t	Valor económico del capital del periodo t .

232. Para obtener valor económico del capital en cada periodo, debe obtenerse el costo económico del capital por tipo de activo (antes de impuestos), lo que corresponde al numerador de la Ecuación 15, como se muestra en el Cuadro 5-23.

Cuadro 5-23
COSTO ECONOMICO DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	0,18	0,19	0,13	0,08	0,09	0,09	0,10	0,14	0,07	0,22	0,13	0,10	0,15
Costos Concesión	0,17	0,19	0,13	0,08	0,08	0,08	0,10	0,14	0,07	0,22	0,13	0,10	0,15
Otros	0,25	0,26	0,18	0,13	0,13	0,13	0,19	0,18	0,08	0,39	0,16	0,19	0,23
Equipos de Seguridad y Rescate	0,25	0,26	0,18	0,13	0,13	0,13	0,19	0,18	0,08	0,39	0,16	0,19	0,23
Equipos de Computo	0,40	0,41	0,34	0,30	0,31	0,31	0,38	0,38	0,31	0,61	0,40	0,45	0,50
Equipos Diversos	0,25	0,26	0,18	0,13	0,13	0,13	0,19	0,18	0,08	0,39	0,16	0,19	0,23
Unidades de Transporte	0,35	0,36	0,29	0,24	0,25	0,25	0,31	0,32	0,24	0,54	0,32	0,36	0,41
Muebles y Enseres	0,25	0,26	0,18	0,13	0,13	0,13	0,19	0,18	0,08	0,39	0,16	0,19	0,23

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

233. En el Cuadro 5-24, se muestra la serie del valor económico del capital que se utilizará para obtener la tasa de impuestos efectivamente abonada por LAP. Este valor económico del capital se obtiene del producto entre el costo económico del capital y las unidades de capital halladas previamente como se muestra en la Ecuación 17.

Ecuación 17

$$VEK_t = \sum_{i=1}^I (CEK_{i,t} \cdot Q_{i,t})$$

Donde:

VEK_t	Valor económico del capital del periodo t .
CEK_t	Costo económico del capital del activo i en el periodo t .
Q_{it}	Cantidad utilizada del activo i en el periodo t .

Cuadro 5-24
VALOR ECONOMICO DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO (Miles USD)

Valor Nominal Implícito	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	6 698	7 438	4 796	2 725	8 186	8 631	16 994	23 125	10 725	36 093	24 422	17 255	25 466
Costos Concesión	327	738	483	267	277	277	310	397	179	528	310	213	292
Otros	77	157	118	83	89	89	180	186	74	369	154	159	198
Equipos de Seguridad y Rescate	0	426	568	349	285	285	354	296	92	286	95	83	60
Equipos de Computo	75	174	155	138	126	126	107	84	70	161	119	134	129
Equipos Diversos	45	110	95	70	60	60	151	209	92	450	179	184	259
Unidades de Transporte	180	211	135	80	49	49	42	50	34	56	29	25	20
Muebles y Enseres	94	94	63	39	32	32	113	166	64	283	107	104	114

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

234. En el Cuadro 5-25, se muestra la tasa económica de impuestos efectivamente pagados por el Concesionario.

Cuadro 5-25
TASA IMPOSITIVA EFECTIVA DEL CAPITAL POR TIPO DE ACTIVO (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Impuesto a la Renta	0	1 685	644	2 614	1 175	1 175	2 802	2 886	2 738	5 036	6 662	12 479	9 216
Participación de los Trabajadores	0	403	154	625	281	281	670	691	655	1 205	1 594	0	0
Costo Económico	7 496	11 435	7 211	6 990	10 559	11 004	21 723	28 091	14 722	44 468	33 670	30 635	35 754
Tasa Impuesto Renta	0,0%	18,3%	11,1%	46,3%	13,8%	13,2%	16,0%	12,7%	23,0%	14,0%	24,5%	40,7%	25,8%

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

235. Por último, utilizando la Ecuación 15 se obtiene el precio del capital que será considerado para el cálculo del índice de insumos (ver Cuadro 5-26).

Cuadro 5-26
PRECIO DEL STOCK DE CAPITAL DEL CONCESIONARIO POR TIPO DE ACTIVO

	2001	2002	2003	2004	2005 1/	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mejoras Aeropuerto	0,18	0,24	0,14	0,14	0,10	0,10	0,12	0,16	0,09	0,25	0,18	0,17	0,20
Costos Concesión	0,17	0,23	0,14	0,14	0,10	0,10	0,12	0,16	0,09	0,25	0,17	0,17	0,20
Otros	0,25	0,32	0,21	0,24	0,15	0,15	0,22	0,21	0,11	0,46	0,22	0,32	0,31
Equipos de Seguridad y Rescate	0,25	0,32	0,21	0,24	0,15	0,15	0,22	0,21	0,11	0,46	0,22	0,32	0,31
Equipos de Computo	0,40	0,50	0,38	0,56	0,36	0,36	0,45	0,44	0,41	0,71	0,53	0,75	0,67
Equipos Diversos	0,25	0,32	0,21	0,24	0,15	0,15	0,22	0,21	0,11	0,46	0,22	0,32	0,31
Unidades de Transporte	0,35	0,44	0,32	0,45	0,29	0,29	0,37	0,36	0,31	0,63	0,42	0,61	0,55
Muebles y Enseres	0,25	0,32	0,21	0,24	0,15	0,15	0,22	0,21	0,11	0,46	0,22	0,32	0,31

1/ Año 2005 pro forma.

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

236. En este contexto, se cuenta con las variables necesarias para el cálculo del índice de Fisher de cantidades de insumos (precios implícitos y cantidades de mano de obra, materiales y capital). Considerando que la información que se requiere es la variación de la productividad total de factores entre los años 2001 y 2012, debe calcularse la variación promedio del índice de insumos para dicho periodo. Para efectos del cálculo de la productividad total de factores de la empresa, se utilizará una variación promedio de los insumos físicos utilizados por el Concesionario ascendente a 7,20%.
237. En el Cuadro 5-27 se muestra el cálculo del índice de insumos para el Concesionario, obtenido a partir de los cálculos realizados en las secciones 5.2.1.2.1 Cálculo del insumo mano de obra (ver pág.60), 5.2.1.2.2 Cálculo del insumo materiales (ver pág.62) y 5.2.1.2.3 Cálculo del insumo capital (ver pág. 65).

Cuadro 5-27
ÍNDICE DE CANTIDADES DE INSUMOS DEL CONCESIONARIO

Índice de cantidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,103	1,042	0,963	1,368	1,254	1,035	0,975	1,058	1,061	0,999	1,040
Paasche	1,122	1,049	0,962	1,272	1,281	1,030	0,988	1,065	1,049	1,004	1,035
Fisher	1,113	1,045	0,963	1,319	1,267	1,033	0,982	1,061	1,055	1,001	1,037
Variación índice de Fisher	10,67%	4,45%	-3,80%	27,69%	23,70%	3,22%	-1,86%	5,95%	5,34%	0,13%	3,68%
Promedio 2002 - 2012											7,20%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

238. En conclusión, en el Cuadro 5-28 se muestra que la variación de la productividad anual promedio del Concesionario para el periodo 2001-2012 fue de 1,51%. Las variaciones en productividad se obtienen de restar a la variación del índice de productos, que ascendió a 8,71% (ver sección 5.2.1.1 Cálculo del índice de productos en la pág. 48), la variación del índice de insumos, que ascendió a 7,20% (ver sección 5.2.1.2 Cálculo del índice de insumos en la pág. 60).

Cuadro 5-28
ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL CONCESIONARIO

INDICE CANTIDADES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Índice de Fisher Servicios	1,031	1,030	1,092	1,097	1,059	1,201	1,092	1,072	1,114	1,117	1,105
Índice de Fisher Insumos	1,113	1,045	0,963	1,319	1,267	1,033	0,982	1,061	1,055	1,001	1,037
Índice de Fisher	0,927	0,985	1,135	0,832	0,836	1,163	1,112	1,011	1,056	1,115	1,065
Variación anual índice de Fisher	-7,58%	-1,47%	12,63%	-18,45%	-17,95%	15,10%	10,62%	1,05%	5,43%	10,92%	6,32%
Promedio 2001 - 2012											1,51%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.2. Productividad total de factores de la economía peruana

239. De acuerdo con la fórmula de cálculo del factor de productividad por diferencias con la economía mostrada en la Ecuación 5), se requiere calcular el valor de la variación en la productividad total de factores de la economía peruana (componente de la fórmula resaltado a continuación).

$$X = \left[\left(\dot{W}^e - \dot{W} \right) + \left(\dot{T} - \dot{T}^e \right) \right]$$

240. Para obtener el factor de productividad de la economía peruana, se utilizará la serie de productividad total de factores calculada por OSIPTEL para el periodo 2001-2012³⁵. En concordancia con lo anterior, el valor promedio de esta variable asciende a 0,45%, como se muestra en el Cuadro 5-29.

Cuadro 5-29
VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES DE LA ECONOMÍA PERUANA

Año	Variación de la productividad de la economía
2001	-2,06%
2002	4,10%
2003	1,77%
2004	2,28%
2005	2,29%
2006	1,81%
2007	1,87%
2008	0,50%
2009	-4,35%
2010	0,23%
2011	-1,23%
2012	-1,79%
Promedio	0,45%

Fuente: OSIPTEL. Informe N° 350-GPRC/2013.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.3. Precio de los insumos utilizados por el Concesionario

241. El siguiente componente de la fórmula de cálculo del factor de productividad por diferencias con la economía mostrado en la Ecuación 5, es el valor de la variación en los precios de los insumos de la empresa concesionaria (componente de la fórmula resaltado a continuación).

$$X = \left[\left(\dot{W}^e - \dot{W} \right) + \left(\dot{T} - \dot{T}^e \right) \right]$$

242. El cálculo del índice de precios de los insumos se realizó a partir del índice de Fisher aplicado a los precios de cada una de las clases de insumos³⁶. En el Cuadro 5-30 se muestra el precio de los insumos de la empresa.

³⁵ OSIPTEL. Informe N° 350-GPRC/2013 Revisión del Factor de Productividad para Telefónica del Perú aplicable al periodo setiembre 2013- agosto 2016. Disponible en http://www.osiptel.gob.pe/WebSiteAjax/WebFormGeneral/normas_regulaciones/wfrm_regulacionesdetalles.aspx?CodInfo=84461&CodSub=423.

³⁶ Este método es matemáticamente equivalente a obtener el incremento promedio en el precio de los insumos como la diferencia entre la variación en el gasto en estos (el producto de los precios implícitos por las cantidades que utiliza) menos la variación en el índice de cantidades de insumos.

Cuadro 5-30
ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS INSUMOS DE LA EMPRESA

Índice de Precios	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,110	0,852	1,035	0,943	1,113	1,185	0,780	1,712	0,828	1,069	1,095
Paasche	1,130	0,858	1,033	0,877	1,137	1,179	0,790	1,724	0,819	1,074	1,091
Fisher	1,120	0,855	1,034	0,910	1,125	1,182	0,785	1,718	0,823	1,072	1,093
Variación índice de Fisher	0,113	-0,157	0,033	-0,095	0,118	0,167	-0,242	0,541	-0,194	0,069	0,089
Promedio 2002-2012											4,02%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

5.2.4. Precio de los insumos de la economía peruana

243. Otro componente necesario de la fórmula de cálculo del factor de productividad por diferencias con la economía mostrada en la Ecuación 5, es el valor de la variación en los precios de los insumos de la economía peruana (componente de la fórmula resaltado a continuación).

$$X = \left[\left(\dot{W}^e - \dot{W} \right) + \left(\dot{T} - \dot{T}^e \right) \right]$$

244. En la medida en que no existe un índice que registra la evolución del precio de los insumos de la economía peruana, se utilizará la variante propuesta por Christensen (2001) para obtener dicha variable, como se muestra en la Ecuación 18.

Ecuación 18

$$\dot{W}^e = \dot{P}^e + \dot{T}^e .$$

245. La justificación de la fórmula anterior se sustenta en que en una economía competitiva la variación en los precios finales es igual a la variación en los precios de los insumos menos la variación en la productividad de factores de la economía.

246. La variación de precio de los insumos de la economía se calculará como la suma de la variación promedio del índice de precios finales (IPC) y la variación promedio de la productividad de la economía peruana como se indica en la en la Ecuación 18.

Cuadro 5-31
VARIACIÓN PROMEDIO DE LOS PRECIOS DE LA ECONOMÍA

Año	IPC
2001	1,98%
2002	0,19%
2003	2,26%
2004	3,66%
2005	1,62%
2006	2,00%
2007	1,78%
2008	5,79%
2009	2,94%
2010	1,53%
2011	3,37%
2012	3,66%
Promedio	2,56%

Fuente: INEI.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

247. Como se muestra en el Cuadro 5-29, la variación promedio del Índice de Precios al Consumidor para el periodo 2001-2012 asciende a 2,56%.

248. Considerando lo anterior y la variación promedio de la productividad de la economía calculada en el acápite anterior (0,45%), para efectos del cálculo del factor de productividad de la empresa, se utilizará una variación promedio del índice de insumos de la economía peruana ascendente a 3,01%³⁷.

5.2.5. Factor de productividad aplicable al Concesionario para el periodo 2014-2018

249. Una vez obtenidos los cuatro componentes de la fórmula del factor de productividad, puede procederse a su cálculo. Como se muestra en el Cuadro 5-32, el factor de productividad asciende a 0,05%. Es decir, la variación porcentual máxima anual permitida en cada canasta de servicios regulados para el periodo 2014-2018 corresponderá a la inflación observada en el año anterior menos 0,05%, lo que implica que el nivel tarifario en cada canasta variará aproximadamente lo mismo que la inflación anual.

Cuadro 5-32
CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD

Factor de Productividad: $X=[(W^e-W)+(T-T^e)]$	Propuesta OSITRAN
Diferencia en el Crecimiento en Precios Insumos con la Economía	
Crecimiento en Precios Insumos Economía (W^e)	3,01%
Crecimiento en Precios Insumos Empresa (W)	4,02%
Diferencia ($W^e - W$)	-1,01%
Diferencia en el Crecimiento en la PTF con la Economía	
Crecimiento en la PTF de la Empresa (T)	1,51%
Crecimiento en la PTF de la Economía (T^e)	0,45%
Diferencia ($T - T^e$)	1,06%
Factor X	0,05%

PTF: productividad total de los factores.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

³⁷ Obtenido como la suma de 2,56% (incremento en los precios de la economía) más 0,45% (incremento en la productividad de la economía).

6. CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD: CANASTAS DE SERVICIOS

250. Para la presente revisión tarifaria se propone que se mantenga la aplicación del factor de productividad a tres canastas, tal y como se estableció en la primera revisión tarifaria para el AIJCh efectuada en el año 2008. Esta aplicación del factor en tres canastas correspondientes a los tres tipos de usuarios identificados combina las ventajas del modelo de Ramsey pero salvaguardando que todos los tipos de usuarios accedan a los beneficios de la regulación por precio tope.
251. Uno de los factores que contribuyó en mayor grado a la utilización del mecanismo regulatorio de precios tope, fue el hecho que el Regulador sólo debe determinar el nivel tarifario promedio, dejando a la empresa libertad para establecer la estructura tarifaria. Si se asume que la empresa cuenta con un mejor conocimiento de los costos y de la demanda (pasajeros, aeronaves y carga) que enfrenta el servicio, el *price cap* proporciona una ventaja significativa en relación a otros mecanismos regulatorios, en los que el Regulador determina tanto el nivel como la estructura de la tarifa.
252. Dicha ventaja consiste en que la empresa regulada cuenta con los incentivos necesarios para establecer una estructura tarifaria tipo Ramsey. En esta estructura tarifaria, los precios de cada servicio son inversamente proporcionales a la elasticidad (entiéndase como cautividad) de demanda de los mismos. Lo anterior garantiza que aquellos consumidores que valoran en mayor grado el servicio sean aquellos que paguen más por la provisión de éste. La estructura de precios Ramsey cuenta, adicionalmente, con la ventaja de ser aquella que menores distorsiones genera en el mercado en términos de eficiencia.
253. No obstante, el modelo de Ramsey y sus ventajas se basan en el supuesto fundamental de que solo existe un tipo de usuario o que el Regulador no se preocupe por los efectos que para los usuarios con demanda más inelástica pueda tener la aplicación irrestricta del modelo. De esta manera, en la práctica regulatoria lo habitual es establecer límites a la aplicación del *price cap* cuando se impone sobre una sola canasta que engloba todos los servicios. Por ejemplo, se puede establecer un *price cap* global, pero condicionado a que las variaciones que experimente cada servicio de manera individual no excedan de un determinado porcentaje al alza o a la baja.
254. Otra de las limitaciones a la aplicación del *price cap* es el establecimiento de canastas por servicios, tal y como se aprobó en la anterior revisión tarifaria para el AIJCh realizada en el año 2008. Esta es una de las prácticas más habituales en este tipo de regulación. De hecho, el RETA señala que el Regulador puede conformar canastas de servicios para establecer las condiciones de aplicación del precio tope.
255. El Anexo II del RETA señala que deberán observarse los siguientes criterios para la conformación de canastas de servicios regulados:
- No podrán incorporarse a las canastas servicios que se brinden en condiciones de libre competencia ni servicios esenciales regulados por el Reglamento Marco de Acceso a la Infraestructura de Transporte de Uso Público.
 - El número de canastas reguladas de servicios estará en función del tipo de usuario (por ejemplo, pasajero, carga, entre otros) y la estructura del sistema tarifario.

- La naturaleza y complementariedad de los servicios regulados.
256. Como se ha mencionado anteriormente, los servicios sujetos al presente procedimiento de revisión tarifaria son: aterrizaje y despegue nacional e internacional, estacionamiento nacional e internacional, uso de puentes de embarque, uso de aerostación nacional e internacional y uso de instalaciones de carga.
257. Claramente, en el caso del AIJCh los servicios materia del precio tope son provistos en condiciones monopólicas pero son demandados por agentes muy distintos y, por lo tanto, presentan características de demanda heterogéneas. Por un lado, la TUUA nacional e internacional es demandada y pagada por los pasajeros. Por otro lado, los servicios de aterrizaje, despegue, estacionamiento y uso de puentes de embarque (o mangas), son demandados por las aerolíneas. Por último, el uso de instalaciones de carga es demandado principalmente por las empresas generadoras de carga.
258. De esta manera se propone mantener 3 canastas, una canasta para cada tipo de usuario de los servicios que son materia de revisión tarifaria:
- Canasta 1:** Uso de aeroestación nacional e internacional.
 - Canasta 2:** Aterrizaje y despegue nacional e internacional, estacionamiento de aeronaves nacional e internacional, y uso de puentes de embarque.
 - Canasta 3:** Uso de instalaciones de carga.
259. En concordancia con lo anterior, se propone que para el periodo 2014-2018 el *price cap* basado en el factor de productividad obtenido para el AIJCh se continúe aplicando de manera individual a cada una de estas canastas. En este contexto, LAP podrá modificar anualmente las tarifas de los servicios incluidos en cada canasta, de manera que el promedio ponderado de ellas en cada canasta no sea mayor a la inflación norteamericana de los últimos 12 meses (RPI) menos el factor de productividad (X). Como el factor de productividad propuesto resulta positivo (0,05%), el precio tope para cada canasta puede incrementarse como máximo la inflación norteamericana menos 0,05% para el próximo periodo regulatorio.

7. CONCLUSIONES

1. En la presente propuesta se mantuvo la metodología de Bernstein y Sappington para el cálculo del factor de productividad del AIJCh por doble diferencia con respecto a la economía. El factor será equivalente a la suma de la diferencia entre la variación de productividad total de factores de la empresa y la economía, más la diferencia de la variación en el precio de los insumos utilizados por la economía y la empresa.
2. Para implementarlo se calcularon las variaciones de la productividad y precio de los insumos y productos mediante números índices del Concesionario. Se consideró el enfoque *single till* (todos los servicios provistos en el AIJCh), el enfoque primal (productividad física), y el índice de Fisher para la agregación de productos e insumos. El periodo de información histórica abarca desde el inicio de la concesión (2001) hasta los últimos datos disponibles (2012). Se mantuvo el tratamiento especial para los años 2001 y 2005.
3. Para efectos de calcular el índice de producto físico, se consideraron los precios efectivamente recibidos por el Concesionario por la venta de servicios (precios implícitos) y las unidades vendidas (información operativa). Para el periodo 2001-2012, el índice de producción física registró una variación promedio de 8,71%.
4. Para efectos de calcular el índice de utilización física de insumos, se consideraron como *inputs* la mano de obra, los productos intermedios y el capital. Para el periodo 2001-2012, el índice de utilización física de insumos registró una variación promedio de 7,20%.
5. En el caso de la mano de obra, se utilizó el precio efectivamente pagado por el Concesionario por la fuerza laboral empleada (gastos de personal) y la cantidad de horas hombre utilizadas en la producción de servicios (información operativa).
6. En el caso de los productos intermedios, se utilizó el Índice de Precios al Por Mayor ajustado como *proxy* del precio efectivo pagado por LAP, y el gasto en materiales deflactado por este índice como *proxy* de las unidades adquiridas.
7. En el caso del capital, se utilizó el precio de alquiler del capital (como *proxy* del precio efectivo pagado por el Concesionario, y el *stock* de capital reconstruido deflactado por el IPM ajustado, como *proxy* de las unidades adquiridas.
8. Para el periodo 2001-2012, la productividad total de factores de LAP registró una variación promedio de 1,51%.
9. La productividad total de factores de la economía peruana promedio, según el cálculo realizado por OSIPTEL, ascendió a 0,45% para el periodo 2001-2012.
10. El índice de precios de insumos utilizados por el Concesionario alcanzó a 4,02% para el periodo 2001-2012.
11. El índice de precios de insumos utilizados por la economía peruana, aplicando la identidad de Christensen, ascendió a 3,01%.
12. Aplicando la expresión de 4 componentes de Bernstein y Sappington, el factor de productividad (X) del Concesionario estimado en el periodo 2001-2012 ascendió a

0,05%. (más cero con 5/100 por ciento). Dicho factor será de aplicación en el quinquenio comprendido entre el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018.

13. En este contexto, el promedio ponderado de las tarifas que conforman cada una de las canastas de servicios, no podrá superar anualmente durante el periodo 2014-2018 la suma de la inflación al consumidor de Estados Unidos (RPI) menos 0,05%.
14. El presente mecanismo regulatorio se aplicará considerando 3 canastas de servicios: una para pasajeros (TUUA nacional e internacional), una para aerolíneas (aterrizaje y despegue, estacionamiento y uso de puentes de embarque) y la última para carga (uso de instalaciones de carga).

8. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el factor de productividad aplicable para los servicios de aterrizaje y despegue, estacionamiento de aeronaves, uso de puentes de embarque, uso de aeroestación y uso de instalaciones de carga, ascendente a 0,05%. Dicho factor de productividad estará vigente durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018.
2. De conformidad a los criterios y reglas establecidos en el RETA, se recomienda mantener las tres canastas por servicios regulados que se señalan a continuación:
 - Canasta 1: Uso de aeroestación nacional e internacional (TUUA nacional y TUUA internacional).
 - Canasta 2: Aterrizaje y despegue nacional e internacional, estacionamiento de aeronaves nacional e internacional, y uso de puentes de embarque.
 - Canasta 3: Uso de instalaciones de carga.
3. Recomendar al Consejo Directivo autorizar la Publicación de la Revisión de Tarifas del AIJCh.

Atentamente,

MANUEL CARRILLO BARNUEVO
Gerente de Regulación

ABEL RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Coordinador de Gestión Regulatoria

Anexo I Cálculo del costo promedio ponderado del capital

Según el Reglamento de Tarifas de OSITRAN (RETA), aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 043-2004-CD-OSITRAN y modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 082-2006-CD-OSITRAN y Resolución N° 003-2012-CD-OSITRAN, para el cálculo de la tasa de descuento o Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por las siglas en inglés de *weighted average cost of capital*) se utilizará el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM por las siglas en inglés de *capital asset pricing model*). Sobre el particular el Anexo I RETA precisa lo siguiente:

"[...]Para el cálculo del Costo de Capital se empleará el Costo Promedio Ponderado del Capital [...]:

$$CPPC = r_d(1 - t) \frac{D}{V} + r_{kp} \frac{KP}{V}$$

donde:

D/V	: ponderador de la deuda.
KP/V	: ponderador del capital propio
r_d	: costo de endeudamiento de la empresa
r_{kp}	: costo de capital propio
t	: tasa impositiva en el Perú

Para el cálculo del costo del capital propio (r_{kp}) se utiliza el Modelo de Valoración de Activos de Capital [...]

$$r_{kp} = r_f + (1 - t)\beta(r_m - r_f) + r_{pais}$$

donde:

r_f	: Tasa libre de riesgo
r_m	: Tasa de retorno del mercado
r_{pais}	: Tasa de riesgo país de la empresa
	: Beta apalancada (una medida del riesgo de la inversión)

La estimación de la beta de la empresa se realizará sobre la base de una muestra de betas de empresas comparables. Para que las empresas Sean comparables deberán pertenecer al mismo sector que la empresa sometida al proceso de fijación de tarifas y deberán asimismo estar sujetas a una regulación similar. Como la beta mide varios tipos de riesgos - el riesgo fundamental del negocio, el riesgo financiero, el regulatorio, etc. - para poder realizar comparaciones apropiadas hay que excluir el riesgo financiero, el cual se mide a través de la beta desapalancada de las empresas comparables (es decir, comparables en términos de los otros riesgos mencionados):

Ecuación I.1

$$\beta_\delta = \frac{\beta}{\left(1 + (1 - t) \frac{D}{KP}\right)}$$

Este cálculo hace a las betas comparables en términos de riesgo financiero. Si se desea

calcular la beta de una empresa "A" a partir de la beta de una empresa comparable "B", lo primero es calcular la beta de la empresa B, la cual incluye el riesgo del negocio y el financiero. A esta beta hay que desapalancarla utilizando la fórmula precedente, y luego se la debe reapalancar utilizando la siguiente fórmula:

Ecuación 1.2

$$\beta = \beta_{\delta} \left(1 + (1 - t) \frac{D}{KP} \right)$$

Vale aclarar que la ratio de apalancamiento utilizado en la Ecuación 1.1 es el correspondiente a la empresa B, mientras que el utilizado en la Ecuación 1.2 es el correspondiente a la empresa A."

El modelo *CAPM* es tradicionalmente aplicado para el cálculo del costo de capital en empresas reguladas o no reguladas. Este modelo fue desarrollado en la década de los setenta por John Lintner, William Sharpe y Jack Treynor, basados en el trabajo de Harry Markowitz sobre la teoría del portafolio. El modelo de dos variables plantea que los cambios en el retorno un activo pueden ser separados en dos tipos, los relacionados con los movimientos del mercado en su conjunto (riesgo sistemático) y aquellos que no lo están (riesgo específico).

Los supuestos de este modelo son los siguientes³⁸:

- Los inversores poseen un horizonte de planeamiento de un solo período.
- Los inversionistas son personas adversas al riesgo.
- Ningún inversor individual puede afectar el precio de cualquier activo (todos los inversores son tomadores de riesgo) y tienen expectativas homogéneas acerca de los retornos que se distribuyen normalmente.
- No existen fricciones en el mercado.
- Existe una tasa libre de riesgo a la cual los inversionistas pueden endeudarse o colocar sus fondos.
- No existe asimetría de información y los inversionistas son racionales, lo cual implica que todos los inversionistas tienen las mismas conclusiones acerca de los retornos esperados y el riesgo asociado de todos los portafolios factibles.
- No hay imperfecciones tales como impuestos, regulaciones y otros.

De esta manera, el modelo *CAPM*³⁹ queda definido por las siguientes expresiones:

$$E[R_i] = R_f + \beta_{im} (E[R_m] - R_f) \quad (\text{Ecuación 1.3})$$

$$\beta_{im} = \frac{\text{Cov}[R_i, R_m]}{\text{Var}[R_m]} \quad (\text{Ecuación 1.4})$$

Donde R_m es el retorno del portafolio de mercado, R_f es la tasa de activo libre de riesgo y R_i es el retorno esperado del activo "i". Esta versión del *CAPM* se le denomina la *Sharpe-Lintner Version* y puede ser expresada en términos más compactos como:

³⁸ Ver Coopeland et al. *Financial Theory and Corporate Policy*, Third Edition, 1988 (p.194).

³⁹ Ver John Y. Campbell, et al (1997) "The Econometrics of Financial Markets" Princeton University Press.

$$E[Z_i] = \beta_{im} E[Z_m] \quad (\text{Ecuación I 5})$$

$$\beta_{im} = \frac{\text{Cov}[Z_i, Z_m]}{\text{Var}[Z_m]} \quad (\text{Ecuación I 6})$$

Donde Z_m es el exceso de rendimiento del portafolio de mercado. Dado que la tasa libre de riesgo es tratada como no estocástica, entonces ambas ecuaciones son equivalentes.

Una de las críticas que se le hacen a este modelo es precisamente que trabaja con rendimientos esperados, cuando en realidad las estimaciones del beta se hacen con valores históricos. Sin embargo, para superar este inconveniente que presenta el modelo se asume que existen expectativas racionales, en otras palabras, los valores esperados coinciden con el valor histórico.

La limitación que presenta el modelo de *Sharpe-Lintner* es que sólo considera un activo libre de riesgo y otro riesgoso. Sin embargo, en los modelos que se utilizan para calcular el WACC en los países emergentes, tradicionalmente el riesgo país es utilizado como un activo adicional que se incluye en la ecuación del CAPM original. Desde el punto de vista teórico, esta opción no sería correcta, por lo menos en la versión del CAPM de *Sharpe-Lintner*.

1.1. Tasa libre de riesgo

La tasa libre de riesgo es el rendimiento que puede obtener un activo libre de riesgo. Se entiende que un activo es libre de riesgo, si es que el rendimiento efectivo es igual al esperado. Por consiguiente, un activo libre de riesgo no tiene riesgo de incumplimiento ni riesgo de reinversión. Al respecto, existe consenso en considerar como tasa libre de riesgo al rendimiento ofrecido por los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos (*T Bonds*), pues estos bonos nunca han incurrido en *default*. De esta forma, en el caso del mercado peruano, la *proxy* de tasa libre de riesgo más adecuado son los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 10 años.

Con relación a utilizar el promedio aritmético o geométrico, no existe una regla específica que defina que alternativa es mejor. Al respecto, autores como Ross et al. (1999) y Brealey et al. (2006), sostienen que si el coste de capital se estima sobre la base de rentabilidades o primas de riesgo históricas, deben emplearse medias aritméticas y no geométricas, porque en caso contrario se corre el riesgo de que el inversionista obtenga una menor rentabilidad por su inversión. Sabal (2006) sostiene que no sería muy recomendable utilizar promedios aritméticos, ya que se corre el riesgo de obtener resultados sesgados. No obstante, estadísticamente ha quedado demostrado que el mejor de los estimadores es la "media" de la muestra.

El "principio de consistencia" establece que el período de tiempo que se utiliza para proyectar los rendimientos libres de riesgo, debe coincidir con el período de la prima de riesgo. En tal sentido, no es posible que en la tasa de libre de riesgo se utilice información mensual y en la prima de riesgo de mercado se emplee data anual.

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 correspondiente del período 2001-2012 (ver Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1
TASA LIBRE DE RIESGO 2001-2012

Año	%
2001	5,22%
2002	5,35%
2003	5,28%
2004	5,27%
2005	5,24%
2006	5,20%
2007	5,26%
2008	5,45%
2009	5,24%
2010	5,28%
2011	5,41%
2012	5,38%

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

I.2. Prima por riesgo de mercado

La prima por riesgo refleja el retorno adicional que esperan los inversores por invertir en proyectos con mayor nivel de riesgo que la tasa libre de riesgo. La prima de riesgo se calcula deduciendo la tasa libre de riesgo de los retornos esperados en los portafolios de mercado. Esta prima de riesgo refleja el riesgo sistemático del mercado o riesgo no diversificable. Existen tres métodos para estimar la prima de mercado, estos son:

- Enfoque *ex post*: Consiste en el cálculo del promedio de las diferencias entre los retornos realizados (históricos) de una cartera representativa del mercado y los de un activo libre de riesgo. Este enfoque asume que la prima esperada es constante en el tiempo y que las primas observadas convergen hacia un valor esperado, cuando se consideran períodos suficientemente largos para promediar.
- Enfoque *semi ex ante*: Consiste en el cálculo del promedio de las diferencias entre los retornos realizados (históricos) de una cartera representativa del mercado y los retornos recientes de un activo libre de riesgo. Es decir, no existe relación entre la tasa libre de riesgo y los retornos del capital.
- Enfoque *ex ante*: consiste en el cálculo de las diferencias promedio entre retornos esperados del capital (observables por ejemplo mediante encuestas a inversionistas) y los retornos esperados, corrientes o recientes, de un *proxy* representativo de un activo libre de riesgo.

Para estimar la tasa media de retorno del mercado se utilizan índices amplios, es decir, índices compuestos por indicadores de varias industrias, de manera tal que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. En tal sentido, en el caso del Perú, el índice bursátil más empleado es el índice de *Standar&Poor's 500 (S&P 500)*. En consecuencia, para el cálculo del WACC del AIJCh se utiliza el promedio aritmético de los rendimientos anuales del índice *S&P 500*, desde 1928 hasta el año correspondiente del período 2001-2012 (ver Cuadro N° 2).

Cuadro N° 2
PRIMA DE RIESGO DE MERCADO

Año	%
2001	6,84%
2002	6,25%
2003	6,54%
2004	6,53%
2005	6,48%
2006	6,57%
2007	6,43%
2008	5,65%
2009	6,03%
2010	6,03%
2011	5,79%
2012	5,88%

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.
Elaboración: Gerencia de Regulación.

I.3. Prima por riesgo país

En los mercados emergentes es frecuente la percepción entre los inversionistas que existe un riesgo adicional al que puede estimarse en industrias “similares” en países desarrollados, es decir, lo que se denomina el riesgo país⁴⁰. De esta forma, teóricamente el inversionista demandará una compensación por asumir este riesgo.

Las metodologías para cuantificar la prima por riesgo país se fundamentan en la construcción de indicadores, que se basan en información cualitativa y cuantitativa como las calificaciones de riesgo de las agencias calificadoras (*S&P, Moody's, Fitch Ratings, etc.*).

Sin embargo, 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 se estima calculando el promedio mensual del EMBI PERU para cada uno de los años correspondientes al período 2001-2012⁴¹ (ver Cuadro N° 3).

⁴⁰ Algunos autores sostienen que el riesgo país no debería incluirse en el costo de capital, ver Goedhart y Haden (2003)⁴⁰

⁴¹ Procedimiento similar se aplicó en el caso de la Revisión Tarifaria de TISUR (2004) y en OSIPTEL (2001, 2004, 2007)

Cuadro N° 3
PRIMA POR RIESGO PAÍS

Mes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	6,57%	4,81%	5,70%	2,88%	2,43%	1,93%	1,23%	1,95%	4,60%	1,80%	1,46%	2,19%
Febrero	6,52%	4,79%	5,63%	3,47%	2,35%	1,41%	1,27%	2,09%	4,19%	2,00%	1,46%	1,99%
Marzo	6,35%	4,25%	5,10%	3,44%	2,27%	1,82%	1,32%	2,21%	4,09%	1,58%	1,57%	1,66%
Abril	7,60%	4,44%	4,27%	3,37%	2,46%	1,90%	1,18%	1,82%	3,60%	1,44%	1,93%	1,64%
Mayo	7,63%	5,22%	4,14%	4,75%	2,23%	1,70%	1,10%	1,54%	2,92%	2,02%	1,87%	1,81%
Junio	6,62%	5,67%	4,60%	4,39%	1,99%	1,72%	1,04%	1,60%	2,58%	2,07%	1,92%	1,88%
Julio	6,43%	7,20%	4,82%	4,25%	1,91%	1,59%	1,30%	1,98%	2,74%	1,87%	1,71%	1,63%
Agosto	6,25%	8,16%	4,22%	3,70%	1,58%	1,40%	1,69%	1,95%	2,40%	1,57%	2,00%	1,33%
Septiembre	6,35%	8,06%	3,53%	3,19%	1,50%	1,38%	1,56%	2,58%	2,26%	1,67%	2,38%	1,24%
Octubre	6,65%	8,15%	3,18%	3,34%	1,76%	1,49%	1,39%	4,75%	1,93%	1,57%	2,33%	1,08%
Noviembre	5,91%	6,74%	3,09%	2,83%	1,63%	1,47%	1,75%	4,79%	1,91%	1,52%	2,14%	1,23%
Diciembre	5,13%	6,20%	3,18%	2,36%	1,86%	1,31%	1,75%	5,24%	1,79%	1,57%	2,16%	1,17%
Promedio	6,51%	6,14%	4,29%	3,50%	2,00%	1,60%	1,38%	2,71%	2,92%	1,72%	1,91%	1,57%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

I.4 Estructura deuda-capital (D/E)

El ratio de apalancamiento de la empresa puede estimarse de tres formas diferentes: ratio D/E objetivo, coeficiente de endeudamiento (pasivo total/patrimonio) y el cociente de deuda neta sobre capital. Con respecto al ratio D/E objetivo, éste no puede aplicarse en el caso del factor de productividad, debido a que se trata de un indicador estático que no refleja las ganancias (o pérdidas) de eficiencia del Concesionario, como producto de la gestión de la empresa.

Con respecto al coeficiente de endeudamiento (pasivo total/patrimonio), éste no podría utilizarse en el caso del AIJCh, dado que LAP se financió a través de capital propio y de deuda de largo plazo. En tal sentido, en el costo promedio ponderado de capital de LAP sólo debería considerarse el financiamiento neto de largo plazo.

Sobre el particular, resulta consistente teóricamente utilizar el concepto de deuda neta⁴², el cual quedaría definido para el caso de LAP como la diferencia entre la deuda de largo plazo y el efectivo (o caja) del Concesionario. A partir de los Estados Financieros de LAP, se procedió a estimar el ratio de apalancamiento de la empresa (ver Cuadro N° 4)

Cuadro N° 4
ESTRUCTURA DEUDA NETA-CAPITAL DE LAP (Miles USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Deuda a Largo Plazo	278	278	29 354	83 900	107 808	119 625	139 426	145 706	156 515	161 910	156 413	144 473
Efectivo	16 419	23 839	20 000	8 475	19 133	23 873	37 408	34 790	61 265	53 294	69 394	63 484
Deuda Neta	-	-	9 354	75 425	88 675	95 752	102 018	110 916	95 250	108 616	87 019	80 989
Patrimonio	29 871	35 771	44 248	53 046	61 359	67 017	69 341	82 757	98 163	78 429	95 142	102 292
Deuda Neta/Patrimonio	0,00%	0,00%	17,45%	58,71%	59,10%	58,83%	59,53%	57,27%	49,25%	58,07%	47,77%	44,19%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

⁴² Para el cálculo del factor de productividad del año 2008 de LAP, OSITRAN utilizó el concepto de deuda neta para la relación D/E.

1.5. Tasa efectiva de impuestos

El escudo tributario depende de la tasa impositiva efectiva. Para un inversionista el costo relevante a la hora de decidir sobre la estructura de financiación es el costo de la deuda después de impuestos. Si el Concesionario está sujeto al pago de utilidades a los trabajadores, el porcentaje de participación de los trabajadores en los beneficios debe considerarse en el cálculo de la tasa impositiva efectiva.

Cuadro N° 5
TASA EFECTIVA DE IMPUESTOS

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
35,4%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%

Fuente: LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

1.6. Cálculo del Beta

El factor beta refleja el riesgo sistemático específico de la firma con respecto al riesgo de mercado. Para la estimación de este parámetro, pueden utilizarse por lo general tres metodologías. En el caso que la empresa cotice en la bolsa de valores, se estima los rendimientos de los precios de las acciones de la empresa con respecto al rendimiento de mercado. Para ello, se utilizan técnicas econométricas.

Una segunda metodología consiste en calcular el beta contable de la empresa, para ello se utiliza información contable⁴³, es decir, se trata de evaluar el nivel de sensibilidad de los retornos contables de la empresa, con respecto al retorno promedio de mercado. Este método se aplica, si la empresa no cotiza en la bolsa de valores.

Una tercera metodología, se denomina el beta de la empresa comparable (o el denominado *benchmarking*), que se utiliza en el caso que la empresa no cotice en bolsa, tal y como sucede con LAP. Una de los principales supuestos que presenta esta metodología, es el asumir que la relación entre los retornos de las empresas comparables y el mercado nacional es similar a la que existe entre el "target" y el mercado peruano.

Con respecto a esta metodología existe un gran número de estudios⁴⁴ que intentan estandarizar los criterios para seleccionar las empresas comparables. En este punto, conviene destacar que los criterios utilizados en las finanzas corporativas, no coinciden necesariamente con los que se emplean en el caso de las finanzas regulatorias.

Alexander et al. (1996)⁴⁵, por ejemplo, sostiene que son cinco factores que deberían considerarse para homogenizar los riesgos que enfrentan las diferentes empresas y que inciden en el valor del beta. Estos son la propiedad, el régimen regulatorio, el nivel de competencia del mercado, la estructura de la industria y el grado de diversificación de la operación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identificaron aquellos aeropuertos que son regulados bajo el esquema de "price cap". En el Cuadro N° 6, se aprecian estos aeropuertos.

⁴³ Ver Almisher y Kish (2000), Hill y Stone (1980), entre otros.

⁴⁴ Ver Sabal (2006).

⁴⁵ Alexander, I, Mayer C. y Weeds, H. "Regulatory Structure and Risk and Infrastructure Firm: A international Comparison, Banco Mundial, (1996).

Cuadro N° 6
AEROPUERTOS Y REGIMEN REGULATORIO

Aeropuerto	País	Símbolo Bloomberg	Régimen Regulatorio
Auckland International	Nueva Zelanda	AIA NZ	Price Cap
Flughafen Wien AG	Austria	FLU AV	Price Cap
Grupo Aeroportuario del Pacífico	México	GAPB MM	Price Cap
København Lufthavn	Dinamarca	KBHL DC	Price Cap
Grupo Aeroportuario del Sureste	México	ASURB MM	Price Cap
Grupo Aeroportuario del centro norte SAB	México	OMAB MM	Price Cap
Malta International Airport	Malta	MIA MV	Price Cap

Fuente: Bloomberg.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

Por consiguiente, en la muestra se consideraran los aeropuertos de: Aeropuerto Auckland, Aeropuerto de Viena (Flughafen Wien AG) Grupo Aeroportuario del Sureste Pacífico (ASURB), Grupo Aeroportuario del Centro Norte (OMAB), Grupo Aeroportuario del Pacífico (GAPB), y el Aeropuerto de Copenhague (København Lufthavn). Adicionalmente, se consideran en esta muestra BAA Plc y TBI Plc, grupos aeroportuarios del Reino Unido⁴⁶. Cabe resaltar que sólo se consideran aquellos aeropuertos que son regulados bajo el esquema de alto poder incentivos (o *price cap*), y que el valor de su beta es estimado en el servicio de información de *Bloomberg*. Adicionalmente, en esta muestra sólo se están considerando aeropuertos de propiedad y/o gestión privada. Ambos criterios (régimen regulatorio y propiedad) también son señalados por OACI como factores que inciden en el valor del WACC y la tasa de rentabilidad. Al respecto, en el documento titulado "Tasa de Rentabilidad para Aeropuertos y Servicios de Navegación Aérea"⁴⁷ se señala lo siguiente:

"(...)

El nivel de los parámetros del WACC y la tasa de rentabilidad resultante puede diferir según: a) el marco reglamentario específico para un proveedor de servicios de navegación aérea o un aeropuerto (caja única/caja doble/híbrido, es decir, la rentabilidad apropiada sobre actividades aeronáuticas debería reflejar las diferencias en el nivel de riesgo con respecto a las actividades no aeronáuticas); b) aspectos de propiedad y organización, es decir, entidades no autónomas versus autónomas, compañías públicas o privadas (por ejemplo, para aeropuertos no autónomos o entidades de servicios de navegación aérea de ese carácter, o para entidades que no son financiadas mediante patrimonio, el costo de capital debería limitarse al costo de la deuda)

(...)"

A continuación se describe brevemente cada uno de los aeropuertos que se incluirán en la muestra:

- **Aeropuerto de Viena (Austria).** Esta compañía opera y mantiene el Aeropuerto Internacional de Viena. Los accionistas de este aeropuerto son: Estado Federal de Baja Austria (20%), Ciudad de Viena (20%), empleados del aeropuerto de Viena (10%) y diferentes accionistas (50%). Por este aeropuerto, transitan alrededor de 22 millones de personas⁴⁸.

⁴⁶ Ver Anexo N° 1.

⁴⁷ Extraído de "Conferencia sobre los Aspectos Económicos de los Aeropuertos y los Servicios de Navegación Aérea". Montreal, 15-20 de septiembre de 2008.

⁴⁸ <http://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/main.jart?rel=en&content-id=1249344074274&reserve-mode=active>

El aeropuerto de Viena está sujeto a la regulación de Autoridad Civil de Aviación de Austria (ACAA). Los cargos de este aeropuerto son fijados por el sistema de *price cap*, empleando un esquema de *single till*.

- **Aeropuerto de Copenhague (Dinamarca).** Es una empresa aeroportuaria danesa que en la actualidad opera los aeropuertos de Copenhague y Roskilde en Dinamarca. En la actualidad, esta compañía también participa en los Aeropuertos de Hainan Meilan, *Newcastle International Airport* y Grupo Aeroportuario del Sureste S.A. de C.V. El accionariado de esta empresa se encuentra conformada por Macquaire Airports Copenhagen APS (57,7%), el gobierno de Dinamarca (39,2%) y las acciones restantes están en posesión de inversionistas institucionales y privados.
- **Grupo Aeroportuario del Sureste Pacífico (México).** Esta empresa está a cargo de los aeropuertos de Cancún, Cozumel, Huatulco, Mérida, Minatitlán, Oaxaca, Tapachula, Villahermosa y Veracruz. La empresa tiene como accionista a Aeropuertos Mexicanos del Pacífico (AMP) con 15%, y el resto en acciones cotizadas en bolsa. Aproximadamente por estos aeropuertos transitan alrededor de 13,9 millones de pasajeros.

La mayor parte de las tarifas de este aeropuerto se encuentran reguladas por tarifas máximas⁴⁹. En general, este sistema de regulación se aplica en Grupo del Sureste, Grupo Pacífico y Grupo Centro Norte, la única excepción es el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

- **Aeropuerto de Auckland:** el aeropuerto de Auckland fue privatizado en el año 2000. Aproximadamente, el 51,9% de las acciones de la empresa fueron colocadas en el mercado financiero. Por este aeropuerto transitan alrededor de 14 millones de pasajeros al año.

A partir del año 2001, el esquema regulatorio que se implementa en este aeropuerto, es similar al de Australia es decir, se aplica el *light-handed price monitoring regime*". Sin embargo, a diferencia de Australia en el caso particular de Nueva Zelanda, el gobierno se reserva el derecho de implementar el "*price cap*"⁵⁰. Se debe señalar que la tarifas son fijadas por períodos de cinco años⁵¹, por consiguiente, el esquema de incentivos del price cap se mantiene vigente en este aeropuerto, tal y como sucede en el caso del aeropuerto de Copenhague.

- **British Airports Authority - BAA PLC (Reino Unido).** Esta compañía fue creada en 1966 como empresa pública, y se le entregó en administración los aeropuertos de London Heathrow, London Gatwick, London Stansted y Prestwick International Airport. Posteriormente, a esta empresa se le entregaron los aeropuertos de *Glasgow International, Edinburgh* y *Aberdeen*. En el 1986, la empresa fue privatizada y se creó BAA plc. Posteriormente, en julio de 2006, BAA fue adquirida por el consorcio liderado por el Grupo Ferrovial. Como resultado de este cambio, la empresa dejó de cotizarse en el *London Stock Exchange*.

⁴⁹ Ver: <http://www.asur.com.mx/asur/gestor/uploads/Espa%C3%B1ol%20-%20Reporte%201To3.PDF>

⁵⁰ Ver Productivity Commission, op cit

⁵¹ Ver "Airport Regulation and Pricing" . Nov.2006. Auckland International Airport Limited.

- **TBI PIC (Reino Unido).** Es un grupo aeroportuario operador y propietario de los aeropuertos de Belfast International (UK), Cardiff International (UK), London Luton (UK), Orlando Sanford International (US), Skavsta Airport (Sweden), y tres aeropuertos en Bolivia. Esta compañía fue adquirida por Cardiff International Airport en 1995. Posteriormente, en el año 2004, la empresa fue adquirida por ACDL (Airport Concessions and Development Limited), este consorcio estaba conformado por las empresas españolas Abertis Infraestructuras S.A (90%) y AENA Desarrollo Internacional S.A. (10%). En el *London Stock Exchange* cotizó hasta el año 2006, sin embargo, durante el período 2005-2006 lo hizo de forma esporádica⁵².

Las betas de los activos para cada uno de los años que comprende el período 2001-2007 se estimaron a partir del servicio de información *Bloomberg*. Este servicio de información utiliza el modelo de *Sharpe-Lintner*. Para ello, se utilizó información semanal correspondiente a un período de veinticuatro (24) meses. La ecuación empleada para calcular el valor de los betas fue:

$$R_x = \alpha + \beta_{apalancado} R_m + \mu_t \quad (\text{Ecuación 17})$$

Donde:

R_x : Rendimiento del activo "x".

R_m : Rendimiento de mercado (se aproxima a través del Índice de la Bolsa de Valores respectivo).

Tradicionalmente, para el *benchmark* se utilizan aeropuertos que provienen de mercados profundos, que no presentan riesgo país, tal y como ocurre en el caso de los aeropuertos europeos⁵³ o de Oceanía. Sin embargo, esto no sucede con los aeropuertos mexicanos. En este caso, el valor del beta está afectado por el riesgo país, debido a que los rendimientos esperados de mercado (MEXBOL) están influenciados por este riesgo. Lo anterior podría sesgar la estimación.

Las betas se desapalancaron por la estructura deuda-capital y tasa efectiva de impuestos. Este procedimiento permite eliminar el riesgo financiero que enfrenta cada una de las empresas, con el fin de que sólo refleje el riesgo del sector o riesgo sistemático. Para desapalancar los betas, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\beta_{Desapalancado} = \frac{\beta_{Apalancado}}{\left(1 + (1-t) * \frac{D}{E}\right)} \quad (\text{Ecuación 18})$$

En el Cuadro N° 7 se presentan los resultados de aplicar la Ecuación 16 para el caso de la muestra de betas de aeropuertos seleccionados.

⁵² Bloomberg registra sólo cuatro (4) observaciones.

⁵³ No existen aeropuertos de Estados Unidos que coticen en la Bolsa de Valores.

Cuadro N° 7
ESTIMACIÓN DEL BETA DEL AIJCh

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Beta desapalancado	0,519	0,612	0,505	0,564	0,557	0,580	0,597	0,558	0,614	0,636	0,525	0,473
Deuda neta	0,00%	0,00%	17,45%	58,71%	59,10%	58,83%	59,53%	57,27%	49,25%	58,07%	47,77%	44,19%
Tasa impositiva	35,4%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%
Beta apalancada	0,519	0,612	0,584	1,158	1,154	1,193	1,247	1,130	1,070	1,307	0,916	0,801

Fuente: Bloomberg, LAP.

Elaboración: Gerencia de Regulación.

1.7. Costo de la deuda

Para el cálculo del costo de deuda de LAP, se ha tomado para los años 2001-2007⁵⁴ el costo de deuda utilizado para el cálculo de Factor de Productividad 2008-2013. Para el cálculo del costo de deuda entre los años 2008-2012 se ha tomado la tasa de interés efectivamente pagado por la empresa en cada año de evaluación, a partir de la siguiente fórmula:

$$r_{dt} = \frac{Pl_{pt}}{Dl_{pt}} \quad (\text{Ecuación 19})$$

Donde:

- r_{dt} Tasa de interés ponderada de deuda LAP para el período "t".
- Dl_{pt} Deuda de Largo Plazo en el periodo "t" de acuerdo a los Estados Financieros Auditados de cada año.
- Pl_{t} Pago de intereses y amortizaciones en el periodo "t" de acuerdo a los Estados Financieros de cada año.

⁵⁴ Para el cálculo del costo de deuda, en el año 2007 se incluyeron el total de los costos de emisión (US\$ 3 839 miles de dólares), por lo que no se han incluido para el cálculo de la tasa de interés 2008-2012 los pagos por este concepto que aparecen en los Estados Financieros.

Cuadro N° 8
TASA DE INTERÉS DE LA DEUDA DE LAP (USD Miles)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Monto Total de Deuda de Largo Plazo	278	278	125 000	125 000	125 000	125 000	135 635	164 879	164 879	164 879	164 879	164 879
OPIC			20 900	59 718	76 636	85 173						
KFW			8 454	24 182	31 172	34 452						
Bank of New York							135 635					
Deuda de Largo Plazo			37 291	83 900	107 808	119 625	135 000	145 706	156 515	161 910	156 413	144 473
Tasa Interés (%)												
Citileasing	8,46	8,46										
Banco Santander	8,18	8,18										
Credileasing	8,00	8,00										
Banco Santander Central Hispano	13,88	13,88										
OPIC			4,65	4,83	6,72	9,02						
KFW			5,03	5,60	7,57	9,08						
Libor a 6 meses			1,23	1,80	3,77							
Bank of New York							6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Costos de emisión												
OPIC-KFW			7 937				7 114					
Bank of New York							3 839					
Pago de intereses de de deuda												
OPIC-KFW			1 397	4 238	7 511	10 807	5 682					
Bank of New York								9 762	11 273	12 076	12 251	12 284
Costo Efectivo de Deuda	8,34	9,01	10,10	5,05	6,97	9,03	6,43	6,83	7,20	7,46	7,83	8,50

Fuente: LAP

Elaboración: Gerencia de Regulación

I.8. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

A partir de la información presentada previamente se estima el costo promedio ponderado de capital para cada uno de los años que conforman el período 2001-2007 (ver Cuadro N° 9).

Cuadro N° 9
COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL DE LAP

Componentes	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Tasa libre de Riesgo	5,22%	5,35%	5,28%	5,27%	5,24%	5,20%	5,26%	5,45%	5,24%	5,28%	5,41%	5,38%
Riesgo país	6,51%	6,14%	4,29%	3,50%	2,00%	1,59%	1,38%	2,71%	2,92%	1,72%	1,91%	1,57%
Prima de mercado	6,84%	6,25%	6,54%	6,53%	6,47%	6,57%	6,42%	5,65%	6,03%	6,03%	5,79%	5,88%
Beta apalancada	0,519	0,612	0,505	0,564	0,557	0,580	0,597	0,558	0,614	0,636	0,525	0,473
Costo de capital	15,27%	15,31%	13,39%	16,34%	14,71%	14,63%	14,65%	14,43%	14,52%	14,78%	12,43%	11,36%
Costo de deuda	8,34%	9,01%	10,10%	5,05%	6,97%	9,03%	6,43%	6,70%	7,20%	7,46%	7,83%	8,50%
Capital propio	100,00%	100,00%	82,55%	41,29%	40,90%	41,17%	40,47%	42,73%	50,75%	41,93%	52,23%	55,81%
Deuda	0,00%	0,00%	17,45%	58,71%	59,10%	58,83%	59,53%	57,27%	49,25%	58,07%	47,77%	44,19%
Costo de deuda neta	5,39%	6,68%	7,48%	3,74%	5,16%	6,69%	4,77%	4,96%	5,34%	5,53%	5,80%	6,30%
WACC	15,27%	15,31%	12,36%	8,94%	9,07%	9,96%	8,77%	9,01%	10,00%	9,41%	9,26%	9,13%

Fuente y elaboración: Gerencia de Regulación.

Anexo II Propuesta tarifaria del Concesionario

En el presente anexo se resume la propuesta de factor de productividad presentada por el Concesionario. La propuesta fue presentada la mediante Carta LAP-GPF-2013-00093.

El cuerpo de la propuesta son los apartados 5° (consideraciones metodológicas), 6° (estimación del factor X) y 7° (determinación de la canasta de servicios) del informe *Propuesta de revisión de tarifas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez a través de RPI-X (factor de productividad) para el periodo 2014-2018*.

La propuesta considera que el factor de productividad debe ser aplicado a los mismos servicios que fueron objeto de revisión tarifaria en el año 2008: aterrizaje y despegue, TUUA, estacionamiento, puentes de embarque y carga.

II.1. Consideraciones metodológicas

La propuesta del Concesionario considera el mismo tratamiento que en la pasada revisión para las siguientes cuestiones metodológicas en relación al cálculo del factor de productividad:

- Para definir el alcance de los servicios que se considerarán a efectos del cálculo del factor de productividad, el Concesionario señala que utilizará el enfoque de caja única o *single till*, en concordancia con lo establecido por OSITRAN en la primera revisión del factor de productividad.
- Para calcular los índices de cantidades y precios de servicios e insumos de los que deriva el factor de productividad propuesto, el Concesionario señala que utiliza el índice de Fisher por tres motivos: (i) es el único que cumple con las propiedades que se enumeran en Diewert (1993); (ii) fue utilizado en la primera revisión tarifaria del año 2008; y, (iii) porque está establecido en el anexo 1 del RETA.
- Para tratar los años 2001 y 2005 se emplean las mismas técnicas que en la primera revisión. Para el primer caso se anualizan los valores, ya que el concesionario tomó la concesión el 14 de febrero y no el 1 de enero; para el segundo caso, se construyó un año "2005 pro forma" al le retiraron los datos relativos a insumos y productos relacionados con el servicio de puentes de abordaje que entro en funcionamiento durante ese año. De esta manera, el año 2005 pro forma es comparable al año 2004 (año en el que no existían los puentes de embarque); mientras que el año "2005" que incluye los ingresos por puentes de abordaje es comparable con el año 2006 (año en el que se continuó con la prestación de dicho servicio).

II.2. Estimación del factor X

II.2.1 Variación de la productividad total de factores de la economía peruana

Para efectos de calcular la productividad total de factores de la economía peruana, el Concesionario tomó el resultado de los cálculos elaborados por OSIPTEL en la determinación del factor de productividad de Telefónica del Perú del año 2010. En este contexto, la variación de la productividad total de factores de la economía peruana ascendió a 1,59%.

Cuadro II.1
PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES DE LA ECONOMÍA (LAP)

PTF Eco	%
2001	-2,07%
2002	4,09%
2003	1,76%
2004	2,28%
2005	2,29%
2006	1,82%
2007	1,89%
2008	0,77%
2009	1,50%
Promedio	1,59%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (página 20).

II.2.2 Variación de los precios de los insumos de la economía peruana

El Concesionario optó por utilizar la identidad de Christensen (2001), para calcular el precio de los insumos utilizados por la economía peruana. Este método aproxima la variación de dicho indicador como la suma de la variación de los precios finales y la productividad total de factores de la economía peruana.

Como se muestra en el Cuadro II.2, la variación de los precios finales de la economía peruana es equivalente a la variación promedio anual del IPC para el mismo periodo.

Cuadro II.2
PRECIOS FINALES DE LA ECONOMÍA (LAP)

Índice	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio
IPC (Lima)	81,96	82,12	83,97	87,05	88,46	90,23	91,83	97,15	100	101,53	104,95	108,79	
Inflación (IPC)		0,2%	2,3%	3,7%	1,6%	2,0%	1,8%	5,8%	2,9%	1,5%	3,4%	3,7%	2,62%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (página 21).

Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN

El Concesionario señala que la variación de precios de insumos de la economía es 4,21%, que es resultado de la sumatoria del promedio del IPC (2,62%) y del promedio del PTF de la economía (1,59%)⁵⁵.

II.2.3 Variación de la productividad total de factores del Concesionario

Índice de Productos

En lo que se refiere al **índice de producción**, la propuesta tarifaria de LAP utiliza información de cantidades de servicios de fuentes operativas (pasajeros, operaciones, metros cuadrados alquilados, entre otros).

⁵⁵ A pesar de que el texto de la propuesta se afirma que el Concesionario calcula la variación de precios de la economía durante el periodo 2001-2012, como se aprecia en el cuadro, en el cálculo del promedio no se incluyó el valor correspondiente al año 2001. El valor propuesto por el Concesionario para esta variable de 2,62% corresponde al promedio de los años 2002-2012. De haberse incluido al año 2001, el Concesionario hubiera obtenido el mismo valor que OSITRAN está considerando en su propuesta: 2,56%, correspondiente al promedio del IPC para el periodo 2001-2012.

Para el caso de los precios de los servicios, considera para su cálculo los ingresos que efectivamente recibe LAP. El Concesionario, de acuerdo a lo establecido en el Contrato de Concesión, comparte con el Estado y CORPAC un determinado porcentaje de sus ingresos⁵⁶. Asimismo, debido al marco regulatorio peruano, LAP debe entregar un porcentaje de sus ingresos a OSITRAN en concepto de tasa regulatoria.

En este contexto, el Concesionario calcula los ingresos netos que recibe como la diferencia entre los ingresos totales menos las “contribuciones” que corresponden a las entidades estatales mencionadas anteriormente. Los precios que efectivamente recibe el Concesionario se obtienen como el cociente entre los ingresos netos y las unidades de servicios vendidas.

En el Cuadro II.3, se muestra el cálculo del índice agregado de servicios del Concesionario muestra un incremento de 8,71% para el periodo 2001-2012.

Cuadro II.3
ÍNDICE DE SERVICIOS (LAP)

Índices de cantidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,030	1,031	1,095	1,098	1,071	1,200	1,092	1,074	1,113	1,117	1,105
Paasche	1,033	1,030	1,090	1,096	1,048	1,202	1,092	1,071	1,115	1,117	1,105
Fisher	1,031	1,030	1,092	1,097	1,059	1,201	1,092	1,072	1,114	1,117	1,105
Variación anual índice de Fisher	3,09%	2,98%	8,83%	9,24%	5,75%	18,32%	8,77%	7,00%	10,76%	11,05%	9,99%
Promedio 2002-2012											8,71%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 27).
Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN.

Índice de Insumos: Capital

Para el cálculo de las cantidades de capital, la propuesta considera un enfoque estrictamente contable de los bienes de inversión, del que se derivan dos grandes categorías: intangibles y activo fijo (que a su vez se dividen en subcategorías, como mejoras, costos de concesión y otros dentro de intangibles, o equipos de seguridad y rescate, equipos de cómputo etc., dentro del activo fijo). En la propuesta, no se considera como *stock* de capital las cuentas de “obras en curso” y “diseño de proyectos de inversión”, dado que LAP argumenta que estas obras aún no son productivas y que no están sujetas a depreciación o amortización.

Para el cálculo del *stock* de capital, LAP utiliza la misma aproximación teórica que se empleó en la anterior revisión, la misma que es conocida como “inventarios perpetuos”.

Según este modelo, el *stock* de capital al final de un determinado año (K_t) es el *stock* existente al inicio de ese año (K_{t-1}), ajustado por la depreciación (δ_t) entendida como un porcentaje sobre el valor del *stock* inicial, más las adiciones de capital (inversiones, I_t) efectuadas durante el año. El *stock* de capital al final de un periodo es el *stock* al inicio del siguiente periodo. Al emplear este modelo LAP asume que el declive en los servicios de capital que genera el *stock* existente de cada tipo de activo, es adecuadamente representado por la tasa de depreciación para cada activo.

⁵⁶ La retribución al Estado peruano asciende al 46.511% de los ingresos brutos; la retribución a CORPAC asciende al de 50% de los ingresos de aterrizaje y despegue, y el 20% de los ingresos por TUUA internacional; la tasa regulatoria asciende al 1% del total de la facturación.

En la explicación sobre cómo se construyen las series del *stock* de capital por tipo de activos, el documento hace referencia a que se obtienen de los Estados Financieros de la empresa. Para obtener las cantidades de capital, LAP deflacta las series de *stock* de capital por el IPM ajustado y dividido entre el tipo de cambio (IPM en dólares). Luego las cantidades de capital de cada año se estiman como la media aritmética de la cantidad de capital del año t y del año $t-1$.

Agregan que la categoría de activos “mejoras de aeropuertos” se deflactan con el IPM ajustado en soles debido a que este intangible tiene un gran componente de compras locales.⁵⁷

Para obtener el precio del capital, se considera el valor del alquiler o costo económico del insumo capital anual y para cada tipo de activo propuesto por Christensen (2001). Entre los componentes que determinan este precio se encuentra el costo de oportunidad del capital, el cual se calcula utilizando el costo promedio ponderado de capital (WACC), para lo cual se utilizan los siguientes supuestos:

- Tasa libre de riesgo: se obtiene mediante el promedio aritmético del rendimiento de un bono americano a 10 años para el periodo 1928-2012.
- Beta: se calcula en base a la metodología de *benchmarking*. La muestra incluye aeropuertos con operación privada y con regulación por precios máximos.
- Prima de riesgo mercado: se considera el periodo 1928-2011 de la diferencia promedio (aritmética) de rendimientos entre el índice S&P y los bonos del tesoro americano.
- Prima por riesgo país: Se obtiene mediante el promedio aritmético del EMBI Perú diario desde 1999 hasta cada año del periodo 2001-2007.
- Prima por riesgo regulatorio: Se incluye una prima por riesgo regulatorio de 2%.
- Prima por iliquidez: Se incluye una prima por iliquidez de 2%.
- Costo de la deuda: LAP señala que el costo de la deuda *all-in* asciende a 8,746%. Asimismo señalan que el costo de la deuda se debe estimar en función de la deuda existente
- Estructura deuda capital: LAP señala que considerar una estructura de capital de 65% deuda resulta consistente con la operación futura de LAP y con los límites preestablecidos en los contratos de préstamos asumidos.

En la propuesta, el Concesionario calcula el precio del capital empleando un WACC único, es decir, se utiliza el mismo WACC para todos los años. El uso del WACC único difiere la metodología empleada por OSITRAN en la revisión tarifaria del 2008, que empleó un WACC histórico para cada uno de los años considerados en el cálculo del factor de productividad. En la presente propuesta, OSITRAN mantiene el uso de un WACC distinto para cada uno de los años considerados.

Índice de Insumos: Mano de obra

Con respecto al insumo mano de obra, LAP desagrega el mismo en dos categorías: funcionarios (gerentes) y empleados. Las unidades elegidas para el insumo mano de obra son las horas-hombre empleadas, desagregadas en las dos categorías mencionadas.

⁵⁷ Hacen referencia a lo sugerido por Macroconsult en su propuesta de estimación de factor de productividad para TISUR, el cual fue aprobado por OSITRAN resolución N° 029-2009-CD/OSITRAN.

Para el caso de los precios efectivamente pagados por la mano de obra empleada, el Concesionario utiliza para obtenerlos el valor del gasto de personal de los Estados Financieros. Dicho indicador se obtiene como la agregación de los gastos de personal estable (remuneraciones, gratificaciones, cargas sociales, entre otros), y otros gastos de personal (alimentos, vestimenta, movilidad, entre otros).

Asimismo LAP señala que en este segundo proceso se considera como gasto de personal la participación de las utilidades de los trabajadores. Dichas participaciones se reparten de dos maneras entre las dos categorías mencionadas, el 50% de las participaciones se pondera según las horas hombre y el otro 50% de las participaciones se pondera según el gasto de planilla.

En este contexto, los precios implícitos por hora de trabajo se obtienen como el cociente entre el gasto laboral total entre las horas-hombre trabajadas.

Índice de Insumos: Materiales

En el caso del precio de los productos intermedios utilizados por el Concesionario, la propuesta señala que deben obtenerse de manera indirecta, es decir, utilizando un índice de precios definido *a priori*. El Concesionario emplea un IPC ajustado, construido *ad hoc*, que excluye aquellos bienes y servicios que de acuerdo a su criterio no están relacionados a los precios de materiales del aeropuerto.

La propuesta señala que para obtener las cantidades de materiales, se utiliza los Estados Financieros del Concesionario, los cuales se agrupan en las siguientes categorías: costos de gerencia⁵⁸, *outsourcing*, servicios técnicos, servicios básicos, mantenimiento, materiales, impuestos, seguros, servicios de consultoría, servicios de terceros y otros costos.

Por último, deflactando la serie de gasto obtenida con el índice de precios señalado se obtiene las unidades de productos intermedios utilizadas por el Concesionario.

Índice de cantidades de insumos: resultado

Como se muestra en el Cuadro II.4, la variación anual promedio del índice agregado de cantidad de insumos del periodo 2001-2012 es 7,52%.

Cuadro II.4
ÍNDICE AGREGADO DE INSUMOS

Índice Cantidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,147	1,051	0,977	1,362	1,272	1,014	0,977	1,053	1,057	0,996	1,036
Paasche	1,162	1,056	0,974	1,291	1,280	1,010	0,990	1,059	1,047	0,997	1,032
Fisher	1,154	1,054	0,976	1,326	1,276	1,012	0,984	1,056	1,052	0,996	1,034
Variación	14,36%	5,23%	-2,48%	28,21%	24,38%	1,21%	-1,65%	5,42%	5,05%	-0,35%	3,37%
Promedio 2002 - 2012											7,52%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 46)

Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN

⁵⁸ Solo incluye gastos correspondientes al personal de gerencia que el operador principal debe mantener durante la vigencia de la concesión de acuerdo a lo establecido en la cláusula 5.3 del Contrato de Concesión.

Variación de la productividad de la empresa

El Concesionario determina la productividad de factores como la diferencia entre la variación porcentual del índice de producción física y la variación porcentual del índice de utilización de insumos. En este contexto, la variación de la productividad total de factores de LAP asciende a 1,19%. (Ver Cuadro II.5)

Cuadro II.5
ÍNDICE PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES

Índice de Fisher	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Productos	1,031	1,030	1,092	1,097	1,059	1,201	1,092	1,072	1,114	1,117	1,105
Insumos	1,154	1,054	0,976	1,326	1,276	1,012	0,984	1,056	1,052	0,996	1,034
Productividad	0,893	0,978	1,120	0,827	0,830	1,187	1,110	1,016	1,059	1,121	1,068
Variación	-11,27%	-2,24%	11,31%	-18,97%	-18,62%	17,11%	10,42%	1,58%	5,71%	11,40%	6,62%
Promedio 2002 - 2012											1,19%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 46)
Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN.

II.2.4 Variación del precio de los insumos utilizados por el Concesionario

La propuesta indica que el índice agregado de precios de los insumos se realiza aplicando el Índice Fisher sobre los precios de cada una de las clases de insumos, como se puede apreciar en el Cuadro II.6.

Cuadro II.6
ÍNDICE AGREGADO DE PRECIOS DE LOS INSUMOS

Índice de Precios	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Laspeyres	1,115	0,903	1,104	0,954	1,081	1,221	0,795	1,588	0,854	1,075	1,095
Paasche	1,129	0,907	1,102	0,904	1,088	1,217	0,806	1,598	0,846	1,077	1,091
Fisher	1,122	0,905	1,103	0,928	1,084	1,219	0,800	1,593	0,850	1,076	1,093
Variación	11,5%	-10,0%	9,8%	-7,4%	8,1%	19,8%	-22,3%	46,6%	-16,3%	7,4%	8,9%
Promedio 2002 - 2012											5,09%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 47)
Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN

El Concesionario señala que la variación anual promedio del índice agregado de precios de insumos del periodo 2001 - 2012 es 5,09%.

II.2.5 Propuesta de factor de productividad del Concesionario

En concordancia con lo anterior, el Concesionario propone un factor de productividad de -1,29% para el periodo 2014-2018.

Cuadro II.6
CÁLCULO DEL FACTOR X

Concepto	Empresa	Economía	Diferencia
PTF	1,19%	1,59%	-0,41%
Índice de Precios	5,09%	4,21%	-0,88%
Factor X			-1,29%

Fuente: Propuesta de Revisión tarifarias del AIJCh a través del RPI-X (Página 47).

Elaboración: Gerencia de Regulación de OSITRAN.

Es necesario señalar que LAP propone la aplicación del mecanismo RPI-X a una canasta única o en su defecto dos canastas, en lugar de las tres canastas con las que cuentan en la actualidad.

II.3. Determinación de la canasta de servicios

Al igual que en la primera revisión, LAP propone el uso de una única canasta donde se agrupan los cinco servicios sujetos a revisión tarifaria. Su principal argumento es que la canasta única les daría plena libertad de subir o bajar las tarifas en función de las aplicadas en el mercado de la región.

El Concesionario señala que los servicios de aterrizaje y despegue, mangas y estacionamiento son complementarios a los servicios de la TUUA al pasajero-usuario final, toda vez que la finalidad del pasajero no es utilizar el aeropuerto como un único fin, sino utilizarlos como un medio para embarcarse.

Por el lado de la demanda, el Concesionario señala que existe correlación entre los servicios de aterrizaje y despegue, estacionamiento y carga (la demanda del segundo depende de la tarifa del primero). Asimismo, LAP argumenta que existe correlación entre las demandas de los servicios de aterrizaje y despegue, estacionamiento y los servicios de la TUUA al pasajero ya que un cambio significativo en el precio del primero afecta su demanda y la de la TUUA.

En definitiva, el Concesionario indica que los servicios aeroportuarios suelen tener demandas correlacionadas, por lo que sería aceptable agrupar a todos los servicios regulados bajo una misma canasta, a efectos de aplicar el factor de productividad.

Alternativamente, LAP reconoce que si bien existen tres tipos de usuarios diferenciados (pasajeros, aerolíneas y cargueros), las aerolíneas trasladan a los pasajeros y a los dueños de la carga sus costos aeronáuticos, por lo que proponen que los servicios regulados se agrupen en función de los usuarios finales: pasajeros y carga. De este modo, postulan la creación de dos canastas. La primera agruparía la TUUA y los servicios a la aeronave y la segunda contendría únicamente el servicio de uso de instalaciones de carga.

Agregan que en su opinión los criterios sugeridos por el RETA para la fijación de canastas son amplios y permiten la aplicación de una canasta única, que incluya a todos los servicios regulados, o de dos canastas: una con el servicio de carga, y otra que contenga los servicios al pasajero (TUUA y servicios a la aeronave) y otra con los servicios a la carga.

Anexo III Rubros excluidos del IPC para el cálculo del IPC ajustado**RUBROS DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
EXCLUIDOS DEL CALCULO DEL INDICE DE MATERIALES**

1. ALIMENTOS Y BEBIDAS
1.1. ALIMENTOS Y BEBIDAS DENTRO DEL HOGAR
1.1.1 Pan y Cereales
1.1.2 Carnes y Preparados de Carnes
1.1.3 Pescado y Mariscos
1.1.4 Leche, Queso y Huevos
1.1.5 Grasas y Aceites Comestibles
1.1.6 Hortalizas y Legumbres Frescas
1.1.7 Frutas
1.1.8 Leguminosas y Derivados
1.1.9 Tubérculos y Raíces
1.1.10 Azúcar
1.1.11 Café, Té y Cacao
1.1.12 Otros Productos Alimenticios
1.1.13 Bebidas No Alcohólicas
1.1.14 Bebidas Alcohólicas
2. VESTIDOS Y CALZADO
2.1 TELAS Y PRENDAS DE VESTIR
2.1.1 Telas. Art. De Confección. Tej. Y Vestidos
2.2. CALZADO Y REPARACIÓN DE CALZADO
2.2.1 Calzado
3.1 ALQUILER. CONSERV. DE LA VIV. Y CONSUMO DE AGUA
3.1.1 Alquiler y Conservación de la Vivienda
3.1.2 Consumo de Agua
3.2 ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIBLE
3.2.1 Energía Eléctrica
3.2.2 Combustible
4. MUEBLES, ENSERES Y MANTENIMIENTO DE LA VIVIENDA
4.1 MUEBLES. ACCESORIOS FIJOS Y REPARACIÓN
4.1.1 Muebles y Equipo de Hogar
4.2 TEJIDO PARA EL HOGAR Y OTROS ACCESORIOS
4.3 APARATOS DOMÉSTICOS Y REPARACIÓN
4.3.1 Aparatos Domésticos
4.4 VAJILLA UTENSILIOS DOMÉSTICOS Y REPARACIÓN
4.5 MANTENIMIENTO DEL HOGAR
5. CUIDADO. CONSERV. DE LA SALUD Y SERV. MÉDICOS
5.1 PRODUCTOS MEDICINALES Y FARMACEUTICOS
5.2 APARATOS Y EQUIPOS TERAPEÚTICOS
6. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
6.1 EQUIPO PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAL
6.2.1 Combustible y Lubricantes
6.4.1 Servicio Telefónico
7. ESPARCIMIENTO. DIVERSIONES. SERV. CULTURALES Y DE ENSEÑANZA
7.1 EQUIPO. ACCESORIOS Y REPARACIÓN
7.1.1 Equipos y Accesorios
7.3 LIBROS. PERIÓDICOS Y REVISTAS
8. OTROS BIENES Y SERVICIOS
8.1 BIENES Y SERVICIOS DE CUIDADO PERSONAL
8.1.1 Cuidados y Efectos Personales
8.2 OTROS BIENES NO ESPECIFICADOS
8.4 GIRAS TURÍSTICAS
8.7 TABACO

Anexo IV Rubros excluidos del IPM para el cálculo del IPM ajustado

Índice de Precios al por Mayor (IPM) ajustado es el IPM excluidos los rubros:

- Productos agropecuarios.
- Pesca marítima y continental.
- Alimentos y bebidas.
- Tabaco.
- Productos textiles.
- Prendas de vestir y pieles, y cuero.
- Productos de cuero y calzado.