



PROPUESTA DE REVISIÓN DE TARIFAS  
DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ  
A TRAVÉS DE RPI-X (FACTOR DE PRODUCTIVIDAD)  
PARA EL PERÍODO 2009-2013

30 de abril de 2008

## ÍNDICE

1.	Indicación de la Entidad Prestadora solicitante .....	4
2.	Poder del representante legal de la Entidad Prestadora .....	5
3.	Marco General y Justificación .....	6
4.	Definición de los servicios objeto de la revisión tarifaria.....	7
5.	Definición y sustentación de la metodología utilizada para la propuesta de revisión tarifaria.....	8
5.1.	Esquema regulatorio - Precios tope .....	8
5.2.	Enfoques utilizados en la determinación del Factor X: .....	9
5.2.1.	Experiencia Nacional e Internacional .....	9
5.3.	Regulación tarifaria mediante el enfoque de Caja Única (Single-Till) .....	15
5.4.	Metodología de estimación de la Productividad Total de Factores y Precios de Insumos de LAP.....	16
5.4.1.	Productividad y Precios de Insumos de la empresa.....	20
5.4.1.1.	Servicios.....	20
5.4.1.2.	Insumos.....	20
6.	Estimación del Factor X.....	24
6.1.	Productividad de la economía.....	24
6.2.	Precio de los insumos de la economía .....	24
6.3.	Productividad de la empresa .....	25
6.3.1.	Índice Agregado de Servicios .....	25
6.3.1.1.	Información Empleada .....	25
6.3.1.2.	Cálculo del Índice Agregado de Servicios.....	37
6.3.2.	Índice Agregado de Cantidades de Insumos.....	45
6.3.2.1.	Índice de Capital.....	45
6.3.2.2.	Índice de Trabajo .....	57
6.3.2.3.	Índice de Materiales.....	59
6.3.2.4.	Cálculo del Índice Agregado de Cantidades de Insumos.....	63
6.3.3.	Cálculo de la Productividad de la empresa .....	63
6.3.4.	Índice Agregado de Precios de los insumos de la empresa .....	63
6.3.5.	Cálculo del Factor X.....	64
7.	Determinación de Canasta de Servicios.....	65
8.	Aplicación del Factor X y Factor de Control.....	76
8.1.	Índice de precios de los servicios regulados (IPSR) .....	76
8.2.	Ponderadores de la canasta.....	76
8.3.	Unidades para la aplicación del ajuste tarifario .....	77
8.4.	Factor de Control.....	77
8.5.	Periodo de vigencia .....	77
8.6.	Crédito generado por ajuste tarifario.....	77
9.	Conclusiones .....	79

Anexo 1: Poder de los Representantes legales de Lima Airport Partners S.R.L.

Anexo 2: Definición del Pago de Retribución a CORPAC por parte de LAP

Anexo 3: Determinación de los Índices de Precios para el Capital y Materiales

Cuadro 1: Estimación del IPM

Cuadro 2: IPM e IPM\* (ajustado)

Cuadro 3: Estimación del IPC

Cuadro 4: IPC e IPC\* (ajustado)  
Cuadro 5: IPC - Rubros excluidos

Anexo 4: Metodología para calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

Anexo 5: Regla de Precios Ramsey

Anexo 6: Estados Financieros Auditados - CORPAC al 31 de Diciembre de 2001

Anexo 7: Estados Financieros Auditados - LAP (Lima Airport Partners) al 31 de Diciembre de los años 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007.

Anexo 8: Referencias Bibliográficas

## 1. Indicación de la Entidad Prestadora solicitante

La presente solicitud de revisión de tarifas a través del mecanismo RPI-X <sup>1</sup>, es presentada por LIMA AIRPORT PARTNERS S.R.L. (en adelante LAP), empresa concesionaria del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (en adelante AIJCh), identificada con R.U.C. No. 20501577252, inscrita en la Partida Electrónica No. 11250416 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, con domicilio en el Edificio Central del AIJCh, ubicado en Elmer Faucett s/n Callao, actuando debidamente representada por su Gerente General, Sr. Jaime Luis Gonzalo Daly Arbulú, identificado con D.N.I. 06480269 y por su Gerente Central de la Concesión, Sr. Gustavo Enrique Morales Valentín identificado con D.N.I. 08770493, ambos con domicilio Av. Elmer Faucett s/n Callao, Edificio Central del AIJCh, según facultades que corren inscritas en la Partida No. 11250416 del Registro de Personas Jurídicas de Lima y Callao

---

<sup>1</sup> Donde RPI es la variación del Índice de Precios al Consumidor de los EEUU y X es el Factor de Productividad

## 2. Poder de los representantes legales de la Entidad Prestadora

Ver Anexo 1

### 3. Marco General y Justificación

El marco legal general dentro del cual se encuentra la presente solicitud es el siguiente:

- a) Apéndice 2 del anexo 5 del Contrato de Concesión:

*“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.”*

- b) Reglamento General de Tarifas (RETA) - (Resolución CD 043-2004 del 23 de septiembre de 2004 y Resolución CD 082-2006 del 20 de diciembre de 2006).

El Reglamento General de Tarifas (RETA) establece la metodología, reglas, principios y procedimientos que aplicará el organismo regulador cuando fije o revise las tarifas aplicables a la prestación de los servicios derivados de la explotación de la Infraestructura de Transporte de Uso Público<sup>2</sup>.

Los anexos 1 y 2 del RETA describen las diferentes metodologías para fijación y revisión de tarifas entre las cuales se encuentra la revisión de tarifas tope o máximas a través de la aplicación del mecanismo RPI-X.

- c) Resoluciones de OSITRAN:

Resolución de Consejo Directivo N° 003-2008-CD/OSITRAN, del 10 de enero de 2008, en relación al servicio de Puentes de Embarque, señala en su artículo 2 que las tarifas serán revisadas mediante la aplicación del mecanismo de RPI-X.

Resolución de Consejo Directivo N° 016-2008-CD/OSITRAN, del 12 de marzo de 2008, que aprueba el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio para los servicios de TUUA nacional e internacional, aterrizaje y despegue nacional e internacional, estacionamiento de aeronaves nacional e internacional, puentes de abordaje y uso de instalaciones de carga, mediante la metodología de RPI-X.

- d) Ley N° 27838 - Ley de Transparencia y Simplificación de los Procedimientos Regulatorios de Tarifas: Norma base para el establecimiento de los procedimientos de fijación tarifaria de todos los organismos reguladores.

- e) Manual de Contabilidad Regulatoria Versión 2 de Diciembre de 2007: Proporciona una serie de principios y directrices que el Concesionario del AIJCh debe aplicar en la preparación de la contabilidad separada con fines regulatorios, en virtud de lo estipulado en la Cláusula 7 del Contrato de Concesión del AIJCh.

---

<sup>2</sup>El RETA en su artículo 24 señala que *“El presente reglamento será de aplicación supletoria a lo establecido en el Contrato de Concesión si éste no regulara en su totalidad el procedimiento y condiciones necesarias para la fijación, revisión y aplicación de las tarifas por parte de la Entidad Prestadora, o si regulando ello parcialmente, existieran aspectos no previstos de manera expresa en el Contrato de Concesión para resolver cierta situación o determinar la forma de tratamiento de una materia relativa a tales procedimientos”*.

#### 4. Definición de los servicios objeto de la revisión tarifaria

- a) Aterrizaje y Despegue: Es el servicio que se brinda con la finalidad de que las aeronaves puedan aterrizar en el aeropuerto y despegar desde él.

El servicio de Aterrizaje y Despegue materia de la presente revisión tarifa es aquel brindado por LAP a las líneas aéreas y no así el servicio de aeronavegación brindado exclusivamente y bajo entera responsabilidad de CORPAC , según se define en el apéndice 1 del anexo 3 del Contrato de Concesión.

El servicio brindado por LAP incluye el uso de la pista de aterrizaje, calles de rodaje, plataforma, iluminación de plataforma, señales de pista, vehículos de salvamento y extinción de incendios, estacionamiento por 90 minutos, entre otros.

- b) TUUA: Es el conjunto de diversos servicios aeroportuarios prestados a los pasajeros en las instalaciones del terminal aéreo para que éstos puedan realizar sus procesos de embarque y desembarque. Incluye entre otros: uso de Terminal, salas de embarque, seguridad, servicio médico, rescate, transporte y entrega de equipajes, orientación, climatización, servicios higiénicos, sistemas de información de vuelos, etc.
- c) Estacionamiento: Es el servicio que brinda el AIJCh a la aeronave para su estacionamiento en la plataforma después de los primeros 90 minutos (los primeros 90 minutos están incluidos en el servicio de Aterrizaje y Despegue).
- d) Puentes de Embarque: Es el servicio que brinda el AIJCh a la aeronave para conectarse directamente con una posición de contacto (en el edificio del espigón), con la finalidad de transportar al pasajero del terminal a la aeronave y viceversa, incluye aire acondicionado al puente de embarque y el sistema *aircraft docking system* (ADS).
- e) Carga: Provisión de instalaciones destinadas a facilitar el manipuleo y trámite documentario necesarios para transferir la carga aérea en el AIJCh de tierra hacia la aeronave y viceversa.

## 5. Definición y sustentación de la metodología utilizada para la propuesta de revisión tarifaria

### 5.1. Esquema regulatorio - Precios tope

En la regulación de infraestructura y de los servicios asociados, uno de los temas más importantes es el de la fijación o revisión de las tarifas. El enfoque más aceptado actualmente es el de regulación por incentivos. Éste busca que la empresa regulada se esfuerce en producir de manera eficiente, es decir, a mínimo costo.

Sappington ((2002)<sup>3</sup> discute en detalle las diferentes formas que puede adoptar un programa de regulación por incentivos. La más conocida aplicación en la regulación por incentivos es la denominada de precio tope o “*price cap*”.

El esquema de regulación por precios tope (*price cap* en inglés) fue diseñado por Littlechild en 1983 para regular a las empresas de servicios públicos en el Reino Unido<sup>4</sup>. Las tarifas de los servicios debían ajustarse por una fórmula que considere los cambios en el índice de precios de la economía (tasa de inflación) menos un factor “X”. Este esquema fue propuesto como una alternativa a la regulación por tasa de retorno.

Beesley y Littlechild (1989)<sup>5</sup> señalan como principales ventajas de la regulación por precios tope las siguientes:

- (1) los incentivos que genera a las firmas hacia la eficiencia productiva.
- (2) la flexibilidad que se le otorga a la empresa para ajustar su estructura tarifaria.
- (3) su simplicidad y mayor transparencia al ser aplicado.

La regulación pura de precio tope exige compartir las ganancias de productividad, o de eficiencia, que la firma regulada pueda obtener, de tal modo que sus ganancias no excedan los retornos adecuados para una industria que enfrenta determinados niveles de riesgo.

En el artículo 19 del Reglamento de Tarifas (RETA) se señala que “*en caso de iniciarse un procedimiento de revisión tarifaria con base a la metodología de tarifas Tope o Máximas, la propuesta se sustentará en la aplicación del factor de productividad*”. Además, señala que si bien el factor de productividad corresponderá a la industria a regular (portuaria, aeroportuaria, ferroviaria o de redes viales); en casos en que la revisión tarifaria se realice por primera vez, la estimación del factor de productividad se realizará sobre la base de la información brindada por la Entidad Prestadora involucrada en el procedimiento de revisión tarifaria.

El anexo 1 del RETA define la metodología de Precios Tope o Máximos (*price cap*)<sup>6</sup>, mientras que el anexo 2 describe la aplicación del factor de productividad a tarifas tope.

---

<sup>3</sup> Ver pp. 227-236 en Sappington, D. “Chapter 7 Price Regulation” en Cave, M., Majumdar, S. y Vogelsang, I. Handbook of Telecommunications Economics. Volume 1. Structure, Regulation and Competition. 2002

<sup>4</sup> Ver Beesley, M. y Littlechild, S. The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom. Rand Journal of Economics, Vol. 20, No. 3, 1989. Pags 455-456.

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> “La revisión de tarifas tope o máximas, se realiza mediante la aplicación del mecanismo regulatorio conocido como: “RPI - X”. El RPI (Retail Price Index en inglés) es la inflación expresada por un índice general de precios utilizado para ajustar la tarifa y de ese modo proteger a la empresa de los efectos de la inflación, deducido del índice del factor de productividad (X) de la industria, o de la empresa, dependiendo de las características y consistencia de la industria.

El mecanismo “RPI - X” genera incentivos para la minimización de costos, pues las ganancias adicionales por encima del factor X son absorbidas por la Entidad Prestadora. En tal sentido, este mecanismo de revisión provee fuerte incentivos, para que la empresa reduzca sus costos, permitiendo a la vez que los beneficios de dichas reducciones se trasladen periódicamente al usuario.”.

## 5.2. Enfoques utilizados en la determinación del Factor X:

Para la estimación del factor X se suele utilizar el enfoque británico (“*building blocks*”) o el enfoque estadounidense (de diferenciales de productividad y precios de insumos).

El primero es un enfoque prospectivo, en que el factor X se determina a través de proyecciones de costos e ingresos futuros de la empresa, de tal manera que pueda hacer frente a sus programas de inversión proyectados y asegurando una tasa de retorno razonable.

El segundo es un enfoque retrospectivo o histórico, en que el factor X se determina con data histórica de la economía y de la empresa.

Bernstein y Sappington (1999)<sup>7</sup> derivaron los componentes del Factor X en el marco del enfoque de diferenciales de productividad y precios de insumos. Matemáticamente, el factor X básico se describe de la siguiente manera:

$$X = [\Delta PTF - \Delta PTF^E] + [\Delta W^E - \Delta W]$$

Donde:

$\Delta PTF$  : Es la variación anual de la productividad total de factores del concesionario.

$\Delta PTF^E$  : Es la variación anual de la productividad total de factores de la economía.

$\Delta W^E$  : Es la variación anual de precios de los insumos de la economía.

$\Delta W$  : Es la variación anual de precios de los insumos del concesionario.

Bajo el enfoque de diferenciales de productividad y precios de insumos, el factor X refleja la diferencia de la tasa de crecimiento de productividad en la industria regulada respecto a la de la economía; y la tasa de crecimiento de los precios de insumos de la economía respecto a la de la industria regulada.

### 5.2.1. Experiencia Nacional e Internacional

La experiencia regulatoria nacional muestra que el único enfoque utilizado en la determinación del Factor X ha sido el del diferencial de productividad y precios de insumos. Éste fue tomado de la experiencia estadounidense en telefonía. Así, en la primera<sup>8</sup>, segunda<sup>9</sup> y tercera<sup>10</sup> determinación del Factor X en el sector telecomunicaciones se definió el factor a través de diferenciales de productividad y precios de insumos de la empresa concesionaria respecto a la economía.

---

<sup>7</sup> Bernstein, J. y Sappington, D. Setting the X Factor in Price-Cap Regulation Plans. *Journal of Regulatory Economics*; 16:5-25. 1999

<sup>8</sup> Determinación del Factor de Productividad en la prestación del servicio de telefónico básico como parte del modelo de regulación en el sector telecomunicaciones. Documento de Trabajo N° 62, página 32. Gerencia de Políticas Regulatorias y Planeamiento Estratégico. Lima, 20 de julio de 2001.

<sup>9</sup> Revisión del Factor de Productividad correspondiente al régimen de Fórmula de Tarifas Tope para Telefónica del Perú S.A.A. Segunda Aplicación, 2004-2007. Gerencia de Políticas Regulatorias y Planeamiento Estratégico Julio, 2004.

<sup>10</sup> Fijación del Factor de Productividad al periodo setiembre 2007 - agosto 2010 aplicable para Telefónica del Perú S.A.A. Gerencia de Políticas Regulatorias, Julio 2007.

Esta misma aproximación se utilizó en la determinación del Factor de Productividad para la regulación tarifaria del Terminal Portuario de Matarani<sup>11</sup>.

Adicionalmente, en el Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas también se adopta el enfoque de diferenciales de productividad y precios de insumos de la empresa concesionaria respecto a la economía para el cálculo del Factor X (“Factor de Productividad”<sup>12</sup>).

Finalmente, OSITRAN en su Resolución de Consejo Directivo N° 016-2008-CD/OSITRAN, de marzo de 2008, que inicia el procedimiento de revisión de tarifas para LAP, establece que se utilice el enfoque señalado líneas arriba.

### Experiencia regulatoria internacional

El referente más importante a nivel internacional es el caso británico. La regulación británica de servicios públicos es pionera en el uso del esquema *price cap* (RPI-X) y es una de las más desarrolladas del mundo. En el caso de la industria aeroportuaria puntualmente, el esquema de precios tope es aplicado desde 1987 por el regulador británico de aeropuertos, la *Civil Aviation Authority CAA*. Éste ha realizado cinco (5) revisiones tarifarias y sus consecuentes cálculos del Factor X a lo largo de los últimos veinte (20) años.

Como se señaló anteriormente, los británicos utilizan un enfoque prospectivo para el cálculo del X (el enfoque “*building blocks*”). Así, en la regulación de telefonía en Reino Unido, como señala OFTEL<sup>13</sup>, las proyecciones derivadas de una modelación financiera permiten escoger el valor del X de forma que permita al operador obtener una tasa de retorno razonable<sup>14</sup>. Asimismo, la CAA determinó en Marzo 2008, los ajustes en las tarifas del operador aeroportuario BAA en el caso de los aeropuertos de Heathrow y Gatwick, de tal manera que los ingresos por pasajero permitan cubrir su costo de capital, depreciación y costos operativos (Opex) futuros<sup>15</sup>.

Otras regulaciones que utilizan el enfoque británico para el cálculo del X son la irlandesa<sup>16</sup>, la sudafricana<sup>17</sup>, y con algunas diferencias la regulación mexicana<sup>18</sup>. Asimismo, según las fuentes consultadas<sup>19</sup>, se desprende que en Argentina se utiliza un enfoque similar al británico.

---

<sup>11</sup> En la p. 63 del Estudio Tarifario (Julio 2004) *Revisión de las Tarifas Máximas del Terminal Portuario de Matarani*, elaborado por la Gerencia de Regulación de Ositran y publicado en su pagina web, se establece que “el factor de productividad (X) mide las ganancias de productividad de la empresa regulada en comparación a la economía, sobre la base de las diferencias entre las tasas de crecimiento de los precios de los insumos de producción y de los respectivos indicadores de productividad”. En <http://www.ositran.gob.pe/documentos/Tarifas-MATARANI.pdf>.

<sup>12</sup> Según el Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas, el “Factor de Productividad (X) corresponde a las ganancias promedio por productividad obtenidas por la industria o empresa, de ser el caso”.

<sup>13</sup> OFTEL (Office of Telecommunications), el regulador británico de telecomunicaciones. A partir del 2003 adoptó el nombre de OFCOM (Office of Communications).

<sup>14</sup> Ver p.32 en OFTEL. “Chapter 5: Financial modeling and cost of capital” en “*Price Control Review*”. Reino Unido. Marzo 2000.

<sup>15</sup> Ver p. 32 en CAA. “3. Approach to setting price caps” en *Economic Regulation of Heathrow and Gatwick Airports. 2008-2013. CAA Decision. March 2008*

<sup>16</sup> Ver (CAR) Commission for Aviation Regulation. *Maximum Levels of Airport Charges at Dublin Airport. Final decision on Interim Review of 2005 Determination. Julio 2007.*

<sup>17</sup> Ver p. 12 en Commerce Commission. “Initial Submissions (on Critical Issues Paper). Auckland International Airport Limited-Part C:7. “The role of Airport Regulation and its practical implications”. Attachment 7. New Zealand. 2001.

<sup>18</sup> Ver pp. 15-19 en CFC (Comisión Federal de Competencia). Presidencia. Oficio PRES-10-096-2007-182. Octubre 2007 y ACCC (Australian Competition and Consumer Commission). *The Role of Airport Regulation and its Practical Implications, 2001.*

<sup>19</sup> Ver p. 14 en Serebrisky y Presso. *An incomplete regulatory framework? Vertical Integration y Argentina Airports. 2002 y p. 12 en Commerce Commission (2001)*

En México<sup>20</sup> se aplica la regulación por precios tope a tres operadores: Aeropuertos del Sur, Aeropuertos del Pacífico y Aeropuertos del Centro Norte. Según la evidencia encontrada, el esquema es aplicado desde el 2000. El enfoque utilizado para la determinación del Factor X es similar al de *building blocks*.

En Alemania (Hamburgo), Niemiier (2003)<sup>21</sup> señala que para la determinación del Factor X, se consideró únicamente la productividad de la mano de obra y el crecimiento de pasajeros. En Austria, la primera aplicación de precios tope se dio en 1994 para el Aeropuerto de Viena.

En resumen, de la evidencia encontrada, el enfoque ampliamente utilizado para la determinación del Factor X en aeropuertos es el de *building blocks* (el enfoque británico).

El presente proceso de revisión del AIJCh constituiría la primera experiencia conocida en que se use el enfoque del diferencial de productividades y precios de insumos para la determinación del X en aeropuertos a nivel internacional.

El siguiente cuadro nos muestra los valores de X encontrados en la regulación internacional.

---

<sup>20</sup> A diferencia de la mayoría de procesos donde el Factor X es determinado por el regulador y los niveles de partida ha sido determinado por otra entidad gubernamental durante el proceso de concesión o licitación, como en el caso peruano, en el caso mejicano la Secretaria de Transporte y Comunicaciones determinó las tarifas de partida y la evolución de las mismas vía el esquema regulatorio

<sup>21</sup> Ver p. 145 en Niemeier, H-M. Price Cap Regulation of German Airports- should German Airport Policy follow the Littlechild approach? University of Applied Sciences Bremen. 2003, en: Bartle, I., The UK Model of Utility Regulation, Center for the Study of Regulated Industries Proceedings 31, University of Bath. 2003.

**Cuadro N° 1**

**Comparación internacional - Factor X en Aeropuertos (Todos bajo *Building blocks*)**

País	Aeropuerto/Grupo Aeroportuario	Período - aplicación	Ajustes ex-ante	Factor X signo positivo (negativo) significa reducción (aumento) de tarifas
Alemania	Hamburgo	2000-2004		2% (*)
Australia	Adelaida	1997-2001		4.00%
	Alice Springs		3.00%	
	Brisbane		4.50%	
	Canberra		1.00%	
	Coolangatta		4.50%	
	Darwin		3.00%	
	Hobart		3.00%	
	Launceston		2.50%	
	Melbourne		4.00%	
	Perth		5.50%	
Townsville	1.00%			
Austria	Viena	2001-2009		35% x crecimiento en tráfico
Argentina	Aeropuertos Argentina 2000	N.D.		20% x crecimiento en tráfico
Irlanda	Dublín	2008		-4%
México	Aeropuertos del Sur (9 aeropuertos incluyendo Cancún)	2004-2007		0.75%
	Aeropuertos del Pacífico (12 aeropuertos incluyendo Guadalajara)	2000-2004	TUA nacional: 1999-2000 +1% mensual por 10 meses 2000: +5% una sola vez para 5 aeropuertos seleccionados 2003: Incremento a cambio de reducción en otros servicios aeronáuticos en aeropuertos seleccionados	1%
		2005-2009	TUA nacional e internacional: 2001: +15% a 24% 6 aeropuertos internacionales TUA internacional 2003: +9% a 26%	0.75%
Reino Unido	Heathrow	1987-1992		1.0%
		1992-1993		8.0%
		1994-1995		4.0%
		1995-1997		1.0%
		1997-2003		3.0%
		2003-2007		-6.5%

	2007-2008	-23.5%
	2008-2013	-7.5%
Gatwick	1987-1992	1.0%
	1992-1993	8.0%
	1994-1995	4.0%
	1995-1997	1.0%
	1997-2003	3.0%
	2003-2007	0.0%
	2007-2008	-21.0%
Stansted	2008-2013	-2.0%
	1997-2003	-1.0%
	2003-2013	0.0%
Manchester	1987-1993	1.0%
	1994-1997	3.0%
	1998-2009	5.0%
Sudáfrica ACSA	2001-2002	-7.0%
	2002-2003	-6.0%
	2003-2004	-6.0%
	2004-2005	-0.7%
	2005-2006	1.4%
	2007-2008	-5.0%
	2008-2009	-5.0%
	2009-2010	-7.0%
	2010-2011	-8.0%
	2011-2012	-8.0%

(\*) Se aplicó un componente “*sliding scale*” para los dos primeros años. Es decir una reducción/aumento del X en función de la caída/aumento del tráfico.

Fuentes:

ASUR (Aeropuertos del Sureste). “Grupo Aeroportuario del Sureste, S.A. de C.V.: Reporte anual que se presenta de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las Emisoras de Valores y otros participantes del mercado de valores por el año terminado de 31 de diciembre de 2003”. México. 2004

ASUR (Aeropuertos del Sureste) . “ASUR 2005 Annual report”. México. 2005

Competition Commission. “Manchester Airport plc: a report on the economic regulation of Manchester Airport plc. Report by the Competition Commission - December 2002”

Competition Commission report: BAA Ltd - A report on the economic regulation of the London airports companies (Heathrow Airport Ltd and Gatwick Airport Ltd) -. September 2007

CAA. Economic Regulation of Heathrow and Gatwick Airports. 2008-2013. CAA Decision. March 2008

CAR (Commission for Aviation Regulation). Maximum Levels of Airport Charges *Price Caps* for 2008 Commission Paper CP10/2007. Ireland. December 2007

Commerce Commission. “Initial Submissions (on Critical Issues Paper). Auckland International Airport Limited-Part C:7. “The role of Airport Regulation and its practical implications”. Attachment 7.Commerce Commission. New Zealand. 2001

Commerce Commission. “Final Report: Part IV Inquiry into Airfield Activities at Auckland, Wellington and Christchurch International Airports”. New Zealand. 2002

DOT (Department of Transport). Notice 786 of 2007. The 2007/8 - 2011/12 Airports Company of South Africa. 2007

Gillen, D. and Niemeier, H-M. “Comparative Political Economy of Airport Infrastructure in the European Union: Evolution of Privatization, regulation and Slot Reform”. Vancouver, Canada. 2007

Grupo Aeroportuario del Pacífico. “Reporte anual que se presenta de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las Emisoras de Valores y a otros participantes del mercado referente al año terminado el 31 de diciembre de 2005”. México. 2006

Odoni, A. “Airport User Charges and Financing.” Presentation. MIT. 2002.

El cuadro anterior nos muestra que los valores del Factor X han sido diversos, y en muchos casos éstos han sido negativos traduciéndose en aumentos de tarifas en términos reales de, por ejemplo 23.5% anual en el caso británico y 8% anual en el caso sudafricano (siendo los correspondientes aumentos en términos nominales aún mayores debido a la adición de la inflación - RPI - a los aumentos en términos reales).

## Viabilidad financiera y Ajustes ex-post del factor "X"

Beesley y Littlechild (1989)<sup>22</sup> afirman que el nivel del factor X debe ser fijado, en la práctica, para asegurar una tasa de retorno razonable. En esa línea, Laffont y Tirole (2000) consideran que en la práctica la regulación debe mirar los retornos de la firma, para que el esquema no le genere pérdidas financieras y comprometa la sobrevivencia de la misma<sup>23</sup>. Señalan, por ejemplo, debido a las consideraciones de rentabilidad, "... los esquemas regulatorios incluyen mecanismos de apelación para proteger a la firma de reguladores excesivamente entusiastas"<sup>24</sup>.

En la aplicación práctica, la regulación tipo *price cap* también considera la viabilidad financiera del regulado. En las experiencias encontradas, la determinación del X considera la sostenibilidad de la firma. En los casos donde se utiliza el enfoque de *building blocks* (e.g. Reino Unido), así como en los otros casos donde se utilizan enfoques similares (e.g. México), la determinación del factor X incluye la verificación, a través de un modelo financiero, de que dicho factor permitirá al operador obtener una rentabilidad razonable y cumplir con los planes de inversión trazados.

Al respecto, cabe destacar la experiencia más reciente del caso británico. En marzo de 2008, el regulador determinó incrementos reales significativos para las tarifas tope de los aeropuertos de Heathrow y Gatwick (de 23.5% y 21.0% para el primer año, respectivamente y de 7.5% y 2% para los siguientes cuatro años, respectivamente). Éstos porcentajes resultaron mayores respecto a la propuesta inicial (de noviembre de 2007) donde se preveían incrementos de 15.6% y 8.0% para el primer año y de 7.5% y 2.0% para los siguientes cuatro años, respectivamente.

Dichos ajustes fueron necesarios para permitir financiar las inversiones planeadas por el operador a una tasa de retorno razonable. Es claro que la aplicación del esquema de precios tope debe considerar, como señalara Littlechild, la sostenibilidad del negocio.

Adicionalmente, en la práctica regulatoria, por ejemplo, en la regulación británica de aeropuertos se realizan ajustes adicionales al Factor X y el RPI sobre las tarifas tope<sup>25</sup>.

En Sudáfrica y Australia, se realizan ajustes posteriores de los topes, fuera de la fórmula estándar, acorde a nuevas inversiones<sup>26</sup>.

Asimismo, en experiencias de aplicación del enfoque del diferencial de productividad y precios de insumos, podemos citar el caso estadounidense. El regulador estadounidense de telefonía, hasta los procesos de revisión tarifaria de 1997, consideraba dos mecanismos de ajustes de los precios tope en función de las ganancias de la firma: El primero, denominado "*sharing*", en el cual las firmas debían reducir sus tarifas para trasladar parte de las ganancias en exceso obtenidas<sup>27</sup> y el segundo mecanismo, denominado "*Low-end adjustment*", que permitía ajustar, en una siguiente aplicación, hacia arriba las tarifas topes, en los casos en que las empresas obtenían una tasa de retorno menor de 10.25% de modo que alcancen dicho retorno<sup>28</sup>.

---

<sup>22</sup> Ver pp. 456-458.

<sup>23</sup> Ver p. 87 en 2.3.2. Some Practical Difficulties with Price Caps, en: Laffont y Tirole. Competition in Telecommunications. 2000.

<sup>24</sup> *Ibid.*, ver p. 86 en 2.3.1.2 Price Cap regulation.

<sup>25</sup> Ver: Annex C Price Control Conditions. Conditions as to Airport Charges imposed in relation to Heathrow in accordance with section 40(4) of the Airports Act 1986, en CAA (2008).

<sup>26</sup> Ver. pp. 10-13 en Commerce Commission (2001)

<sup>27</sup> Esto aplicaba, por ejemplo, en la aplicación de 1990, para las firmas sujetas al valor más bajo de X. Nótese que el regulador determinó dos factores de 3.3% y 4.3%.

<sup>28</sup> Ver p. 58 en : FCC (Federal Communications Commission). In the Matter of Access Charge Reform. Price Cap Performance Review for Local Exchange Carriers. Sixth report and Order in CC Docket NOS. 96-262 and 94-1. Report and Order in CC Docket NO. 99-249. Eleventh report and Order in CC Docket NO 96-45. May 2000

En Canadá, donde también se ha utilizado el enfoque de diferenciales de productividad y precios de insumos para la determinación del X, el regulador canadiense de telefonía<sup>29</sup>, sostiene que en el evento que una firma no pueda implementar las tarifas (reguladas) porque no cubren sus requerimientos financieros, sería apropiado usar un mecanismo que le permita recuperarse en la siguiente revisión. Nótese que en dicho caso el factor X se determina cada tres (3) años.

Finalmente, cabe destacar, la experiencia de OSITRAN en 2004 con la determinación del factor de productividad de TISUR (2004-2009), para el Terminal Marítimo de Matarani (TPM), donde y en concordancia con los Lineamientos aprobados por Resolución Consejo Directivo 009-2002<sup>30</sup>, se realizó un análisis financiero de la empresa que consistía en un análisis de los indicadores financieros donde se incluía una proyección de los impactos esperados por la revisión tarifaria. Para tal efecto, se realizó el impacto de la revisión de tarifas en el equilibrio económico y financiero de la concesión mediante la actualización del modelo financiero del TPM con la información del periodo 2000-2003 (manteniendo las proyecciones de tráfico iniciales) y la evaluación del valor actual neto y la tasa interna de retorno de la concesión.

En resumen, toda la evidencia regulatoria de aplicación de precios tope en aeropuertos encontrada nos muestra que la viabilidad financiera es un aspecto central para la fijación del X. Asimismo, en la experiencia de determinación del Factor X a través de diferenciales de productividad y precios de insumos, en otros sectores, también se ha encontrado este tipo de consideraciones.

En tal sentido, la evaluación de los impactos esperados por la fijación tarifaria en el análisis financiero de la empresa es un concepto sustancial para asegurar la sostenibilidad de la oferta, uno de los principales principios regulatorios.<sup>31</sup> Ello a su vez se hace necesario dado que por metodología se empleará data histórica para calcular el factor X, que se aplicará en los 5 años siguientes, en los que la empresa continuará con su programa de inversión para satisfacer los requerimientos de un servicio en permanente crecimiento.

### 5.3. Regulación tarifaria mediante el enfoque de Caja Única (*Single-Till*)

En la teoría regulatoria existen dos enfoques para el cálculo del ajuste de tarifas tope en aeropuertos: *Single-Till* o caja única y *Dual-Till* o caja doble.

En este sentido, el enfoque de caja única (*Single-Till*) se basa en la idea de que los gastos, ingresos y activos provienen de una “empresa única indivisible”. De esta forma, para el cálculo del ajuste de la tarifa tope se considera tanto las actividades aeronáuticas (reguladas) como las no aeronáuticas o comerciales (no reguladas).

El principal argumento a favor de este enfoque gira en torno a que su uso garantiza que los usuarios de los servicios aeroportuarios esenciales se favorezcan de los beneficios provenientes de actividades comerciales.

Por otro lado, el enfoque de caja doble (*Dual-Till*) se caracteriza por separar las actividades aeronáuticas (reguladas) de las comerciales o no aeronáuticas (no

<sup>29</sup> Ver “E. Other Factors”, en. CRTC (Canadian Radio-Television and Communications Commission. Telecom Decision CRTC 97-9. Mayo 1997

<sup>30</sup> Resolución Consejo Directivo 002-2009 -CD/OSITRAN del 24 de mayo de 2002. Lineamientos Metodológicos para la Fijación y Revisión de precios regulados.

<sup>31</sup> Reglamento General de Tarifas. Artículo 18: “Sostenibilidad de la Oferta: Los niveles de los precios regulados que se establezcan deben asegurar la sostenibilidad de una oferta de servicios de calidad y estimular su desarrollo. El nivel tarifario deberá permitir que se cubra los costos económicos de la prestación del servicio (incluyendo la retribución al capital)”.

reguladas) para la determinación del ajuste de la tarifa tope utilizando solamente los ingresos y costos relacionados a las actividades reguladas.

Entre los principales incentivos para la aplicación del esquema de caja doble (*Dual-Till*) tenemos:

- No permite subsidios cruzados de actividades comerciales a servicios regulados.
- Los precios de los servicios aeronáuticos permitirían cubrir sus costos económicos.
- La inversión en servicios regulados debe recuperarse en base a una tasa de retorno y no a través de subsidios cruzados, provenientes de servicios no regulados.

En consecuencia, el enfoque de caja doble refleja de manera más adecuada la aplicación de principios económicos en el tratamiento de servicios regulados y comerciales en la industria aeroportuaria dado que asegura que los precios de los servicios cubran los costos económicos derivados de su prestación.

En la aplicabilidad de un enfoque de caja doble, los criterios de asignación de costos (operativos e inversiones) comunes entre los servicios es un requisito fundamental. Dado que existe más de una forma de asignar razonablemente los costos de provisión de los servicios que brinda un aeropuerto, es importante que existan criterios sólidos y aceptados por parte del Regulador y la empresa regulada.

En consideración a lo expuesto, la Contabilidad Regulatoria se constituye en la herramienta donde se establecen estos criterios de asignación de costos.

OSITRAN ha manifestado que en este primer proceso de revisión de las tarifas reguladas para el AIJCh para el cálculo del factor X (2001-2007) considerará la aplicación de manera excepcional del enfoque de caja única, y que posteriormente se utilizaría el enfoque de caja doble, luego de haberse perfeccionado los criterios de asignación de costos a cada servicio. Ello permitiría un mayor grado de transparencia y confiabilidad en el cálculo del factor X, dada la existencia de diversos criterios de asignación de costos comunes.

En conclusión, para esta primera revisión de tarifas por RPI-X se utilizará el enfoque de Caja única.

#### 5.4. Metodología de estimación de la Productividad Total de Factores y Precios de Insumos de LAP

Para estimar la productividad usaremos el enfoque “residual” de Solow que define la productividad como el cociente entre la cantidad de producto y el volumen de los insumos.

Ese mismo enfoque es usado por la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OECD por sus siglas en inglés) que define a la productividad como un indicador que describe la relación entre el producto y los insumos requeridos para generar dicho producto<sup>32</sup>.

El cálculo de la tasa de cambio de la productividad se estimará como la diferencia de productividades de la misma empresa en diferentes momentos del tiempo.

---

<sup>32</sup> Measuring Capital. Measurement of Capital Stocks, Consumption of Fixed Capital and Capital Services. OECD Manual. 2001.

Dicho cálculo se realizará usando información anual del mismo AIJCh para el periodo 2001-2007.

#### Selección del número índice: Fisher

Para la selección de un número índice específico se han desarrollado diferentes enfoques y exámenes. Los dos enfoques más importantes son: el enfoque del número índice exacto y el enfoque axiomático<sup>33</sup>.

- El enfoque del número índice exacto” selecciona formulaciones de números índice sobre la base de supuestos respecto a la función de producción subyacente y la conducta tomadora de precios y maximizadora de beneficios por parte de los productores.

Diewert (1976) demostró que el índice de Tornqvist<sup>34</sup> en tiempo discreto es una medida exacta de la productividad Hicksiana, en tanto el proceso productivo bajo análisis (función de producción) se representa mediante una función translogarítmica<sup>35</sup>. Asimismo, demostró que el índice de Tornqvist es un “índice superlativo”, en el sentido de que es una buena aproximación de segundo orden para el resto de funciones de producción no translogarítmicas. Por su parte, el índice de Fisher puede ser derivado directamente de una función cuadrática y también es un índice superlativo.

Asimismo, Diewert (1993) examinó los méritos de estos dos índices en la medición de insumos, productos y productividad; y concluyó que hay justificación económica suficiente para elegir cualquiera de estos dos índices.

- El enfoque axiomático para la selección de una formulación de índice adecuada especifica un número deseable de propiedades que debe poseer una formulación de índice. Los índices potenciales son luego evaluados respecto de las propiedades especificadas y el índice que pase la mayoría de la pruebas será preferido para el análisis.

Diewert (1993) propuso ciertas pruebas para evaluar los índices alternativos, entre otras, las siguientes:

- *Test de cantidades constantes*: Si las cantidades son las mismas en dos periodos, entonces el índice de producción debe ser el mismo para ambos periodos sin considerar el precio de los productos en ambos periodos;
- *Test de canasta constante*: Si los precios son constantes en dos periodos, entonces el nivel de producción en el periodo 1 comparado con el periodo 0 es igual al valor de la producción en el periodo 1 dividido entre el valor de la producción en el periodo 0;

---

<sup>33</sup> El primer criterio privilegia la relación algebraica implícita con la teoría microeconómica del comportamiento del productor, mientras que el segundo criterio privilegia las propiedades de los índices, por lo tanto, el propósito de la medida de la productividad no se toma en cuenta.

<sup>34</sup> El logaritmo natural del índice de cantidad de Tornqvist:

$$\ln Q_T = (1/2) \sum_{m=1}^M \left[ (p_m^s y_m^s / \sum_{i=1}^M p_i^s y_i^s) + (p_m^t y_m^t / \sum_{j=1}^M p_j^t y_j^t) \right] \ln(y_m^t / y_m^s)$$

<sup>35</sup> Esta función no impone restricciones a priori sobre las posibilidades de sustitución entre los insumos y los productos. Ver anexo 2 para una discusión de la relación entre el índice de Tornqvist y una función translogarítmica

- *Test del Incremento Proporcional de los Productos:* Si todas las producciones en el periodo t son multiplicadas por un factor común l, entonces, el índice de producción en el periodo t comparado con el periodo 0 deben incrementarse también en l;
- *Test de Reversión Temporal:* Si los precios y cantidades en el periodo 0 y el t son intercambiados, entonces el índice de producción resultante debe ser el equivalente del índice original.

El índice de Fisher cumple con todas estas pruebas, mientras que el índice de Tornqvist sólo falla en una de estas (Test de canasta constante).

Aparentemente no hay ninguna razón suficientemente sólida, teniendo en cuenta que los resultados empíricos de ambos índices son sumamente parecidos, como para preferir uno sobre el otro.

Sin embargo, según lo señala OSITRAN en su Resolución de Consejo Directivo N° 016-2008-CD/OSITRAN, del 12 de marzo de 2008, para calcular la Productividad Total de Factores, la agregación de los servicios y de los insumos de los servicios se utilizará el índice Fisher.

#### Definición de los Números Índice

Como se señaló anteriormente la fórmula para la estimación del X es:

$$X = [\Delta PTF - \Delta PTF^E] + [\Delta W^E - \Delta W]$$

Donde:

$\Delta PTF$  : Es la variación anual de la productividad total de factores del concesionario.

$\Delta PTF^E$  : Es la variación anual de la productividad total de factores de la economía.

$\Delta W^E$  : Es la variación anual de precios de los insumos de la economía.

$\Delta W$  : Es la variación anual de precios de los insumos del concesionario.

Los Índices de Precios (de Fisher) que construimos nos servirán para determinar las variables de la empresa:  $\Delta PTF$  y  $\Delta W$ . Estos valores corresponden al promedio de los valores hallados por año:

$$\Delta PTF = \frac{\sum PTF_t}{t} \quad \text{y} \quad \Delta W = \frac{\sum \Delta W_t}{t} ; \text{ donde } t \text{ es el número de años considerados.}$$

- Productividad Total de Factores (PTF)

Como se desarrolló anteriormente, la variación de la PTF viene dada por la siguiente ecuación:

$$\Delta PTF_t = \Delta Q_t - \Delta Z_t$$

donde:

$\Delta Q_t$  es la variación de cantidades producidas (de servicios) en el año  $t$

$\Delta Z_t$  es la variación de cantidades de insumos, en el año  $t$

Estas variaciones son calculadas a través del logaritmo neperiano del Índice de Fisher (IF), tanto para cantidades producidas como para cantidades de insumos. Es decir:

$$\Delta Q_t = \ln(IFQ_t)$$

$$\Delta Z_t = \ln(IFZ_t)$$

Los índices de Fisher para cantidades de servicios producidas (Q) y cantidades de insumos (Z) se definen como el promedio geométrico del Índice de Laspeyres y del Índice de Paasche:

$$IFQ_t = \left( \sum_{i=1}^N \frac{p_i^{t-1} q_i^t}{p_i^{t-1} q_i^{t-1}} \times \sum_{i=1}^N \frac{p_i^t q_i^t}{p_i^t q_i^{t-1}} \right)^{1/2}$$

y

$$IFZ_t = \left( \sum_{j=1}^M \frac{w_j^{t-1} z_j^t}{w_j^{t-1} z_j^{t-1}} \times \sum_{j=1}^M \frac{w_j^t z_j^t}{w_j^t z_j^{t-1}} \right)^{1/2}$$

En el caso del  $IFQ_t$  se efectúa la suma producto (precio por cantidad) de cada tipo de servicio  $i$ , habiendo un total de  $N$  categorías (e.g. TUUA Nacional, Aterrizaje/Despegue, etc.), definidas en la siguiente sección.

Mientras que en el caso del  $IFZ_t$ , se efectúa la suma producto (precio por cantidad) de cada tipo de insumo  $i$ , habiendo un total de  $M$  categorías, (e.g. Mejoras de Aeropuerto, Equipos de Seguridad y Rescate, Empleados, Servicios Básicos, Servicios de Terceros, etc.), en este caso pertenecientes a tres grupos: Capital, Materiales y Mano de Obra.

- Precios de los Insumos (W)

El cambio en precios de los insumos se define como el logaritmo neperiano del Índice Fisher de precios de los insumos:

$$\Delta W_t = \ln(IFW_t)$$

Donde:

$$IFW_t = \left( \sum_{j=1}^M \frac{z_j^{t-1} w_j^t}{z_j^{t-1} w_j^{t-1}} \times \sum_{j=1}^M \frac{z_j^t w_j^t}{z_j^t w_j^{t-1}} \right)^{1/2}$$

#### 5.4.1. Productividad y Precios de Insumos de la empresa

##### 5.4.1.1. Servicios.

Bajo el esquema de *Single-Till*, todos los servicios provistos por LAP han sido considerados en el cálculo del factor X del AIJCh, y son los siguientes:

Servicios cuya tarifa será ajustada mediante el mecanismo RPI-X:

- Aterrizaje y despegue Nacional e Internacional.
- Estacionamiento de aeronaves.
- Carga aérea.
- Terminal de pasajeros Nacional e Internacional.
- Puentes de abordaje.

Otros Servicios cuyas tarifas / cargos / precios que son ajustados mediante mecanismos distintos del RPI-X:

- Rampa.
- Cocina de vuelo (Catering).
- Combustible.
- Estacionamiento de vehículos.
- Counter.
- Oficinas dentro del terminal.
- Oficinas fuera del terminal.
- Almacén.
- Talleres.
- Terrenos.
- Bancos.
- Arrendamiento de locales.
- Tiendas comerciales.
- Duty Free, comidas y bebidas, transporte terrestre de pasajeros.
- Otros (Recuperación de costos y servicios varios).

##### 5.4.1.2. Insumos

Los insumos corresponden a los costos y gastos requeridos para la provisión de todos los servicios. La variedad de insumos se agrupan en tres categorías: Capital, Trabajo y Materiales.

La variación de cada una de estas categorías se obtiene al aplicar el Índice de cantidades de Fisher.

#### A. Capital

El producto económico del capital empleado por la empresa para la producción de los servicios se estima como el flujo de servicios provistos por el capital. Para la estimación del flujo de servicios de capital se aplicará la metodología de valoración de capital según la cual cada activo debe ser ponderado por su eficiencia, mediante el concepto de costo unitario de capital.

En tal sentido para la aplicación de esta metodología es necesario estimar las cantidades de capital, de modo tal que se considere la heterogeneidad de los diferentes activos que componen el capital, y el cálculo del costo unitario de capital que permitirá agregar las distintas variedades de capital.

### Estimación de la Cantidad de Capital

En la estimación de la cantidad de capital es necesario considerar la heterogeneidad de los activos que utiliza la empresa, el desgaste económico de cada activo, así como el comportamiento del flujo de inversión en activos correspondiente al capital de la empresa.

Christensen (2001) señala que en la estimación de la cantidad de capital se emplea la ecuación de “inventarios perpetuos”:

$$K_t = (1 - \delta) * K_{t-1} + I_{t-1}$$

Donde,

$K_t$ : Cantidad de capital a inicios del año t

$\delta$ : Tasa de depreciación del activo

$I_{t-1}$ : Inversión en el activo realizado en el año t-1

En consecuencia, para la aplicación de la ecuación se debe:

- i) establecer una cantidad de capital inicial,
- ii) desarrollar la serie de Inversión y
- iii) definir la tasa de depreciación o desgaste económico del activo.

En la experiencia regulatoria se ha considerado que la información financiera contable es una correcta aproximación para la aplicación del método de “inventarios perpetuos”.<sup>36</sup> En tal sentido, para la estimación de las cantidades de capital se empleará la información contable de los activos fijos e intangibles de LAP.

Para tal efecto, y considerando la heterogeneidad del capital que incurre LAP para el desarrollo de sus operaciones, se ha procedido a desagregar la información del activo empleado por la empresa de tal modo de obtener cantidades para cada categoría de capital.

Las categorías de capital a emplear son las presentadas en los Estados Financieros Auditados de Lima Airport Partners. Los Estados Financieros muestran la distribución de los activos fijos e intangibles a lo largo del tiempo, por lo que a efectos de mostrar homogeneidad en la información que permita su comparación y posterior empleo en la estimación del factor de productividad, se emplea el siguiente detalle:

#### I. Intangibles

1.1 Mejoras de Aeropuertos

1.2 Costos de Concesión

1.3 Otros

#### II. Activo Fijo

2.1 Equipos de Seguridad y Rescate

---

<sup>36</sup> El valor bruto a inicios de año del stock de cada activo es incrementado por las inversiones del año y se deduce la depreciación acumulada obteniendo el activo fijo neto a fin de año.

- 2.2 Equipos de cómputo
- 2.3 Equipos Diversos
- 2.4 Unidades de Transporte
- 2.5 Muebles, enseres y equipos de oficina

Cabe precisar que las cuentas “Obras en Curso” y “Diseño de Proyectos de Inversiones” de los Estados Financieros Auditados, representan Inversiones que están en progreso y que se han incurrido con el fin específico de desarrollar una obra de infraestructura, sin embargo aún no han entrado en operación por lo que no aportan a los resultados de la empresa y no son objeto de depreciación y/o amortización. A la culminación de la construcción de la obra y su correspondiente inicio de operaciones, dichos importes son transferidos a la cuenta “Mejoras de Aeropuerto”, generando a partir de entonces, depreciación y/o amortización por estos conceptos.

En consecuencia, en el flujo de inversión que se emplea para la estimación del flujo de servicios de capital no se debe considerar las inversiones reflejadas en las cuentas “Obras en Curso” y “Diseño de Proyectos de Inversiones” dado que no forman parte de los insumos empleados para la producción de los servicios de la empresa hasta su incorporación a la cuenta “Mejoras del Aeropuerto” e inicio de amortización.

### Estimación del Costo Unitario de Capital

En la estimación del flujo de servicios de capital se requiere las cantidades de capital incurridas ponderadas por su eficiencia definida por el precio del capital. De acuerdo a lo señalado por Christensen (2001), y lo aplicado en la práctica regulatoria, este precio del capital se obtiene de la siguiente ecuación:

$$P_{i,t} = \left[ \frac{\mu_{i,t}d_i + \mu_{i,t-1}r_{i,ti} - (\mu_{i,t} - \mu_{i,t-1})}{(1 - t_e)} \right]$$

Donde:

- $\mu_{i,t}$  : Es el precio de compra del activo i en el periodo corriente t
- $\mu_{i,t-1}$  : Es el precio de compra del activo i en el periodo t-1
- $d_i$  : Es la tasa de depreciación del activo i. Esta tasa es diferente para cada uno de los componentes del activo intangible y activo fijo de la empresa.
- $r_{i,t}$  : Es el costo de oportunidad del capital del activo i en el periodo t. Se asume que este costo es similar para todos los activos, por lo que su expresión se reduce a  $r_t$ .
- $t_e$  : Es la tasa efectiva de impuesto.

### B. Trabajo

Para la estimación de la productividad se debe determinar el total de servicios provistos por la fuerza laboral de la empresa. La teoría regulatoria recomienda establecer categorías ocupacionales dado que de esta manera se permite diferenciar eficazmente entre los diferentes tipos de trabajo, permitiendo una mejor clasificación por

habilidades y características de los trabajadores. En este sentido, se ha considerado la clasificación de categorías ocupacionales solicitada por OSITRAN en su Oficio 062-07-GRE-OSITRAN de fecha 03 de septiembre de 2007: i) Gerentes y ii) Empleados.

El costo asociado a la fuerza laboral comprende todos aquellos gastos relacionados al empleo del personal, tales como las Remuneraciones (incluyendo gratificaciones), Contribuciones sociales, Compensación por Tiempo de Servicios, Vacaciones y Otros gastos sociales. También se considera la participación de las utilidades de los trabajadores.

Por otro lado, el número de horas-hombre se emplea como medida de la cantidad de mano de obra. Este indicador es el más conveniente de acuerdo a la teoría regulatoria, al medir la productividad aun cuando haya algún cambio en la producción.

Las cifras consideradas en cada año concilian con los Estados Financieros Auditados de LAP.

### C. Materiales

Representa todos los bienes y servicios adquiridos por el Concesionario para proveer los servicios aeroportuarios que serán regulados. Entre los gastos que se reconocen para la estimación de la productividad de la empresa Concesionaria no se incluye el pago de Retribución que el Concesionario realiza al Estado Peruano, dado que por el lado de los ingresos (output) se están considerando los ingresos netos, es decir descontando la Retribución al Estado, la Retribución a Corpac y la Tasa Regulatoria.

En los dos primeros casos: Retribución al Estado y Retribución a CORPAC, LAP actúa como agente recaudador, trasladando al Estado y a CORPAC los porcentajes señalados en el Contrato de Concesión y Contrato de Colaboración Empresarial.

En el caso de la retribución a CORPAC, así como de la retribución al Estado, no representa un insumo que LAP adquiera para proveer un servicio determinado. LAP no mantiene una relación proveedor-cliente con CORPAC por lo cual su inclusión desnaturalizaría la estimación del Factor X, ya que el objetivo es medir la productividad de LAP producto de su desempeño económico y toma de decisiones sobre las variables que maneja.

El volumen físico de las categorías establecidas se obtiene de dividir su gasto entre el IPM ajustado (Dicho índice se explica en el punto 6.3.2.1 sección A.3 “Índice de Precios de Capital”).

## 6. Estimación del Factor X

### 6.1. Productividad de la economía

El estudio más reciente encontrado sobre cálculo de la productividad de la economía peruana es el elaborado por el OSIPTEL en el año 2007 en el proceso de revisión tarifaria del factor de productividad de Telefónica del Perú. En dicho estudio presentan la estimación de la productividad bajo el enfoque primal con el método de contabilidad del crecimiento considerando la aproximación del PBI potencial (metodología utilizada ampliamente en los procesos de revisión tarifaria de OSITRAN en el 2004) y OSIPTEL en el 2007). A efectos de tener consistencia con el periodo de evaluación de la productividad de la empresa, la información utilizada para la estimación de la productividad de la economía corresponde a las últimas seis observaciones disponibles en dicho estudio: 2001-2006.

La tasa de crecimiento de la productividad total de factores por el método primal en el periodo t,  $\Delta PTF_t$  viene dada por:

$$\Delta PTF_t = \Delta Y_t - \Delta X_t, \text{ donde:}$$

$Y_t$  es la tasa de crecimiento del PBI real en el periodo t y

$X_t$  es la tasa de crecimiento de los insumos en el periodo t.

Las referidas tasas de crecimiento de la productividad total de factores se calcularon utilizando el índice de agregación de Fisher. Los resultados fueron los siguientes:

Cuadro N° 2  
PTF de la Economía

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio
PTF	-2.20%	4.00%	1.68%	2.24%	2.31%	2.08%	1.69%

Por tanto, 1.69% es el valor utilizado en la fórmula para calcular el valor del X.

### 6.2. Precio de los insumos de la economía

Debido a que no se cuenta con estimados oficiales de este indicador, se utilizará el método recomendado por Christensen (2001)<sup>37</sup>. Así, ésta variable se determina utilizando la relación:

$$\Delta W^E = \Delta P^E + \Delta PTF^E, \text{ donde:}$$

$\Delta W^E$  es la variación de los precios de insumos de la economía,

$\Delta P^E$  es la variación de los precios finales de la economía y

$\Delta PTF^E$  es la variación en la productividad de la economía;

<sup>37</sup> Ver p. 16 en Christensen Associates. Determination of the X Factor for the Regulation of Telefónica del Perú. A Report to OSIPTEL by Christensen Associates. Mark E. Meitzen, Philip E. Schoech, Connie Smyser, and Steven M. Schroeder. June 2001

Nótese que el supuesto referido anteriormente es utilizado para sustentar el enfoque de diferenciales de productividad y de precios de insumos. Así para la determinación de  $\Delta W^E$  únicamente necesitamos las variaciones de productividad de la economía (obtenida de la sección anterior) y la variación de los precios de la economía.

Como  $\Delta P^E$  se utilizará la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana, que es el único indicador oficial de precios finales de la economía con que se cuenta, elaborado por el INEI. La variación de precios finales de la economía del periodo 2001-2007 es el promedio del IPC de Lima Metropolitana de dicho periodo, que ascendió a 1.92%.

**Cuadro N° 2A**  
**Precios Finales de la Economía**

Indice Precios Finales	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio
IPC (Lima)	158.00	158.31	161.89	167.81	170.53	173.94	177.03	
Inflacion (IPC)	2.0%	0.2%	2.3%	3.7%	1.6%	2.0%	1.8%	1.92%

Por tanto, la variación de precios de insumos de la economía es 3.60%, o la sumatoria del promedio del IPC (1.92%) y del promedio del PTF de la economía (1.69%).

### 6.3. Productividad de la empresa

#### 6.3.1. Índice Agregado de Servicios

##### 6.3.1.1. Información Empleada

La información proviene de los Estados Financieros Auditados de LAP. Los servicios considerados para el cálculo del factor X y sus respectivas unidades son:

**Cuadro N° 3**

Servicios	Unidades
1. Servicios Regulados por RPI-X	
TUUA Nacional	Pasajeros de salida
TUUA Internacional	Pasajeros de salida
Aterrizaje y Despegue Nacional	Movimientos
Aterrizaje y Despegue Internacional	Movimientos
Estacionamiento de aeronaves Nacional	Mov.de estacionamiento
Estacionamiento de aeronaves Internacional	Mov.de estacionamiento
Puentes de Embarque	Horas
Uso de Instalaciones de carga aérea	Kilogramos
2. Servicios No Regulados por RPI-X	
Almacenamiento y Abastecimiento de Combustible	Galones
Rampa	Operaciones (1)
Catering	Operaciones (2)
Counter	Pasajeros de salida Nac. e Int'l
Oficinas en el terminal	Metro cuadrado (M2)
Oficinas fuera del terminal	Metro cuadrado (M2)
Almacén	Metro cuadrado (M2)
Talleres de apoyo	Metro cuadrado (M2)
Terrenos	Metro cuadrado (M2)
Bancos	Pasajeros de llegada y Salida
Arrend. de locales o espacios para servicios comerciales	Pasajeros de llegada y Salida
Tiendas Comerciales	Pasajeros de llegada y Salida
Duty Free, Com. y bebidas, Trans. terrestre de pasajeros	Pasajeros de llegada y Salida
Playa de Estacionamiento Vehicular	Número Horas (3)
Publicidad	Pasajeros Llegada y Salida
Otros	Pasajeros Llegada y Salida (4)

(1) Se estima en base a las estadísticas de Aterrizaje y Despegue de Aeronaves en el AIJCh sin considerar operaciones Militares.

(2) Se estima en base a las estadísticas de Aterrizaje y Despegue de Aeronaves Comerciales en el AIJCh dividido entre 2.

(3) Se ha estimado el total de horas facturadas en base al precio por hora promedio de cada año.

(4) Se consideran: Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más estadística de pasajeros de llegada Int'l y nacional.

## Tratamiento de la información para el año 2001

Lima Airport Partners inició sus operaciones el 14 de febrero del 2001. En tal sentido a efectos de realizar una correcta comparación entre los años 2002 y 2001, se ha procedido a anualizar la data del año 2001, aplicando una metodología de estimación adecuada para cada servicio, tanto para los ingresos como para las unidades.

### A) Ingresos

- *TUUA Internacional:*

Dividiendo los ingresos de la TUUA internacional del mes de marzo entre los pasajeros de salida de dicho mes se halla un precio implícito; que al multiplicarse por las estadísticas de pasajeros de salida de enero y febrero, nos permite estimar los ingresos de enero y febrero. Dichos ingresos sumados a los del periodo marzo-diciembre, resultan en un ingreso anual del año 2001 de US\$ 23'025,234.

**Cuadro N° 4**

meses	US\$	Pax de salidas	Precio implícito	Ingreso total en US\$
enero		91,772		1,944,322
febrero		81,886		1,734,873
marzo	2,139,576	100,988	21.19	2,139,576
abril		92,310		1,955,720
mayo		90,060		1,908,052
junio		85,565		1,812,818
julio		105,952		2,244,746
agosto		112,260		2,378,390
septiembre		86,646		1,835,720
octubre		80,768		1,711,186
noviembre		81,956		1,736,356
diciembre		76,628		1,623,475
<b>Total ingresos</b>		<b>1,086,791</b>		<b>\$23,025,234</b>

- *TUAA Nacional (TUUA):*

Dividiendo los ingresos de la TUUA nacional del mes de marzo entre los pasajeros de salida de dicho mes, se halla un precio implícito; que al multiplicarse por las estadísticas de los pasajeros de salida de enero y febrero, nos permite estimar los ingresos de enero y febrero. Dichos ingresos, sumados a los del periodo marzo-diciembre, resultan en un ingreso anual del año 2001 de US\$ 2'899,855.

**Cuadro N° 5**

meses	US\$	Pax de salidas	Precio implícito	Ingreso total en US\$
enero		75,793		219,797
febrero		80,564		233,633
marzo	257,755	88,882	2.90	257,755
abril		81,089		232,009
mayo		77,294		218,398
junio		83,961		241,498
julio		96,691		280,595
agosto		90,934		264,716
septiembre		76,581		223,118
octubre		81,696		239,869
noviembre		76,187		228,181
diciembre		76,784		260,285
<b>Total ingresos</b>		<b>986,456</b>		<b>\$2,899,855</b>

- *Aterrizaje y despegue internacional:*

Dividiendo los ingresos obtenidos en el mes de marzo entre los movimientos realizados en dicho mes, se halla un precio implícito, que al multiplicarse por las estadísticas de movimientos de enero y febrero, nos permite estimar los ingresos de enero y febrero. Dichos ingresos, sumados a los ingresos del periodo marzo-diciembre, resultan en un ingreso anual del año 2001 de US\$ 10'915,706.

**Cuadro N° 6**

meses	A/D Int '1	A/D Carga	US\$	Precio implícito	Mov.	Ingreso total en US\$
enero					2,473	908,059
febrero					2,259	829,481
marzo	883,822	71,237	955,060	367.19	2,601	955,060
abril						840,161
mayo						865,751
junio						844,809
julio						918,237
agosto						922,261
septiembre						900,573
octubre						924,472
noviembre						961,356
diciembre						1,045,352
Provisión						133
<b>Total ingresos</b>						<b>\$10,915,706</b>

Los ingresos anuales del año 2001 de Aterrizaje y Despegue internacional, diurno y nocturno por cada categoría (rango), se hallan multiplicando el total de ingresos del año (US\$ 10'915,706 según el cuadro N° 6) por la proporción de los ingresos de cada categoría (rango) obtenidos en los 10.5 meses de operación.

- *Aterrizaje y despegue nacional:*

Dividiendo los ingresos obtenidos en el mes de marzo entre los movimientos realizados en dicho mes, se halla un precio implícito, que al multiplicarse por las estadísticas de movimientos de enero y febrero, nos permite estimar los ingresos de enero y febrero. Dichos ingresos, sumados a los ingresos del periodo marzo-diciembre, resultan en un ingreso anual del año 2001 de US\$ 1'056,410.

**Cuadro N° 7**

meses	A/D Nac US\$	Precio implícito	Mov.	Ingreso total en US\$
enero	-		3,089	75,777
febrero			3,080	75,556
marzo	99,524	24.53	4,057	99,524
abril				91,847
mayo				88,067
junio				87,988
julio				88,261
agosto				107,043
septiembre				88,785
octubre				84,706
noviembre				89,183
diciembre				79,673
Provisión				-
<b>Total ingresos</b>				<b>\$1,056,410</b>

Los ingresos anuales del año 2001 de Aterrizaje y Despegue nacional, diurno y nocturno por cada categoría (rango), se halla multiplicando el total de ingresos del año (US\$ 1'056,410 según el cuadro N° 7) por la proporción de los ingresos de cada categoría (rango) obtenidos en los 10.5 meses de operación.

- *Estacionamiento de aeronaves Internacional:*

Se halla la proporción de ingresos por estacionamiento de aeronaves en relación a los aterrizajes y despegues facturados por los 10.5 meses de operación (US\$ 618 M / US\$ 9,585 M). Los ingresos anuales por estacionamiento de aeronaves internacional es el resultado de multiplicar los ingresos anuales de Aterrizaje y Despegue ( US\$ 10,916 M) por el factor calculado (618/9,585), dando como resultado un ingreso anual por estacionamiento de aeronaves internacional de US\$ 704 M.

- *Estacionamiento de aeronaves Nacional:*

Se halla la proporción de ingresos por estacionamiento de aeronaves en relación a los aterrizajes y despegues facturados por los 10.5 meses de operación (US\$ 160 M / US\$ 943 M). Los ingresos anuales por estacionamiento de aeronaves nacional es el resultado de multiplicar los ingresos anuales de Aterrizaje y Despegue ( US\$ 1,056 M) por el factor calculado (160/943), dando como resultado un ingreso anual por estacionamiento de aeronaves nacional de US\$ 179 M.

- *Counters:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 199 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 228 M.

- *Oficinas en el Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 478 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 546 M.

- *Oficinas fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 106 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 122 M.

- *Almacén fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 86 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 99 M.

- *Talleres de apoyo fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 83 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 95 M.

- *Terrenos fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 435 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 497 M.

- *Almacenamiento y abastecimiento de combustible:*

Dividiendo los ingresos de marzo entre los galones despachados, se halla un precio implícito, que multiplicado por las estadísticas de galones de enero y febrero, permite estimar los ingresos de dichos meses. Al sumar dichos ingresos a los del periodo marzo-diciembre, resulta en ingresos anuales del 2001 de US\$ 5'362,174.

**Cuadro N° 8**

Meses	Galones	Precio implícito	US\$
enero	8,549,644		256,489
febrero	8,580,864		257,426
marzo	8,775,669	0.0300	263,270
abril	7,706,876		231,206
mayo	7,917,642		317,384
junio	8,341,930		551,402
julio	9,203,084		608,324
agosto	9,046,002		597,941
septiembre	8,304,283		548,913
octubre	8,456,473		558,973
noviembre	8,686,415		574,172
diciembre	9,026,843		596,674
<b>Total Gal y US\$</b>	<b>102,595,725</b>		<b>5,362,174</b>

- *Rampa:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 989 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 1,130 M.

- *Catering:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (US\$ 561 M) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un ingreso anual del año 2001 de US\$ 641 M.

- *Carga:*

Dividiendo los ingresos de marzo entre los kilos facturados en dicho mes, se halla un precio implícito, que multiplicado por las estadísticas de la carga de enero y febrero, permite estimar los ingresos de enero y febrero. Dichos ingresos sumados a los del periodo marzo-diciembre, resulta en un total para el 2001 de US\$ 1'142,514.

**Cuadro N° 9**

meses	US\$	Carga en Kg	Precio implícito	Ingreso total en US\$
enero		8,168,781		81,688
febrero		7,069,125		70,691
marzo	70,200	7,019,958	0.01	70,200
abril				72,950
mayo				68,811
junio				68,014
julio				84,124
agosto				90,502
septiembre				104,495
octubre				143,514
noviembre				110,407
diciembre				118,198
Provisión				58,921
<b>Total ingresos</b>				<b>\$1,142,514</b>

- *Bancos, arrendamiento de locales comerciales, tiendas comerciales, Duty Free, comidas y bebidas, playa de estacionamiento vehicular, publicidad y otros:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre, entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses.

**Cuadro N° 10 - Ingresos anualizados - Año 2001- En US\$ miles de dólares**

Servicios	2001 anualizado	2001 (10.5 Meses)	Anualización de los ingresos del 2001
<b>1. Servicios Regulados por RPI-X</b>			
TUUA Nacional	2,900	2,575	Precio implícito por pasajero de mar. multiplicado por la estad. de pasajeros de ene y feb, más los ingresos de mar a dic.
TUUA Internacional	23,025	20,397	Precio implícito por pasajero de mar. multiplicado por la estad. de pasajeros de ene y feb, más los ingresos de mar a dic.
Aterrizaje y Despegue Nacional	1,056	943	Precio implícito por mov. del mes de mar. multiplicado por la estadística de mov. de feb. y ene, más los ingresos de mar a dic.
Aterrizaje Diurno	364	325	
Hasta 10 TM	12	11	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	35	31	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	191	170	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	111	99	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	15	14	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Aterrizaje Nocturno	174	155	
Hasta 10 TM	3	2	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	11	10	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	105	94	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	36	32	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	19	17	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Despegue Diurno	465	415	
Hasta 10 TM	13	11	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	42	37	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	262	234	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	126	112	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	23	21	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Despegue Nocturno	54	48	
Hasta 10 TM	2	2	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	3	2	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	22	20	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	18	16	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	8	8	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Aterrizaje y Despegue Internacional	10,916	9,585	Precio implícito por mov. del mes de mar. multiplicado por la estad. de mov. de feb. y ene, más los ingresos de mar a dic.
Aterrizaje Diurno	2,120	1,862	
Hasta 10 TM	5	5	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	10	9	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	53	47	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	814	715	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	1,238	1,087	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Aterrizaje Nocturno	3,343	2,935	
Hasta 10 TM	1	1	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	6	5	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	67	59	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	544	478	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	2,724	2,392	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Despegue Diurno	2,291	2,012	
Hasta 10 TM	6	5	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	14	12	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	95	83	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	787	691	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	1,389	1,220	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Despegue Nocturno	3,161	2,776	
Hasta 10 TM	1	1	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	2	2	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	21	19	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	579	508	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	2,559	2,247	Proporcional a los ingresos por los 10.5 meses de operación.
Estacionamiento de aeronaves Nacional	179	160	Por proporción de los ingresos de A/D Nacional.
Estacionamiento de aeronaves Internacional	704	618	Por proporción de los ingresos de A/D Internacional.
Puentes de Embarque			
Uso de Instalaciones de Carga	1,143	995	Precio implícito de mar. multiplicado por las estad. de feb y ene, más los ingresos de mar a dic.
<b>2. Servicios No Regulados por RPI-X</b>			
Almacenamiento y Abastecimiento de Combustible	5,362	4,977	Se halla el precio implícito de mar y se multiplica con las estad. de ene y feb. y se suman los ingresos de mar a dic.
Counter	228	199	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Oficinas en el Terminal	546	478	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Oficinas fuera del terminal	122	106	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Almacén	99	86	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Talleres de apoyo	95	83	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Terrenos	497	435	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Rampa	1,130	989	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Catering	641	561	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Bancos	60	53	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Arrend. de locales o espacios para servicios comerciales	2,454	2,156	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Tiendas Comerciales	45	40	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Duty Free	1,981	1,741	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Com. y bebidas	366	322	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Trans. terrestre de pasajeros	298	262	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Playa de Estacionamiento Vehicular	1,301	1,138	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Publicidad	28	25	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Otros (1)	988	869	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.

(1) Se consideran: Recuperación de energía eléctrica, agua potable, arbitrios, etc., identificación vehicular, venta de bases, otros ingresos, etc.

## B) Unidades

- *TUUA Internacional:*

Para hallar las unidades de pasajeros de salida internacional del año 2001, se toma la estadística de pasajeros de salida de los meses de enero (91,772) y febrero (81,886) y se le suma la cantidad de pasajeros de marzo a diciembre según la venta de stickers TUUA (963,060), dando como resultado la cantidad de 1'086,791, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 11**

meses	US\$	Pax de salidas	Precio implícito	Ingreso total en US\$
enero		91,772		1,944,322
febrero		81,886		1,734,873
marzo	2,139,576	100,988	21.19	2,139,576
abril		92,310		1,955,720
mayo		90,060		1,908,052
junio		85,565		1,812,818
julio		105,952		2,244,746
agosto		112,260		2,378,390
septiembre		86,646		1,835,720
octubre		80,768		1,711,186
noviembre		81,956		1,736,356
diciembre		76,628		1,623,475
<b>Total ingresos</b>		<b>1,086,791</b>		<b>\$23,025,234</b>

- *TUUA Nacional:*

Para hallar las unidades de pasajeros de salida nacional del año 2001, se toma la estadística de pasajeros de salida de los meses de enero (75,793) y febrero (80,564) y se le suma la cantidad de pasajeros de marzo a diciembre según la venta de stickers TUUA (874,742), dando como resultado la cantidad de 986,456, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 12**

meses	US\$	Pax de salidas	Precio implícito	Ingreso total en US\$
enero		75,793		219,797
febrero		80,564		233,633
marzo	257,755	88,882	2.90	257,755
abril		81,089		232,009
mayo		77,294		218,398
junio		83,961		241,498
julio		96,691		280,595
agosto		90,934		264,716
septiembre		76,581		223,118
octubre		81,696		239,869
noviembre		76,187		228,181
diciembre		76,784		260,285
<b>Total ingresos</b>		<b>986,456</b>		<b>\$2,899,855</b>

- *Aterrizaje y despegue internacional:*

Para el caso de los movimientos de aeronaves internacional del año 2001, a los movimientos facturados desde el 14 de febrero a diciembre (26,269) se le suman

los movimientos de los meses de enero (2,473) y la mitad de febrero (2,259 / 2), dando como resultado la cantidad de 29,872.

Los movimientos anuales del año 2001 de Aterrizaje y Despegue internacional, diurno y nocturno por cada categoría (rango), se halla multiplicando el total de movimientos del año (29,872) por la proporción de los movimientos de cada categoría (rango) obtenidos en los 10.5 meses de operación.

- *Aterrizaje y despegue nacional:*

Para determinar el número de movimientos de aeronaves nacionales del año 2001, a los movimientos facturados desde el 14 de febrero a diciembre (37,661) se le suman los movimientos de los meses de enero (3,089) y la mitad de febrero (3,080 / 2), dando como resultado la cantidad de 42,290.

Los movimientos anuales del año 2001 de Aterrizaje y Despegue nacional, diurno y nocturno por cada categoría (rango), se halla multiplicando el total de movimientos del año (42,290) por la proporción de los movimientos de cada categoría (rango) obtenidos en los 10.5 meses de operación.

- *Estacionamiento de aeronaves Internacional:*

Para el caso de movimientos de estacionamiento de aeronaves internacional se procede de la misma manera que en el caso de los ingresos, es decir a través de la proporción de los movimientos de estacionamiento en relación a los movimientos de aterrizaje y despegue facturados (5,315 / 26,269) por los 10.5 meses de operación. Los 6,024 movimientos anuales de estacionamiento de aeronaves internacional son resultado de multiplicar los movimientos anuales de aterrizaje y despegue (29,776) por el factor calculado (5,315 / 26,269).

- *Estacionamiento de aeronaves Nacional:*

Para el caso de movimientos de estacionamiento de aeronaves nacional se procede de la misma manera que para los ingresos, es decir a través de la proporción de los movimientos de estacionamiento en relación a los movimientos de aterrizaje y despegue facturados (7,535 / 37,661) por los 10.5 meses de operación. Los 8,481 movimientos anuales de estacionamiento de aeronaves nacional son resultado de multiplicar los movimientos anuales de aterrizaje y despegue (42,387) por el factor calculado (7,535 / 37,661).

- *Counters:*

Es la suma de los pasajeros de salida tanto nacional (986,456) como internacional (1'086,791), obtenido siguiendo el criterio de anualización de la TUUA, donde el total de pasajeros asciende a 2'073,247.

- *Oficinas en el Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (44,085 m<sup>2</sup>) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un área total para el año 2001 de 50,383 m<sup>2</sup>.

- *Oficinas fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (13,610 m<sup>2</sup>) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un área total para el año 2001 de 15,554 m<sup>2</sup>.

- *Almacén fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (17,828 m2) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un área total para el año 2001 de 20,375 m2.

- *Talleres de apoyo fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (17,729 m2) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un área total para el año 2001 de 20,262 m2.

- *Terrenos fuera del Terminal:*

Se halla por regla de tres simple; dividiendo los ingresos acumulados desde el 14 de febrero hasta el 31 de diciembre (388,394 m2) entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses, obteniendo un área total para el año 2001 de 443,879 m2.

- *Almacenamiento y abastecimiento de combustible:*

Para el caso del total de galones del año 2001 se toman las estadísticas de galones vendidos que se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 13**

Meses	Galones	Precio implícito	US\$
enero	8,549,644		256,489
febrero	8,580,864		257,426
marzo	8,775,669	0.0300	263,270
abril	7,706,876		231,206
mayo	7,917,642		317,384
junio	8,341,930		551,402
julio	9,203,084		608,324
agosto	9,046,002		597,941
septiembre	8,304,283		548,913
octubre	8,456,473		558,973
noviembre	8,686,415		574,172
diciembre	9,026,843		596,674
<b>Total Gal y US\$</b>	<b>102,595,725</b>		<b>5,362,174</b>

- *Rampa:*

Se tiene la estadística de aeronaves de todo el año 2001, al cual se le resta las operaciones militares, obteniendo 65,848 movimientos, según el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 14**

Concepto	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	total
Total 10.5 M.	-	2,956	6,658	6,197	6,029	5,993	6,228	6,132	5,879	6,047	6,152	5,947	64,218
<b>Total 2001</b>	<b>5,562</b>	<b>5,339</b>	<b>6,658</b>	<b>6,197</b>	<b>6,029</b>	<b>5,993</b>	<b>6,228</b>	<b>6,132</b>	<b>5,879</b>	<b>6,047</b>	<b>6,152</b>	<b>5,947</b>	<b>72,163</b>
Militares	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	6,315
<b>Total - Militares</b>	<b>5,036</b>	<b>4,813</b>	<b>6,132</b>	<b>5,671</b>	<b>5,503</b>	<b>5,467</b>	<b>5,702</b>	<b>5,606</b>	<b>5,353</b>	<b>5,521</b>	<b>5,626</b>	<b>5,421</b>	<b>65,848</b>

- *Catering:*

Las operaciones de Catering son equivalentes a los movimientos comerciales de aeronaves divididos entre 2. Se sabe que en el año 2002 los movimientos comerciales representaron el 81.76% (57,496 / 70,326) del total de los movimientos de aeronaves, por lo que este mismo factor es aplicado al total de

movimientos del año 2001 de 72,163, con lo cual el total de movimientos comerciales del año 2001 fue de 58,998 y las operaciones de catering de 29,499 (58,998 / 2).

- *Carga:*

Para el año 2001, se conocen los kilos transportados en enero y febrero, por lo tanto los kilos transportados en el año 2001 fueron 114,251,451:

**Cuadro N° 15**

Meses	Kilos
enero	8,168,781
febrero	7,069,125
marzo	7,019,958
abril	7,295,027
mayo	6,881,122
junio	6,801,417
julio	8,412,361
agosto	9,050,171
septiembre	10,449,497
octubre	14,351,436
noviembre	11,040,671
diciembre	17,711,885
<b>Total Kg</b>	<b>114,251,451</b>

- *Bancos, arrendamiento de locales comerciales, tiendas comerciales, Duty Free, comidas y bebidas, y publicidad:*

Las unidades se hallan sumando los pasajeros de salida tanto internacional como nacional considerados para la TUUA y los pasajeros de llegada nacional e internacional de acuerdo a la estadística, según se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 16**

Concepto	2001 anualizado	2001 (10.5 Meses)
<b>Construcción Data para Pasajeros de Llegada y Salida</b>		
Pasajeros según venta de TUUA internacional (Salida)	986,456	874,742
Pasajeros según venta de TUUA nacional (Salida)	1,086,791	963,060
Est. de Pasajeros de llegadas internacionales (Llegadas)	1,045,832	923,247
Est. de Pasajeros de llegadas nacionales (Llegadas)	978,607	853,632
<b>Total Pasajeros de llegada y salida</b>	<b>4,097,686</b>	<b>3,614,681</b>

- *Playa de estacionamiento vehicular*

Se halla primero las horas de los 10.5 meses de operación dividiendo los ingresos de dicho periodo (US\$ 1'138,432) entre la tarifa sin IGV en dólares (US\$ 0.8460), obteniéndose la cantidad de 1'345,589 horas. Para hallar las horas totales del año 2001 se divide el resultado anterior entre 10.5 meses y se multiplica por 12 meses, obteniendo 1'537,816 horas.

## Cuadro N° 17 - Unidades anualizadas - Año 2001

Servicios	Unidades	2001 anualizado	2001 (10.5 Meses)	Anualización de las unidades del 2001
<b>1. Servicios Regulados por RPI-X</b>				
TUUA Nacional	Pasajeros de salida	986,456	874,742	Est. de pax de ene y feb, más los pax según venta TUUA.
TUUA Internacional	Pasajeros de salida	1,086,791	963,060	Est. de pax de ene y feb, más los pax según venta TUUA.
Aterrizaje y Despegue Nacional	Movimientos	42,290	37,661	Estadística de aeronaves de ene y feb mas los mov. facturados de mar a dic.
Aterrizaje				
Diurno		16,037	14,282	
Hasta 10 TM	Movimientos	5,197	4,628	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	2,769	2,466	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	5,716	5,090	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,214	1,972	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	141	126	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Nocturno		5,151	4,587	
Hasta 10 TM	Movimientos	919	818	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	693	617	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	2,763	2,461	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	623	555	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	153	136	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Despegue				
Diurno		19,399	17,276	
Hasta 10 TM	Movimientos	5,481	4,881	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	3,280	2,921	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	7,911	7,045	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,512	2,237	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	216	192	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Nocturno		1,702	1,516	
Hasta 10 TM	Movimientos	600	534	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	163	145	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	564	502	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	314	280	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	62	55	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Aterrizaje y Despegue Internacional	Movimientos	29,872	26,269	Estadística de aeronaves de ene y feb mas los mov. facturados de mar a dic.
Aterrizaje				
Diurno		7,157	6,294	
Hasta 10 TM	Movimientos	390	343	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	229	201	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	376	331	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	3,913	3,441	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	2,249	1,978	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Nocturno		7,737	6,804	
Hasta 10 TM	Movimientos	90	79	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	110	97	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	421	370	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,237	1,967	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	4,879	4,291	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Despegue				
Diurno		7,967	7,006	
Hasta 10 TM	Movimientos	451	397	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	307	270	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	665	585	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	3,757	3,304	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	2,786	2,450	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Nocturno		7,010	6,165	
Hasta 10 TM	Movimientos	42	37	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	44	39	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	142	125	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,412	2,121	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Más de 100 TM	Movimientos	4,370	3,843	Proporcional a los movimientos por los 10.5 meses de operación.
Estacionamiento de aeronaves Nacional	Mov.de estacionamiento	8,461	7,535	Proporcional al número de A/D Nacional.
Estacionamiento de aeronaves Internacional	Mov.de estacionamiento	6,044	5,315	Proporcional al número de A/D Internacional.
Puentes de Embarque				
Uso de Instalaciones de Carga	Kilos	114,251,451	99,534,813	Estadística anual de carga
<b>2. Servicios No Regulados por RPI-X</b>				
Almacenamiento y Abastecimiento de Combustible	Galones	102,595,725	89,755,649	Estadística anual de combustible.
Counter	Pasajeros de salida Nac. e Int'l	2,073,247	1,837,802	Pasajeros de salida Nac. e Int'l.
Oficinas en el Terminal	Metro cuadrado (M2)	50,383	44,085	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Oficinas fuera del terminal	Metro cuadrado (M2)	15,554	13,610	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Almacén	Metro cuadrado (M2)	20,375	17,828	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Talleres de apoyo	Metro cuadrado (M2)	20,262	17,729	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Terrenos	Metro cuadrado (M2)	443,879	388,394	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses.
Rampa	Operaciones (1)	65,848	58,693	Estadística anual de movimientos de aeronaves menos militares.
Catering	Operaciones (2)	29,499	26,251	Estadística anual de movimientos comerciales dividido entre 2.
Bancos	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Arrend. de locales o espacios para serv. comerciales	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Tiendas Comerciales	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Duty Free	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Com. y bebidas	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Trans. terrestre de pasajeros	Pasajeros de llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Playa de Estacionamiento Vehicular	Número Horas (3)	1,537,816	1,345,589	Dividido entre 10.5 y multiplicado por 12 meses
Publicidad	Pasajeros Llegada y Salida	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.
Otros	Pasajeros Llegada y Salida (4)	4,097,686	3,614,681	Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más est. de pasajeros de llegada Int'l y nac.

(1) Se estima en base a las estadísticas de Aterrizaje y Despegue de Aeronaves en el AJCh sin considerar operaciones Militares.

(2) Se estima en base a las estadísticas de Aterrizaje y Despegue de Aeronaves Comerciales en el AJCh dividido entre 2.

(3) Se ha estimado el total de horas facturadas en base al precio por hora promedio de cada año.

(4) Se consideran: Pasajeros de salida s/ venta de TUUA más estadística de pasajeros de llegada Int'l y nacional.

### 6.3.1.2. Cálculo del Índice Agregado de Servicios

#### A. Ingresos Netos

Luego de transferir la Retribución al Estado Peruano del 46.511% de los Ingresos Brutos<sup>38</sup>, la Retribución a CORPAC de 50% de los ingresos de Aterrizaje y Despegue y el 20% de los ingresos por TUUA internacional, así como la Tasa Regulatoria del 1% del total de la facturación; el concesionario obtiene los “Ingresos Netos” con los cuales debe afrontar todas sus obligaciones de índole operativa y de inversión (Mejoras).

Toda vez que el objetivo del factor X es medir la productividad del Concesionario (LAP), se debe considerar los Ingresos Netos de éste (después de Retribución al Estado Peruano, Retribución a CORPAC y Tasa Regulatoria) y no los Ingresos brutos, que debe compartir con el Estado, Corpac y Ositran; ya que su inclusión desnaturalizaría la estimación del Factor X.

Como se mencionó anteriormente, ni la Retribución a CORPAC ni la Retribución al Estado, significan insumos sobre los cuales LAP tenga control o los adquiera para proveer algún servicio determinado. LAP no mantiene una relación proveedor-cliente con CORPAC, el Estado u Ositran por lo cual consideramos, que en el caso de dichas transferencias, LAP actúa básicamente como agente recaudador. Un desarrollo más extenso de estos argumentos se encuentra en el Anexo 2 del documento.

En consecuencia, para el cálculo del factor de productividad materia de la presente propuesta, se tomarán los Ingresos Netos del Concesionario.

Como primer paso deben calcularse los ingresos netos para el periodo 2001-2007, tomando como base los Ingresos Totales de LAP y deduciendo la Retribución al Estado de 46.511% de los Ingresos Brutos, la Retribución a CORPAC de 50% de los ingresos del servicio de Aterrizaje y Despegue y 20% de los ingresos por TUUA Internacional, y finalmente la tasa regulatoria del 1% del total de la facturación.

En los siguientes tres cuadros se presentan los Ingresos Brutos, las Retribuciones y finalmente los Ingresos Netos de LAP. Dado que desde el año 2005 se incluye ingresos por Puentes de Abordaje, que no existían anteriormente, se ha construido un año “2005 proforma” (que en los cuadros se muestra con un encabezado resaltado en amarillo) al que se le ha retirado dichos ingresos por Puentes de Abordaje, con la finalidad de que pueda ser comparado con el año 2004. El año 2005 que incluye los ingresos por Puentes de Abordaje (aquél cuyo encabezado está resaltado en azul, al igual que el resto de los años) se compara con el año 2006.

---

<sup>38</sup> Entiéndase durante el desarrollo de la propuesta como Ingresos Brutos a los Ingresos de Operación reflejados en los Estados Financieros Auditados de LAP. Sin perjuicio de ello, cabe precisar que de acuerdo a lo establecido en la cláusula 1.26 del Contrato de Concesión, los Ingresos Brutos ya se encuentran deducidos de la Retribución a CORPAC.

**Cuadro N° 18**  
**Ingresos Brutos (US\$)**

INGRESOS BRUTOS (US\$)	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
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
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
AID-Hasta 10 TM	5,251	4,203	4,643	4,618	4,671	4,671	5,173	6,528
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	9,783	14,642	12,961	10,707	7,869	7,869	6,697	8,240
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	53,030	46,388	40,197	30,335	8,452	8,452	55,568	140,522
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	814,269	594,408	479,503	565,760	517,152	517,152	474,306	781,192
AID-Más de 100 TM	1,237,878	1,157,704	1,364,756	1,513,884	1,906,522	1,906,522	1,587,211	1,833,942
AIN-Hasta 10 TM	1,384	1,718	1,343	1,802	1,504	1,504	1,331	1,994
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	5,664	5,925	12,438	7,807	3,557	3,557	5,542	5,645
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	67,495	118,313	51,349	57,204	86,281	86,281	167,481	349,575
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	543,775	682,819	717,398	808,809	916,530	916,530	891,090	1,089,349
AIN-Más de 100 TM	2,724,215	2,978,604	2,918,991	3,368,353	3,867,687	3,867,687	3,966,399	3,966,852
DID-Hasta 10 TM	6,112	5,331	5,381	5,588	5,347	5,347	5,922	7,531
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	13,894	17,117	21,196	15,356	8,942	8,942	8,085	9,790
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	94,698	78,612	54,006	45,335	75,177	75,177	118,662	231,935
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	787,312	766,029	692,997	778,311	870,439	870,439	742,696	855,875
DID-Más de 100 TM	1,389,245	1,432,991	1,647,417	1,855,956	2,014,777	2,014,777	1,911,920	2,094,651
DIN-Hasta 10 TM	624	404	475	612	652	652	450	802
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1,793	3,202	3,164	2,620	2,235	2,235	3,758	3,950
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	21,275	83,608	34,694	39,402	8,745	8,745	94,974	243,219
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	578,584	484,309	472,556	562,737	509,980	509,980	582,679	1,006,862
DIN-Más de 100 TM	2,558,569	2,642,319	2,716,883	2,627,148	3,536,623	3,536,623	4,314,083	3,889,973
AND-Hasta 10 TM	12,235	14,693	13,670	26,448	24,581	24,581	31,962	29,937
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	34,617	35,305	46,924	39,134	35,939	35,939	44,942	73,829
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	190,756	120,396	126,184	100,475	215,442	215,442	416,784	657,209
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	111,221	186,246	187,119	213,980	323,846	323,846	201,480	47,841
AND-Más de 100 TM	15,202	7,568	3,072	20,216	3,246	3,246	3,392	1,935
ANN-Hasta 10 TM	2,730	3,192	3,230	5,620	7,212	7,212	7,823	8,006
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	11,019	10,798	14,403	14,981	9,887	9,887	13,128	17,469
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	104,810	76,134	75,356	58,122	90,818	90,818	288,573	489,417
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	35,883	74,243	73,020	121,456	204,058	204,058	130,218	7,175
ANN-Más de 100 TM	19,497	13,043	6,480	11,714	14,188	14,188	11,882	2,942
DND-Hasta 10 TM	12,752	15,786	14,527	27,086	26,349	26,349	33,436	35,400
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	41,613	42,112	56,969	47,116	41,940	41,940	52,669	85,005
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	261,944	174,574	178,161	126,229	256,968	256,968	599,947	779,842
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	126,034	229,046	214,114	258,606	370,544	370,544	312,403	51,532
DND-Más de 100 TM	23,030	12,932	4,871	26,575	11,072	11,072	4,673	3,847
DNN-Hasta 10 TM	2,041	1,883	2,261	4,861	5,181	5,181	6,145	7,497
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,689	2,728	2,810	5,817	3,100	3,100	4,198	4,519
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	22,139	13,524	15,747	28,284	42,807	42,807	172,862	348,748
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	18,388	22,755	36,287	58,518	132,498	132,498	94,012	2,695
DNN-Más de 100 TM	8,472	7,163	7,943	4,900	7,583	7,583	17,405	12,136
Parking Internacional	704,240	806,446	738,665	899,599	1,060,692	1,060,692	1,147,177	1,332,996
Parking Nacional	178,702	234,646	148,957	124,954	123,910	123,910	148,879	155,428
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	1,831,831	2,208,186	2,602,985
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
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
Cattering	640,886	616,980	725,641	898,170	1,052,626	1,052,626	1,069,763	1,424,543
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
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
Counter - Terminal	227,750	263,426	239,015	230,279	210,826	210,826	196,465	258,712
Oficinas - Terminal	546,401	515,997	422,439	381,964	413,936	413,936	460,790	637,653
Oficinas - Fuera Terminal	121,639	121,514	131,621	122,961	70,137	70,137	55,611	57,006
Almacen	98,541	108,564	109,860	95,298	69,868	69,868	65,643	71,542
Talleres	95,260	96,513	75,961	73,812	74,320	74,320	70,348	64,296
Terrenos	497,049	489,889	499,120	461,566	276,766	276,766	237,704	219,347
Bancos	60,094	68,512	78,933	80,360	116,040	116,040	216,041	252,098
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
Tiendas Comerciales	45,328	153,958	149,906	137,900	30,009	30,009	103,040	111,540
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
Comidas y bebidas	366,312	612,352	656,198	752,004	1,315,853	1,315,853	1,618,165	2,270,189
Transporte terrestre de pasajeros	298,146	476,868	451,781	417,367	437,842	437,842	473,884	559,026
Publicidad	28,171	329,896	261,735	382,099	515,767	515,767	614,726	573,880
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

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

## Cuadro No 19

### Retribución al Estado Peruano, Retribución a Corpac y Tasa Regulatoria (US\$)

TOTAL RETRIBUCIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Terminal - International (TUUA)	13,402,713	14,090,316	15,979,667	17,863,451	20,068,030	20,068,030	22,107,230	26,634,920
Terminal - Nacional (TUUA)	1,377,750	1,527,359	1,971,204	2,199,887	2,372,520	2,372,520	3,169,246	4,121,028
AID-Hasta 10 TM	3,899	3,121	3,447	3,429	3,468	3,468	3,841	4,847
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	7,264	10,872	9,624	7,950	5,843	5,843	4,973	6,119
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	39,378	34,445	29,849	22,525	6,276	6,276	41,263	104,345
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	604,639	441,381	356,058	420,108	384,014	384,014	352,198	580,078
AID-Más de 100 TM	919,192	859,659	1,013,407	1,124,142	1,415,697	1,415,697	1,178,592	1,361,803
AIN-Hasta 10 TM	1,028	1,276	997	1,338	1,117	1,117	988	1,481
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	4,206	4,400	9,236	5,797	2,641	2,641	4,115	4,192
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	50,118	87,854	38,130	42,477	64,069	64,069	124,364	259,579
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	403,783	507,031	532,707	600,585	680,574	680,574	661,683	808,901
AIN-Más de 100 TM	2,022,879	2,211,777	2,167,511	2,501,187	2,871,970	2,871,970	2,945,269	2,945,606
DID-Hasta 10 TM	4,538	3,959	3,995	4,150	3,971	3,971	4,397	5,592
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	10,317	12,710	15,739	11,403	6,640	6,640	6,004	7,269
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	70,319	58,374	40,102	33,664	55,823	55,823	88,113	172,225
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	584,622	568,819	514,589	577,939	646,349	646,349	551,492	635,534
DID-Más de 100 TM	1,031,591	1,064,074	1,223,298	1,378,149	1,496,083	1,496,083	1,419,706	1,555,394
DIN-Hasta 10 TM	463	300	353	455	484	484	334	595
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1,331	2,378	2,349	1,945	1,659	1,659	2,790	2,933
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	15,798	62,083	25,762	29,258	6,494	6,494	70,524	180,603
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	429,630	359,626	350,899	417,863	378,688	378,688	432,671	747,651
DIN-Más de 100 TM	1,899,878	1,962,067	2,017,435	1,950,802	2,626,137	2,626,137	3,203,444	2,888,519
AND-Hasta 10 TM	9,085	10,911	10,151	19,639	18,253	18,253	23,734	22,230
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	25,705	26,216	34,844	29,059	26,687	26,687	33,372	54,822
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	141,647	89,400	93,699	74,608	159,977	159,977	309,485	488,014
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	82,588	138,298	138,946	158,892	240,473	240,473	149,610	35,524
AND-Más de 100 TM	11,288	5,620	2,281	15,011	2,410	2,410	2,519	1,437
ANN-Hasta 10 TM	2,027	2,370	2,399	4,173	5,355	5,355	5,809	5,945
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	8,182	8,018	10,695	11,124	7,341	7,341	9,748	12,971
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	77,827	56,533	55,956	43,159	67,438	67,438	214,281	363,419
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	26,645	55,130	54,221	90,187	151,524	151,524	96,694	5,328
ANN-Más de 100 TM	14,477	9,685	4,812	8,698	10,536	10,536	8,823	2,185
DND-Hasta 10 TM	9,469	11,722	10,787	20,113	19,566	19,566	24,828	26,286
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	30,900	31,271	42,303	34,987	31,143	31,143	39,109	63,121
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	194,508	129,631	132,294	93,732	190,813	190,813	445,493	579,076
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	93,587	170,080	158,992	192,030	275,149	275,149	231,977	38,266
DND-Más de 100 TM	17,101	9,603	3,617	19,733	8,222	8,222	3,470	2,857
DNN-Hasta 10 TM	1,516	1,398	1,679	3,610	3,847	3,847	4,563	5,567
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1,996	2,026	2,087	4,320	2,302	2,302	3,117	3,355
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	16,439	10,042	11,693	21,003	31,787	31,787	128,359	258,964
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	13,654	16,897	26,945	43,453	98,387	98,387	69,809	2,001
DNN-Más de 100 TM	6,291	5,319	5,898	3,639	5,631	5,631	12,924	9,012
Parking Internacional	334,592	383,150	350,947	427,408	503,946	503,946	545,035	633,320
Parking Nacional	84,903	111,482	70,771	59,367	58,871	58,871	70,734	73,845
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	870,321	1,049,131	1,236,704
Cargo	542,820	1,165,918	1,523,477	1,414,377	1,513,797	1,513,797	1,749,519	2,052,783
Ground Handling	537,039	569,209	702,686	921,357	1,233,985	1,233,985	1,254,945	1,528,992
Cattering	304,491	293,133	344,759	426,729	500,113	500,113	508,255	676,814
Fuel	2,547,622	3,217,670	3,330,801	3,572,998	4,463,374	4,463,374	4,630,722	5,490,665
Parking Lot	978,603	864,700	813,307	858,330	989,542	989,542	1,149,612	1,466,541
Counter - Terminal	108,206	125,156	113,558	109,408	100,166	100,166	93,343	122,917
Oficinas - Terminal	259,601	245,155	200,705	181,475	196,665	196,665	218,926	302,955
Oficinas - Fuera Terminal	57,792	57,733	62,534	58,420	33,323	33,323	26,421	27,084
Almacen	46,818	51,580	52,195	45,277	33,195	33,195	31,188	33,991
Talleres	45,259	45,854	36,090	35,069	35,310	35,310	33,423	30,548
Terrenos	236,153	232,751	237,137	219,295	131,495	131,495	112,936	104,214
Bancos	28,551	32,551	37,502	38,180	55,132	55,132	102,643	119,774
Arrendamiento de locales	1,165,776	1,470,531	1,480,856	1,244,219	1,874,780	1,874,780	2,459,172	3,433,609
Tiendas Comerciales	21,536	73,147	71,222	65,518	14,258	14,258	48,955	52,994
Duty Free	941,413	1,498,818	1,618,752	1,608,273	1,754,994	1,754,994	1,952,587	2,525,100
Comidas y bebidas	174,039	290,934	311,766	357,285	625,175	625,175	768,806	1,078,589
Transporte terrestre de pasajeros	141,652	226,565	214,646	198,295	208,023	208,023	225,147	265,599
Publicidad	13,385	156,737	124,353	181,539	245,046	245,046	292,062	272,656
Otros Comerciales	512,844	342,860	100,493	56,463	362,491	362,491	526,293	724,925

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

**Cuadro N° 20**  
**Ingresos Netos (US\$)**

INGRESOS NETOS (US\$)	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Terminal - International (TUUA)	9,622,522	10,116,189	11,472,655	12,825,123	14,407,908	14,407,908	15,871,959	19,122,628
Terminal - National (TUUA)	1,522,105	1,687,390	2,177,738	2,430,382	2,621,103	2,621,103	3,501,306	4,552,812
AID-Hasta 10 TM	1,352	1,082	1,195	1,189	1,202	1,202	1,332	1,681
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,518	3,770	3,337	2,756	2,026	2,026	1,724	2,121
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	13,652	11,942	10,349	7,810	2,176	2,176	14,306	36,177
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	209,629	153,027	123,446	145,652	133,138	133,138	122,108	201,114
AID-Más de 100 TM	318,685	298,045	351,350	389,742	490,824	490,824	408,620	472,139
AIN-Hasta 10 TM	356	442	346	464	387	387	343	513
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1,458	1,525	3,202	2,010	916	916	1,427	1,453
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	17,376	30,459	13,220	14,727	22,213	22,213	43,117	89,996
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	139,992	175,788	184,690	208,224	235,956	235,956	229,407	280,447
AIN-Más de 100 TM	701,336	766,827	751,480	867,166	995,717	995,717	1,021,130	1,021,246
DID-Hasta 10 TM	1,573	1,372	1,385	1,439	1,377	1,377	1,525	1,939
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	3,577	4,407	5,457	3,953	2,302	2,302	2,081	2,520
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	24,380	20,238	13,904	11,671	19,354	19,354	30,549	59,711
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	202,689	197,210	178,409	200,372	224,090	224,090	191,203	220,341
DID-Más de 100 TM	357,654	368,916	424,119	477,807	518,694	518,694	492,214	539,257
DIN-Hasta 10 TM	161	104	122	158	168	168	116	206
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	462	824	815	674	575	575	967	1,017
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5,477	21,524	8,932	10,144	2,251	2,251	24,451	62,615
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	148,954	124,683	121,657	144,874	131,292	131,292	150,008	259,212
DIN-Más de 100 TM	658,691	680,252	699,448	676,346	910,486	910,486	1,110,639	1,001,454
AND-Hasta 10 TM	3,150	3,783	3,519	6,809	6,328	6,328	8,229	7,707
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	8,912	9,089	12,080	10,075	9,252	9,252	11,570	19,007
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	49,109	30,995	32,485	25,867	55,464	55,464	107,299	169,195
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	28,633	47,948	48,173	55,088	83,372	83,372	51,870	12,316
AND-Más de 100 TM	3,914	1,948	791	5,204	836	836	873	498
ANN-Hasta 10 TM	703	822	832	1,447	1,857	1,857	2,014	2,061
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,837	2,780	3,708	3,857	2,545	2,545	3,380	4,497
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	26,983	19,600	19,400	14,963	23,381	23,381	74,292	125,998
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	9,238	19,114	18,799	31,268	52,534	52,534	33,524	1,847
ANN-Más de 100 TM	5,019	3,358	1,668	3,016	3,653	3,653	3,059	757
DND-Hasta 10 TM	3,283	4,064	3,740	6,973	6,783	6,783	8,608	9,113
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	10,713	10,842	14,666	12,130	10,797	10,797	13,559	21,884
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	67,436	44,943	45,867	32,497	66,155	66,155	154,453	200,766
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	32,447	58,967	55,123	66,577	95,395	95,395	80,427	13,267
DND-Más de 100 TM	5,929	3,329	1,254	6,842	2,850	2,850	1,203	990
DNN-Hasta 10 TM	525	485	582	1,251	1,334	1,334	1,582	1,930
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	692	702	723	1,498	798	798	1,081	1,163
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5,700	3,482	4,054	7,282	11,020	11,020	44,502	89,783
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	4,734	5,858	9,342	15,065	34,111	34,111	24,203	694
DNN-Más de 100 TM	2,181	1,844	2,045	1,262	1,952	1,952	4,481	3,124
Parking Internacional	369,649	423,295	387,718	472,190	556,747	556,747	602,142	699,676
Parking Nacional	93,799	123,163	78,186	65,587	65,039	65,039	78,145	81,582
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	961,510	1,159,055	1,366,281
Cargo	599,694	1,288,078	1,683,100	1,562,569	1,672,407	1,672,407	1,932,826	2,267,865
Ground Handling	593,308	628,848	776,310	1,017,892	1,363,277	1,363,277	1,386,432	1,689,193
Cattering	336,395	323,847	380,882	471,440	552,513	552,513	561,508	747,728
Fuel	2,814,551	3,554,804	3,679,788	3,947,362	4,931,028	4,931,028	5,115,909	6,065,954
Parking Lot	322,462	739,471	898,522	948,262	1,093,210	1,093,210	1,231,351	1,620,199
Counter - Terminal	119,544	138,270	125,457	120,871	110,661	110,661	103,123	135,795
Oficinas - Terminal	286,800	270,842	221,734	200,489	217,271	217,271	241,864	334,698
Oficinas - Fuera Terminal	63,847	63,781	69,087	64,541	36,814	36,814	29,190	29,922
Almacén	51,723	56,984	57,664	50,021	36,673	36,673	34,455	37,552
Talleres	50,001	50,659	39,871	38,743	39,010	39,010	36,925	33,748
Terrenos	260,896	257,138	261,983	242,271	145,272	145,272	124,769	115,133
Bancos	31,543	35,961	41,431	42,180	60,908	60,908	113,398	132,324
Arrendamiento de locales	1,287,921	1,624,607	1,636,014	1,374,583	2,071,211	2,071,211	2,716,834	3,793,368
Tiendas Comerciales	23,792	80,811	78,684	72,382	15,752	15,752	54,085	58,546
Duty Free	1,040,050	1,655,858	1,788,358	1,776,781	1,938,874	1,938,874	2,157,171	2,789,669
Comidas y bebidas	192,274	321,417	344,432	394,720	690,678	690,678	849,358	1,191,599
Transporte terrestre de pasajeros	156,494	250,303	237,135	219,072	229,819	229,819	248,737	293,427
Publicidad	14,787	173,159	137,382	200,560	270,721	270,721	322,664	301,224
Otros Comerciales	475,616	719,113	1,081,039	1,349,287	1,139,596	1,139,596	1,016,456	1,627,862

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

## B. Cuadro de cantidades

El cuadro de cantidades para el período 2001 - 2007 se muestra a continuación:

### Cuadro N° 21

#### Cantidades

CANTIDAD	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Terminal - Internacional (TUUA)	1,086,791	1,142,547	1,163,468	1,293,180	1,452,775	1,452,775	1,494,058	1,800,049
Terminal - Nacional (TUUA)	986,456	948,351	986,702	1,093,258	1,179,050	1,179,050	1,312,059	1,706,094
AID-Hasta 10 TM	390	320	353	288	295	295	347	384
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	229	292	265	232	204	204	185	179
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	376	329	277	209	63	63	320	744
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	3,913	2,833	2,311	2,707	2,379	2,379	2,213	3,361
AID-Más de 100 TM	2,249	2,147	2,434	2,671	3,356	3,356	2,617	3,006
AIN-Hasta 10 TM	90	114	85	99	82	82	78	102
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	110	122	204	144	71	71	125	112
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	421	749	328	351	441	441	826	1,615
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	2,237	2,823	2,927	3,311	3,552	3,552	3,552	4,282
AIN-Más de 100 TM	4,879	5,108	5,130	5,595	5,911	5,911	6,169	6,111
DID-Hasta 10 TM	451	407	400	350	336	336	400	443
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	307	351	410	324	226	226	228	220
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	665	574	380	314	443	443	684	1,209
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	3,757	3,643	3,316	3,743	3,987	3,987	3,486	3,738
DID-Más de 100 TM	2,786	2,916	3,226	3,561	4,064	4,064	3,382	3,500
DIN-Hasta 10 TM	42	26	37	33	37	37	24	41
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	44	66	62	56	47	47	78	73
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	142	518	220	243	56	56	464	1,144
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	2,412	2,008	1,925	2,268	1,943	1,943	2,275	3,905
DIN-Más de 100 TM	4,370	4,328	4,342	4,683	5,196	5,196	5,375	5,598
AND-Hasta 10 TM	5,197	5,405	4,408	4,683	4,385	4,385	4,971	5,587
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,769	2,854	3,837	3,201	2,106	2,106	2,281	3,725
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	5,716	3,661	3,751	2,892	4,025	4,025	6,473	9,051
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	2,214	3,662	3,653	4,113	4,302	4,302	2,389	626
AND-Más de 100 TM	141	59	23	238	16	16	11	22
ANN-Hasta 10 TM	919	960	880	866	1,118	1,118	1,067	1,037
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	693	718	1,033	1,055	508	508	581	741
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	2,763	2,024	1,959	1,462	1,445	1,445	3,685	5,664
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	623	1,266	1,232	2,025	2,354	2,354	1,341	73
ANN-Más de 100 TM	153	93	31	81	48	48	33	8
DND-Hasta 10 TM	5,481	5,825	4,709	4,796	4,701	4,701	5,195	5,663
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	3,280	3,386	4,666	3,879	2,453	2,453	2,673	4,264
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	7,911	5,329	5,319	3,641	4,790	4,790	7,976	10,765
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	2,512	4,540	4,277	5,163	5,145	5,145	2,763	667
DND-Más de 100 TM	216	107	33	290	46	46	15	21
DNN-Hasta 10 TM	600	511	577	749	802	802	844	961
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	163	166	206	375	170	170	188	200
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	564	349	395	31	26	26	2,049	3,952
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	314	389	609	707	677	677	1,034	26
DNN-Más de 100 TM	62	46	38	974	1,517	1,517	104	33
Parking Internacional	6,044	7,218	6,786	7,081	7,785	7,785	8,592	10,186
Parking Nacional	8,461	8,340	12,337	10,821	9,761	9,761	10,541	11,327
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	0	22,514	26,614
Cargo	114,251	136,694	160,329	171,538	177,062	177,062	196,930	225,370
Ground Handling	65,848	64,275	65,311	68,113	69,764	69,764	73,945	88,377
Cattering	29,499	28,748	29,468	31,124	31,952	31,952	33,599	39,731
Fuel	102,596	102,458	106,060	113,772	127,666	127,666	132,247	156,806
Parking Lot	1,537,816	1,902,386	2,015,024	2,096,610	2,332,716	2,332,716	2,651,202	3,282,810
Counter - Terminal	2,073,247	2,090,898	2,150,170	2,386,438	2,631,825	2,631,825	2,806,117	3,506,143
Oficinas - Terminal	50,383	47,263	42,054	37,445	40,347	40,347	44,672	46,040
Oficinas - Fuera Terminal	15,554	15,537	16,885	15,729	8,687	8,687	6,750	6,333
Almacen	20,375	22,761	22,505	19,414	13,792	13,792	12,418	14,529
Talleres	20,262	20,529	16,162	15,698	15,807	15,807	14,968	13,680
Terrenos	443,879	443,815	440,534	411,074	244,051	244,051	200,222	180,906
Bancos	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Arrendamiento de locales	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Tiendas Comerciales	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Duty Free	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Comidas y bebidas	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Transporte terrestre de pasajeros	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Publicidad	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936
Otros Comerciales	4,097,686	4,153,620	4,306,154	4,807,505	5,338,703	5,338,703	5,656,207	6,985,936

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

### C. Ingresos a precios del año 2001

Como siguiente paso deben llevarse los ingresos a precios del año 2001, a excepción del servicio de mangas que se lleva a precios del año 2005, según se muestra en el siguiente cuadro:

## Cuadro N° 22

### Ingresos considerando Precios de 2001

Ingresos de los Servicios considerando precios 2001 (Precio Implícito para el Periodo base)	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
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
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
AID-Hasta 10 TM	1,352	1,109	1,223	998	1,022	1,022	1,203	1,331
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,518	3,217	2,920	2,556	2,248	2,248	2,038	1,972
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	13,652	11,933	10,047	7,581	2,285	2,285	11,607	26,986
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	209,629	151,775	123,810	145,025	127,453	127,453	118,559	180,062
AID-Más de 100 TM	318,685	304,197	344,860	378,439	475,493	475,493	370,788	425,904
AIN-Hasta 10 TM	356	452	337	393	325	325	309	405
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1,458	1,613	2,697	1,904	939	939	1,652	1,481
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	17,376	30,933	13,546	14,496	18,213	18,213	34,113	66,698
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	139,992	176,684	183,193	207,226	222,310	222,310	222,310	267,999
AIN-Más de 100 TM	701,336	734,184	737,346	804,181	849,601	849,601	886,683	878,347
DID-Hasta 10 TM	1,573	1,419	1,394	1,220	1,171	1,171	1,394	1,544
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	3,577	4,089	4,777	3,775	2,633	2,633	2,656	2,563
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	24,380	21,036	13,926	11,508	16,235	16,235	25,068	44,308
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	202,689	196,534	178,892	201,928	215,092	215,092	188,064	201,659
DID-Más de 100 TM	357,654	374,344	414,141	457,147	521,720	521,720	434,168	449,316
DIN-Hasta 10 TM	161	99	141	126	141	141	92	157
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	462	687	645	583	489	489	812	760
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5,477	19,960	8,477	9,363	2,158	2,158	17,879	44,081
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	148,954	124,011	118,885	140,068	119,997	119,997	140,501	241,167
DIN-Más de 100 TM	658,691	652,356	654,467	705,865	783,189	783,189	810,170	843,783
AND-Hasta 10 TM	3,150	3,276	2,672	2,838	2,658	2,658	3,013	3,386
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	8,912	9,185	12,349	10,302	6,778	6,778	7,341	11,988
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	49,109	31,456	32,229	24,848	34,583	34,583	55,617	77,767
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	28,633	47,352	47,236	53,184	55,628	55,628	30,891	8,095
AND-Más de 100 TM	3,914	1,632	636	6,583	443	443	304	609
ANN-Hasta 10 TM	703	735	673	663	856	856	817	794
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	2,837	2,940	4,230	4,320	2,080	2,080	2,379	3,034
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	26,983	19,762	19,128	14,275	14,109	14,109	35,980	55,304
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	9,238	18,766	18,262	30,016	34,893	34,893	19,877	1,082
ANN-Más de 100 TM	5,019	3,057	1,019	2,662	1,578	1,578	1,085	263
DND-Hasta 10 TM	3,283	3,489	2,821	2,873	2,816	2,816	3,112	3,392
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	10,713	11,059	15,240	12,669	8,012	8,012	8,730	13,927
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	67,436	45,427	45,342	31,038	40,832	40,832	67,991	91,766
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	32,447	58,643	55,246	66,690	66,458	66,458	35,690	8,616
DND-Más de 100 TM	5,929	2,942	907	7,975	1,265	1,265	412	577
DNN-Hasta 10 TM	525	448	506	656	703	703	740	842
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	692	706	876	1,594	723	723	799	850
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5,700	3,529	3,994	313	263	263	20,717	39,958
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	4,734	5,857	9,169	10,645	10,193	10,193	15,569	391
DNN-Más de 100 TM	2,181	1,624	1,342	34,396	53,572	53,572	3,673	1,165
Parking Internacional	369,649	441,470	415,048	433,090	476,149	476,149	525,507	622,999
Parking Nacional	93,799	92,456	136,766	119,960	108,209	108,209	116,856	125,569
Boarding Bridges (PLB) precios al 2005	0	0	0	0	0	961,510	1,170,913	1,384,177
Cargo	599,694	717,494	841,550	900,387	929,379	929,379	1,033,666	1,182,944
Ground Handling	593,308	579,133	588,468	613,714	628,590	628,590	666,262	796,298
Cattering	336,395	327,831	336,036	354,926	364,368	364,368	383,150	453,077
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
Parking Lot	322,462	398,908	422,527	439,634	489,143	489,143	555,926	688,366
Counter - Terminal	119,544	120,561	123,979	137,602	151,751	151,751	161,801	202,164
Oficinas - Terminal	286,800	269,042	239,392	213,154	229,672	229,672	254,294	262,078
Oficinas - Fuera Terminal	63,847	63,779	69,310	64,566	35,659	35,659	27,708	25,997
Almacén	51,723	57,780	57,130	49,284	35,012	35,012	31,524	36,882
Talleres	50,001	50,658	39,883	38,739	39,008	39,008	36,935	33,758
Terrenos	260,896	260,859	258,930	241,615	143,444	143,444	117,683	106,330
Bancos	31,543	31,973	33,147	37,007	41,096	41,096	43,540	53,776
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
Tiendas Comerciales	23,792	24,117	25,002	27,913	30,998	30,998	32,841	40,562
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
Comidas y bebidas	192,274	194,898	202,055	225,580	250,505	250,505	265,403	327,798
Transporte terrestre de pasajeros	156,494	158,630	164,455	183,602	203,889	203,889	216,015	266,798
Publicidad	14,787	14,989	15,539	17,348	19,265	19,265	20,411	25,209
Otros Comerciales	475,616	482,109	499,813	558,005	619,661	619,661	656,513	810,854

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

## D. Precios relativos de los servicios

Luego se hallan los precios relativos para cada año dividiendo los ingresos netos de cada año entre los ingresos netos a precios del año 2001:

**Cuadro N° 23**

### Precios Relativos de los servicios respecto al 2001

Precios Relativos de los Servicios respecto a 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Terminal - International (TUUA)	1.00	1.00	1.11	1.12	1.12	1.12	1.20	1.20
Terminal - National (TUUA)	1.00	1.15	1.43	1.44	1.44	1.44	1.73	1.73
AID-Hasta 10 TM	1.00	0.98	0.98	1.19	1.18	1.18	1.11	1.26
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	1.17	1.14	1.08	0.90	0.90	0.85	1.08
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	1.00	1.03	1.03	0.95	0.95	1.23	1.34
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.01	1.00	1.00	1.04	1.04	1.03	1.12
AID-Más de 100 TM	1.00	0.98	1.02	1.03	1.03	1.03	1.10	1.11
AIN-Hasta 10 TM	1.00	0.98	1.03	1.18	1.19	1.19	1.11	1.27
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	0.95	1.19	1.06	0.98	0.98	0.86	0.98
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.98	0.98	1.02	1.22	1.22	1.26	1.35
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	0.99	1.01	1.00	1.06	1.06	1.03	1.05
AIN-Más de 100 TM	1.00	1.04	1.02	1.08	1.17	1.17	1.15	1.16
DID-Hasta 10 TM	1.00	0.97	0.99	1.18	1.18	1.18	1.09	1.26
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	1.08	1.14	1.05	0.87	0.87	0.78	0.98
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.96	1.00	1.01	1.19	1.19	1.22	1.35
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.00	1.00	0.99	1.04	1.04	1.02	1.09
DID-Más de 100 TM	1.00	0.99	1.02	1.05	0.99	0.99	1.13	1.20
DIN-Hasta 10 TM	1.00	1.05	0.87	1.25	1.19	1.19	1.26	1.32
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	1.20	1.26	1.16	1.18	1.18	1.19	1.34
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	1.08	1.05	1.08	1.04	1.04	1.37	1.42
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.01	1.02	1.03	1.09	1.09	1.07	1.07
DIN-Más de 100 TM	1.00	1.04	1.07	0.96	1.16	1.16	1.37	1.19
AND-Hasta 10 TM	1.00	1.15	1.32	2.40	2.38	2.38	2.73	2.28
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	0.99	0.98	0.98	1.37	1.37	1.58	1.59
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.99	1.01	1.04	1.60	1.60	1.93	2.18
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.01	1.02	1.04	1.50	1.50	1.68	1.52
AND-Más de 100 TM	1.00	1.19	1.24	0.79	1.89	1.89	2.87	0.82
ANN-Hasta 10 TM	1.00	1.12	1.23	2.18	2.17	2.17	2.47	2.60
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	0.95	0.88	0.89	1.22	1.22	1.42	1.48
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.99	1.01	1.05	1.66	1.66	2.06	2.28
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.02	1.03	1.04	1.51	1.51	1.69	1.71
ANN-Más de 100 TM	1.00	1.10	1.64	1.13	2.32	2.32	2.82	2.88
DND-Hasta 10 TM	1.00	1.16	1.33	2.43	2.41	2.41	2.77	2.69
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	0.98	0.96	0.96	1.35	1.35	1.55	1.57
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.99	1.01	1.05	1.62	1.62	2.27	2.19
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.01	1.00	1.00	1.44	1.44	2.25	1.54
DND-Más de 100 TM	1.00	1.13	1.38	0.86	2.25	2.25	2.92	1.71
DNN-Hasta 10 TM	1.00	1.08	1.15	1.91	1.90	1.90	2.14	2.29
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1.00	1.00	0.83	0.94	1.10	1.10	1.35	1.37
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	1.00	0.99	1.02	23.23	41.92	41.92	2.15	2.25
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	1.00	1.00	1.02	1.42	3.35	3.35	1.55	1.77
DNN-Más de 100 TM	1.00	1.14	1.52	0.04	0.04	0.04	1.22	2.68
Parking Internacional	1.00	0.96	0.93	1.09	1.17	1.17	1.15	1.12
Parking Nacional	1.00	1.33	0.57	0.55	0.60	0.60	0.67	0.65
Boarding Bridges (PLB)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.99	0.99
Cargo	1.00	1.80	2.00	1.74	1.80	1.80	1.87	1.92
Ground Handling	1.00	1.09	1.32	1.66	2.17	2.17	2.08	2.12
Cattering	1.00	0.99	1.13	1.33	1.52	1.52	1.47	1.65
Fuel	1.00	1.26	1.26	1.26	1.41	1.41	1.41	1.41
Parking Lot	1.00	1.85	2.13	2.16	2.23	2.23	2.21	2.35
Counter - Terminal	1.00	1.15	1.01	0.88	0.73	0.73	0.64	0.67
Oficinas - Terminal	1.00	1.01	0.93	0.94	0.95	0.95	0.95	1.28
Oficinas - Fuera Terminal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03	1.03	1.05	1.15
Almacén	1.00	0.99	1.01	1.01	1.05	1.05	1.09	1.02
Talleres	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Terrenos	1.00	0.99	1.01	1.00	1.01	1.01	1.06	1.08
Bancos	1.00	1.12	1.25	1.14	1.48	1.48	2.60	2.46
Arrendamiento de locales	1.00	1.24	1.21	0.91	1.23	1.23	1.53	1.73
Tiendas Comerciales	1.00	3.35	3.15	2.59	0.51	0.51	1.65	1.44
Duty Free	1.00	1.57	1.64	1.46	1.43	1.43	1.50	1.57
Comidas y bebidas	1.00	1.65	1.70	1.75	2.76	2.76	3.20	3.64
Transporte terrestre de pasajeros	1.00	1.58	1.44	1.19	1.13	1.13	1.15	1.10
Publicidad	1.00	11.55	8.84	11.56	14.05	14.05	15.81	11.95
Otros Comerciales	1.00	1.49	2.16	2.42	1.84	1.84	1.55	2.01

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Output

## E. Cálculo del índice agregado de servicios

A través del índice Fisher se obtiene que el índice agregado de Servicios ha variado como sigue:

**Cuadro N° 24**

Cantidades Laspeyres	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerador		24,119,222	28,566,070	33,761,817	36,616,917		42,172,701	52,777,166
Denominador		23,411,882	27,720,379	30,830,882	33,363,458		39,393,563	43,967,132

Cantidades Paasche	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerador		27,720,379	30,830,882	33,363,458	38,432,053		43,967,132	54,030,548
Denominador		26,845,444	29,931,083	30,619,008	35,061,734		41,951,825	44,960,395

Índice de Fisher Servicios	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
		1.0314	1.0303	1.0923	1.0968		1.0592	1.2011

Variación OUTPUT	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Variación Índice Output	3.09%	2.98%	8.83%	9.24%		5.75%	18.32%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice Output

### 6.3.2. Índice Agregado de Cantidades de Insumos

#### 6.3.2.1. Índice de Capital

##### A. Información a Utilizar

##### A. 1. Valor Inicial

En la metodología de inventarios perpetuos, se hace necesario contar con un capital inicial sobre el cual se adicionarán las inversiones nuevas realizadas por LAP durante el periodo de evaluación.

El capital inicial corresponde al valor de los bienes y activos entregados al inicio de la concesión, 14 de febrero de 2001, fecha de cierre del Contrato de Concesión para la Construcción, Mejora, Conservación y Explotación del AIJCh.

En la teoría regulatoria se identifica básicamente dos fuentes de información respecto del valor inicial de los activos a emplear en el cálculo del factor de productividad:

- la valorización/tasación de los activos entregados en concesión realizada por una firma tasadora especializada, y
- el valor contable de los bienes desahortados por aquella entidad a los que dichos activos pertenecían previamente a su entrega en concesión.

Es importante destacar que la valorización/tasación de los activos a que se refiere el párrafo precedente debe ser aquella cuya fecha de realización sea cercana al inicio de la concesión (es decir que la misma debe haber sido realizada en los últimos meses del año 2000 o inicios del 2001 para ser aplicable) de tal manera de cumplir con la característica de temporalidad. Esta condición se reafirma en el hecho que sobre la infraestructura entregada por el Estado, LAP ha realizado desde el inicio de operaciones modificaciones sustantivas inclusive demoliciones como en el caso de los espigones nacional e internacional, terminal nacional, planta antigua de combustible, entre otras (demolidos entre los años 2002 - 2005), por lo que para propósitos de medir la productividad de la empresa, una tasación efectuada con posterioridad a la entrega de los bienes en concesión no sería representativa de la infraestructura sobre la cual el concesionario inició operaciones.

Dada la ausencia de una tasación asociada a los activos entregados al inicio de la concesión, es razonable utilizar el valor de desaportación de los activos e inmuebles que por efectos de haber sido transferidos al MTC para la entrega en concesión del AIJCH registró CORPAC en sus Estados Financieros Auditados del año 2001.

Los Estados Financieros Auditados de CORPAC del año 2001 indican una desaportación de activos por un valor bruto de S/. 345.9 millones de nuevos soles, con su respectiva depreciación ascendente a S/. 245.2 millones de nuevos soles, tal como se muestra en los cuadros siguientes.

**Cuadro N° 25**  
**Inmueble, Maquinaria y Equipos - Valor Bruto**  
**Nuevos soles**

Cuenta	Saldos iniciales	Adiciones	retiros o ventas	Ajustes y transferencias	Saldos finales
Terrenos	201,476,173	4,121,270	(48,882,330)	(8,878,868)	147,836,245
Edificios y otras construcciones	739,992,589	4,990,631	(267,148,432)	6,404,702	484,239,490
Maq, Equipo y Unids de explotación	191,249,073	9,592,812	(13,894,011)	(9,711,476)	177,236,398
Unid transp	3,933,042	50,476	(1,915,994)	976,910	3,044,434
Muebles y enseres	16,473,999	1,078,604	(2,166,090)	(727,792)	14,658,721
Equipos diversos de servicio	25,535,432	373,491	(11,975,193)	(295,740)	13,637,990
Unidades de reemplazo	2,435,467	83,795		(139,094)	2,380,168
Unidades por recibir	18,766,445	167,271		(6,126,571)	12,807,145
Trabajos en curso	2,897,390	17,585,579		(2,517,924)	17,965,045
<b>TOTAL</b>	<b>1,202,759,610</b>	<b>38,043,929</b>	<b>(345,982,050)</b>	<b>(21,015,853)</b>	<b>873,805,636</b>

Fuente: Estados Financieros Auditados CORPAC S.A. 2001.

**Cuadro N° 26**  
**Inmueble, Maquinaria y Equipos - Valor Bruto- Depreciación Acumulada**  
**Nuevos soles**

Cuenta	Saldos iniciales	Adiciones	retiros o ventas	Ajustes y transferencias	Saldos finales
Terrenos					
Edificios y otras construcciones	533,441,374	11,427,196	(234,209,309)	7,923,469	318,582,730
Maq, Equipo y Unids de explotación	139,283,391	11,903,600	(7,630,927)	(34,421,126)	109,134,938
Unid transp	2,136,670	234,711	(453,428)	273,266	2,191,219
Muebles y enseres	11,466,994	1,918,874	(755,483)	(2,641,213)	9,989,172
Equipos diversos de servicio	12,146,516	1,259,569	(2,189,029)	(6,262,841)	4,954,215
Unidades de reemplazo					
Unidades por recibir					
Trabajos en curso					
<b>TOTAL</b>	<b>698,474,945</b>	<b>26,743,950</b>	<b>(245,238,176)</b>	<b>(35,128,445)</b>	<b>444,852,274</b>

Fuente: Estados Financieros Auditados CORPAC S.A. 2001.

En consecuencia, el valor del Capital inicial ascendería a S/. 100.7 millones, equivalente a US\$ 28.6 millones (empleando el tipo de cambio de enero del 2001 de S/. 3.52 por cada US\$ 1.0).<sup>39</sup>

Cabe señalar que este total incluye un monto de S/. 48.9 millones (US\$ 13.9 millones) correspondiente a la valorización de los terrenos entregados en la Concesión.

<sup>39</sup> Conforme a la Resolución Suprema N° 078-2001-EF publicada el 2 de febrero de 2001 en el diario oficial "El Peruano", se dispuso la transferencia a título gratuito a favor del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción de los bienes y derechos de propiedad de CORPAC S.A del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

**Cuadro N° 27**  
**Valor Neto de los Activos Transferidos en Concesión**

Cuenta	Valor (S/.)	Valor (US\$)
Terrenos	48,882,330	13,887,026
Edificios y otras construcciones	32,939,123	9,357,705
Maq, Equipo y Unids de explotación	6,263,084	1,779,285
Unid transp	1,462,566	415,502
Muebles y enseres	1,410,607	400,741
Equipos diversos de servicio	9,786,164	2,780,160
Unidades de reemplazo		
Unidades por recibir		
Trabajos en curso		
<b>TOTAL</b>	<b>100,743,874</b>	<b>28,620,419</b>

Respecto del terreno es importante señalar que si bien el mismo forma parte de los activos entregados en concesión, éste no debe ser considerado para el cálculo del factor X. Esto va en línea con lo señalado por la FCC (1997)<sup>40</sup>, en el marco de su estimación del Factor X con el enfoque de diferenciales de productividad y precios de insumos, respecto a que la no-inclusión de Terrenos en el valor del capital inicial es una práctica estándar en estudios de PTF.

En la medición de la productividad del Concesionario, sólo se debe considerar aquellos cambios en la infraestructura de los cuales el Concesionario es responsable de realizar mejoras y adquisición de activos fijos necesarios para operar, lo que puede mejorar/afectar o no su productividad.

El Concesionario no tiene control sobre la ampliación, reducción o modificación del terreno ni sobre sus precios de adquisición. De acuerdo a lo establecido en el Contrato de Concesión, es el Estado quien asume la adquisición de los terrenos para ser transferidos, posteriormente, al Concesionario. Esta variable es decidida de forma completamente exógena al Concesionario. Es una variable sobre la que el Concesionario no tiene control ni tampoco es responsable de adquirir o proveer.

Debe señalarse que la selección de variables de ingresos y costos a utilizar para la estimación del Factor X debe considerar que el objetivo de dicha estimación es implementar una regulación por Precios Tope que busca incentivar a la empresa regulada a reducir costos.

Sappington (2002)<sup>41</sup> señala que el factor X debería reflejar el nivel de productividad, relativa a la economía, que la firma es capaz de lograr.

En esa línea, Alexander y Harris (2000)<sup>42</sup> señalan que el regulador debiera buscar proveer incentivos a la firma a reducir costos que están bajo su control y aislar (los incentivos) de beneficios o pérdidas anormales que sean producto de costos que están fuera de su control.

<sup>40</sup> Ver: p. D-9 en Appendix D Estimation of TFP under FCC Rules FCC Synthesis, en: FCC (Federal Communications Commissions). In the Matter of Price Cap Performance Review for Local Exchange Carriers and Access Charge Reform. CC Docket No. 94-1. CC Docket No. 96-262. May 1997

<sup>41</sup> Ver p. 231 en Sappington, D. "Chapter 7 Price Regulation" en Cave, M., Majumdar, S. y Vogelsang, I. Handbook of Telecommunications Economics. Volume 1. Structure, Regulation and Competition. 2002

<sup>42</sup> Ver p. 30 en Alexander, I. y Harris, C. Incentive regulation and multi-year price controls: an application to the regulation of power distribution in India. Regional Coordinator, East and South Asia, PPIAF (Public-Private Infrastructure Advisory Facility), Singapore International Journal of Regulation and Governance 1(1): 25-46. 2000

Adicionalmente, la fuente de financiamiento para la adquisición de los terrenos por parte del Estado corresponde a la Retribución que paga el Concesionario sobre los Ingresos Brutos generados por la explotación del AIJCh. Ciertamente no lo son los Ingresos Netos que le quedan al Concesionario. En tal sentido, considerando que en el cálculo del Factor de Productividad se ha considerado en el Output a los Ingresos Netos (Ingresos Brutos menos Retribuciones, véase punto 6.3.1.2 sección A), a efectos de ser consistente en la metodología del factor de productividad, los Terrenos no deben ser considerados dentro de los Insumos (Inputs).

En tal sentido, la exclusión de los terrenos del Capital (Insumo) para la estimación del Factor de Productividad se sustenta en:

- a) El Concesionario no tiene control sobre el aumento y/o reducción de los Terrenos.
- b) El Estado adquiere los Terrenos en base a la Retribución que le transfiere el Concesionario por la explotación de los servicios en el aeropuerto.
- c) Dado que en la medición de la productividad del Concesionario en el Índice Output se reflejan los Ingresos Netos y no los Ingresos Brutos (siendo buena parte de la diferencia la Retribución que se paga al Estado, la misma que sirve para financiar la compra de los Terrenos a expropiarse y entregarse al Concesionario), los Terrenos no debe incluirse en el Índice de los Inputs.

Luego de definir el valor inicial de los activos a emplear, es necesario proceder a su desagregación a las partidas contables sobre las cuales se desagregarán las inversiones implementadas por el Concesionario, tal y como se describió anteriormente.

Para tal efecto, a efectos de conciliar las partidas contables de la información financiera de CORPAC con aquella empleada en la información financiera de LAP se ha procedido a lo siguiente:

- a) Las partidas contables i) Edificios y otras construcciones, ii) Maquinaria y equipo y otras unidades de explotación, y iii) Equipos diversos de servicios se han consolidado en la cuenta Mejoras del Aeropuerto de la información financiera de LAP.
- b) Las partidas contables i) Unidades de Transporte, y ii) Muebles y enseres, al existir similar cuenta en la información financiera de LAP se han mantenido en sus respectivas cuentas.

En consecuencia, el Valor Inicial a emplear en la estimación del factor de productividad, así como su clasificación en las cuentas contables a emplear para el cálculo del factor de productividad se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 28**  
**Activo Inicial - Índice de Capital**

Cuenta	Valor (US\$)
Mejoras Aeropuerto	13,917,151
Costos Concesion	-
Otros	-
Equipos de Seguridad y Rescate	-
Equipos de Computo	-
Equipos Diversos	-
Unidades de Transporte	415,502
Muebles y Enseres	400,741
<b>TOTAL</b>	<b>14,733,393</b>

## A.2. Flujo de Inversión y Depreciación

La metodología de inventarios perpetuos requiere identificar el flujo de inversión que se adiciona cada año sobre el activo inicial. El flujo de inversión considerado en la presente propuesta se basa en el comportamiento contable registrado en los estados financieros auditados de la empresa.

Cabe destacar que en los flujos de inversión se considera como parte del capital empleado por la empresa las inversiones cuando las mismas entran en operación o, lo que es lo mismo, cuando las mismas pasan a formar parte del registro contable en el activo de la empresa (activo fijo o intangible). Es decir que aquellas inversiones en curso no se consideran como parte del capital empleado por la empresa hasta su puesta en operación en el entendido que es a partir de aquel momento que dichos activos generan flujo de servicio de capital. Además, esta es una característica básica de la metodología de cálculo de la productividad mediante el diferencial de productividad y precios de los insumos, puesto que recién cuando ese input entra en operación es que puede producir output y por tanto ser objeto de una medición de productividad. De lo contrario se tendrían inversiones que no producen output (vale decir, absolutamente improductivas), cosa que no tiene sentido.

Asimismo, cabe precisar la característica de inversiones discretas en el sector aeroportuario, es decir que las inversiones se desarrollan en base a un horizonte de largo plazo considerando el crecimiento de la demanda esperada y el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos en el contrato de concesión del AIJCh (ineficiencias contractualmente inducidas), no sería consistente corregir la productividad por la real utilización de la capacidad instalada.

Finalmente, dado que se emplea la información financiera para la definición de las cantidades de capital, la depreciación corresponde a aquella utilizada en la construcción de los estados financieros de la empresa.

### Cuadro N° 29

#### Flujo de Inversión - Índice de Capital

ACTIVO FIJO - US\$ Miles

Valor Bruto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eq Seguridad y Rescate	0	3,284	3,343	3,430	3,430	3,658	3,662
Eq Cmputo	334	518	645	913	991	1,081	1,167
Eq Diversos	322	474	617	693	697	1,788	1,913
Unidades Transporte	250	318	318	383	383	516	601
Muebles y Enseres	3	39	57	71	89	1,122	1,144
<b>Total</b>	<b>909</b>	<b>4,633</b>	<b>4,980</b>	<b>5,490</b>	<b>5,590</b>	<b>8,165</b>	<b>8,487</b>

Depreciación Acumulada	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eq Seguridad y Rescate	0	72	404	760	1,105	1,399	1,809
Eq Cmputo	57	188	360	486	630	743	950
Eq Diversos	16	52	143	312	424	563	844
Unidades Transporte	35	99	177	262	337	367	439
Muebles y Enseres	1	4	11	20	28	485	613
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>415</b>	<b>1,095</b>	<b>1,840</b>	<b>2,524</b>	<b>3,557</b>	<b>4,655</b>

Valor Contable Neto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Equipos de Seguridad y Rescate	0	3,212	2,939	2,670	2,325	2,259	1,853
Equipos de Computo	276	330	285	427	361	338	217
Equipos Diversos	306	422	474	381	273	1,225	1,069
Unidades de Transporte	215	219	141	121	46	149	162
Muebles y Enseres	2	35	46	51	61	637	531
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>4,218</b>	<b>3,885</b>	<b>3,650</b>	<b>3,066</b>	<b>4,608</b>	<b>3,832</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Input K

Respecto a la inversión en Intangibles, cabe precisar que la línea Otros refleja la inversión en software, mientras que el monto de inversión referido a asesorías y consultorías (estados financieros 2002) ha sido distribuido al rubro Mejoras de Aeropuerto al corresponder a los honorarios relacionados a la supervisión de obras por parte de OSITRAN.

**Cuadro N° 30**  
**Flujo de Inversión - Índice de Capital**

INTANGIBLES - US\$ Miles

Valor Bruto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	2,349	3,610	3,842	5,233	153,395	171,820	175,667
Costos Concesion	3,798	4,123	4,074	4,074	4,074	4,075	4,075
Otros	548	569	771	790	1,201	1,779	1,779
Obras en Curso y DPI	3,304	9,286	58,974	130,604	0	2,331	11,836
<b>Total sin Obras en Curso ni DPI</b>	<b>6,695</b>	<b>8,302</b>	<b>8,687</b>	<b>10,097</b>	<b>158,670</b>	<b>177,674</b>	<b>181,521</b>

Depreciación Acumulada	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	94	501	1,385	2,130	6,147	13,020	21,057
Costos Concesion	124	215	330	475	619	830	956
Otros	14	67	154	251	361	495	692
Obras en Curso y DPI	7	248	0	0	0	0	0
<b>Total sin Obras en Curso ni DPI</b>	<b>232</b>	<b>783</b>	<b>1,869</b>	<b>2,856</b>	<b>7,127</b>	<b>14,345</b>	<b>22,705</b>

Valor Contable Neto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	2,254	3,108	2,456	3,102	147,247	158,799	154,609
Costos Concesion	3,675	3,909	3,745	3,600	3,456	3,246	3,120
Otros	534	502	617	539	840	1,284	1,087
Obras en Curso y DPI	3,297	9,038	58,974	130,604	0	2,331	11,836
<b>Total sin Obras en Curso ni DPI</b>	<b>6,463</b>	<b>7,519</b>	<b>6,818</b>	<b>7,241</b>	<b>151,543</b>	<b>163,329</b>	<b>158,816</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Input K

Cabe señalar que que los estados financieros reflejan un monto de depreciación por Diseño de Proyectos de Inversiones en los años 2001 (US\$ 7 mil) y 2002 (US\$ 241 mil), sin embargo, dichos importes fueron revertidos en el año 2003 (US\$ -248 mil).

### A.3 Índice de Precios de Capital

Debido a la ausencia de un mejor índice de precios de bienes de capital, el IPM (Índice de Precios al por Mayor) ha sido tradicionalmente usado en la práctica regulatoria nacional para convertir en valores constantes el stock de capital, así como proxy del precio de adquisición (precio unitario de las inversiones) de los activos (input utilizado para estimar el costo unitario de capital).

Sin embargo, para su construcción, dicho Índice considera diversos bienes de consumo final y bienes intermedios que no están relacionados a los cambios en precios de las inversiones en infraestructura aeroportuaria realizadas en el AIJCh. Por ejemplo, no es razonable que los cambios en precios de alimentos influyan significativamente los cambios en los precios de los activos del AIJCh.

Por ello, en la presente propuesta utilizamos un Índice de Precios al por Mayor Ajustado, construido en base únicamente a aquellos bienes que pueden estar relacionados a los cambios en precios de las inversiones en el AIJCh. Para tal efecto, hemos excluido aquellos bienes que indiscutiblemente no afectan a dichos activos, como alimentos, prendas de vestir, entre otros.

La construcción del IPM es un procedimiento sencillo. Hemos seguido la metodología detallada por el INEI en el documento "Metodología del Índice de Precios al por

Mayor”<sup>43</sup>. Hemos realizado las estimaciones sobre la desagregación a nivel de “división”, cuyas categorías son 40. El cálculo del IPM se basa en la fórmula de Laspeyres. Para calcular dicho índice se necesita: el cambio en precios y el peso (sobre el total del gasto) de cada bien. El cambio en precios mensual por cada división se obtuvo de la página web del INEI. Los pesos de cada división se obtuvieron del documento metodológico señalado arriba.

De esta forma ha sido posible construir un IPM Ajustado excluyendo las divisiones, ya mencionadas, no relacionadas a cambios en precios de bienes de capital<sup>44</sup>.

Los resultados de las estimaciones se muestran en el Cuadro 1 del Anexo 3. Asimismo, en el Cuadro 2 del mismo Anexo 3, se puede observar que la exclusión de los rubros que no están relacionados a Bienes de Capital tienen un efecto significativo sobre la variación del IPM, lo que muestra la relevancia del mencionado ajuste.

## B. Estimación del Índice de Capital

### B.1 Valor contable del Stock de Capital

Como primer paso debe calcularse el valor contable del stock de capital para cada año del periodo 2001-2007. Esta estimación parte del valor inicial de los activos (Activo Base), adicionada por las Inversiones y deducida la Depreciación. Se realiza de acuerdo al detalle definido en los estados financieros auditados de la empresa.

**Cuadro N° 31**

Capital ( US\$)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	13,917,151	15,430,291	15,582,594	14,266,265	14,283,316	152,202,726	157,832,862	168,821,120	164,097,400
Costos Concesion	-	3,674,572	3,908,572	3,744,572	3,599,572	3,455,572	3,455,572	3,245,572	3,119,572
Otros	-	534,432	502,432	617,432	539,432	840,432	840,432	1,284,432	1,087,432
Equipos de Seguridad y Rescate	-	-	3,212,000	2,939,000	2,670,000	2,325,000	2,325,000	2,259,000	1,853,000
Equipos de Computo	-	276,191	330,000	285,000	427,000	361,000	361,000	338,000	217,000
Equipos Diversos	-	306,345	422,000	474,000	381,000	273,000	273,000	1,225,000	1,069,000
Unidades de Transporte	415,502	462,112	365,405	227,906	172,587	76,622	76,622	167,177	172,790
Muebles y Enseres	400,741	179,537	113,366	80,654	66,325	67,777	67,777	639,997	532,325
<b>Total</b>	<b>14,733,393</b>	<b>20,863,481</b>	<b>24,436,368</b>	<b>22,634,829</b>	<b>22,139,232</b>	<b>159,602,129</b>	<b>165,232,265</b>	<b>177,980,298</b>	<b>172,148,519</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

Similar a lo aplicado en el Índice Output, se debe construir un año “2005 pro-forma” que permita su comparación con el año 2004, dado que en el año 2004 no se incorporaba las inversiones relacionadas al servicio de Puentes de Embarque. Por consiguiente en el año 2005 Pro forma se ha deducido las inversiones y la respectiva depreciación correspondientes al servicio de Puentes de Embarque.

### B.2 Cantidades de Capital.

Para estimar las cantidades de capital se divide el monto de inversión por un índice de precios. El índice de precios empleado es el Índice de Precios al Por Mayor (IPM) Ajustado, la corrección que se realiza sobre el IPM informado por el INEI se explicó en la sección A3.

<sup>43</sup> Publicada en [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe).

<sup>44</sup> Específicamente se excluyeron los siguientes rubros: productos agropecuarios, pesca marítima y continental, alimentos y bebidas, tabaco, productos textiles, prendas de vestir y pieles, cuero, prod. de cuero y calzado.

Posteriormente, considerando la experiencia regulatoria nacional, se procede a estimar stock de capital promedio por año. En tal sentido, 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. Las cantidades mostradas en el cuadro siguiente corresponden a los promedios del cierre del año en curso y del cierre del año anterior.

**Cuadro N° 32**

Indice de Precios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Tipo de Cambio Promedio	3.49	3.51	3.52	3.48	3.41	3.30	3.30	3.27	3.13
IPM Ajustado	167.28	169.30	168.86	174.32	183.34	192.17	192.17	200.69	201.41
Devaluacion		0.5%	0.3%	-1.1%	-1.9%	-3.4%	-3.4%	-0.7%	-4.4%
Inflacion (Var IPM Ajustado)		1.2%	-0.3%	3.2%	5.2%	4.8%	4.8%	4.4%	0.4%
Indice de Precios	1.000	1.007	1.001	1.045	1.120	1.216	1.216	1.279	1.343

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

**Cuadro N° 33**

Cantidades del Capital	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	14,621,489	15,442,677	14,603,748	13,197,890	68,949,546	73,776,722	130,905,576	127,111,257
Costos Concesion	1,824,847	3,776,240	3,742,535	3,397,445	3,027,004	3,027,004	2,689,838	2,430,603
Otros	265,407	516,251	546,180	536,057	586,250	586,250	847,789	907,128
Equipos de Seguridad y Rescate	0	1,603,623	3,009,435	2,597,295	2,147,368	2,147,368	1,839,237	1,573,252
Equipos de Computo	137,161	301,916	301,080	326,872	338,967	338,967	280,589	212,963
Equipos Diversos	152,136	362,823	437,416	396,749	282,260	282,260	591,259	877,025
Unidades de Transporte	437,243	411,924	291,446	186,031	108,518	108,518	96,874	129,705
Muebles y Enseres	289,531	145,760	95,178	68,177	57,463	57,463	278,127	448,455
<b>Total</b>	<b>17,727,813</b>	<b>22,561,214</b>	<b>23,027,019</b>	<b>20,706,515</b>	<b>75,497,377</b>	<b>80,324,553</b>	<b>137,529,290</b>	<b>133,690,388</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

Cabe señalar que para superar el problema de la inclusión del servicio de Puentes de Embarque, además de construir un año “2005 pro-forma” se ha realizado un ajuste adicional para estimar la cantidad del 2005.

La variación de cantidades de insumo (así como de precios de insumos) del año 2005 corresponde al cambio entre los promedios (2005 pro-forma y 2004) y (2003 y 2004).

Adicionalmente, la estimación de la variación del año 2006 requiere el promedio 2005-2006 y el promedio 2004-2005. Sin embargo nótese que en este caso el 2004 no incorpora Puentes de Embarque, lo que no permite el cálculo directo de los índices.

Para resolver lo anterior, en la estimación del año 2005 se ha adicionado al 2004 el equivalente de capital de Puentes de embarque del año 2005. Esto permite estimar la variación del año 2006 considerando que todos los años incluyen los mismos servicios.

Esta corrección es consistente con la metodología de estimar cantidades de capital como el promedio del año curso y el año anterior y reflejar la variación de la productividad respecto del capital invertido.

### B.3 Estimación del Costo Unitario de Capital

La estimación del Costo Unitario de Capital (CUK) se realiza aplicando la fórmula de Christensen explicada en el punto 5.4.1.2 sección A.

$$P_{i,t} = \left[ \frac{\mu_{i,t}d_i + \mu_{i,t-1}r_{i,ti} - (\mu_{i,t} - \mu_{i,t-1})}{(1 - t_e)} \right]$$

Para tal efecto, se han definido las siguientes variables:

- El Precio del Capital se define como el IPM Ajustado.
- La tasa de depreciación se ha estimado como la tasa efectiva por cada tipo de activo y se calcula aplicando la siguiente formula:

$$d\% = \frac{\sum_t \text{Gasto Depreciación}_t}{\sum_t \text{Valor Contable Medio}_t}$$

**Cuadro N° 34**

Capital	Tasa Depreciación
Mejoras Aeropuerto	5.33%
Costos Concesion	3.82%
Otros	13.49%
Equipos de Seguridad y Rescate	12.62%
Equipos de Computo	41.97%
Equipos Diversos	22.39%
Unidades de Transporte	40.64%
Muebles y Enseres	55.78%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Input K

- La tasa de impuesto se ha estimado como la tasa efectiva que considera el Impuesto a la Renta y Participación de Trabajadores y se calcula aplicando la siguiente formula:

$$t_t = \left[ \frac{IR_t + P\text{trab}_t}{\left( \sum K_t * \mu_{i,t} d_i + \sum K_t * \mu_{i,t-1} r_{i,ii} - \sum K_t * (\mu_{i,t} - \mu_{i,t-1}) + IR_t + P\text{trab}_t \right)} \right]$$

En este caso, se ha excluido la parte diferida del impuesto a la renta ya que según Christensen (2001) el impuesto considerado en la fórmula debe corresponder a la “tasa de impuesto efectiva”. Nótese que dicha fórmula pretende medir el costo (económico) unitario del capital.

La parte diferida del impuesto, es decir, ajustes contables por impuesto a la renta, significan diferencias entre lo registrado para fines contables y para fines tributarios. Es decir la parte diferida no corresponde a pagos efectivos durante el período. Por el contrario, el impuesto corriente sí corresponde al costo incurrido en el período.

**Cuadro N° 35**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Impuesto a la Renta	-	1,685	644	2,614	1,175	2,802	2,886
Participación de Trabajadores	-	403	154	625	281	670	691

d. Determinación del Costo Promedio Ponderado de Capital - WACC

Para medir el costo de oportunidad del capital se ha utilizado el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés), definido como:

$$WACC = k_e \frac{E}{(D + E)} + k_d \frac{D}{(D + E)}$$

Donde:  $k_e$  = rendimiento esperado por el accionista  
 $k_d$  = costo de la deuda, después de impuestos  
 $E$  = valor del patrimonio  
 $D$  = valor de la deuda

El modelo más apropiado para estimar el rendimiento esperado por el accionista ( $k_e$ ) es el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). La fórmula aplicada por LAP, y también por OSITRAN desde enero de 2004 hasta enero de 2007, es la siguiente:

$$k_e = r_f + \beta(E(r_m) - r_f) + rp + rr + ri$$

Donde:  $r_f$  = tasa libre de riesgo  
 $\beta$  = beta (riesgo sistémico del patrimonio LAP)  
 $E(r_m)$  = rentabilidad esperada del mercado  
 $E(r_m) - r_f$  = prima por riesgo de mercado  
 $rp$  = prima por riesgo país  
 $rr$  = prima por riesgo regulatorio  
 $ri$  = prima por riesgo de iliquidez

A su vez, el costo de la deuda después de impuestos ( $k_d$ ) se estima con la siguiente fórmula:

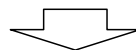
$$k_d = r_d * (1 - t)$$

Donde:  $r_d$  = costo de la deuda de LAP (costo "all-in")  
 $t$  = tasa (%) de impuestos total (tasa de impuesto a la renta + participación de trabajadores en utilidades)

El Cuadro N° 36 resume los resultados del WACC para cada año del período 2001 - 2007.

**Cuadro N° 36**  
**WACC 2001 - 2007**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
$r_f$	5.216%	5.348%	5.282%	5.272%	5.241%	5.200%	5.262%
$\beta$	1.2442	1.4587	1.3407	1.4527	1.3619	1.3416	1.3139
$E(r_m) - r_f$	6.837%	6.251%	6.537%	6.533%	6.475%	6.566%	6.425%
$r_p$	6.062%	6.089%	5.727%	5.350%	4.863%	4.458%	4.120%
$r_r$	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
$r_i$	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
$r_d$	10.85%	10.85%	10.85%	10.85%	10.85%	10.85%	9.829%
D/E	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
t	35.4%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%	25.9%



$k_e$	22.784%	23.554%	22.774%	23.113%	21.923%	21.467%	20.824%
E/(D+E)	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%

$k_d$	7.011%	8.043%	8.043%	8.043%	8.043%	8.043%	7.283%
D/(D+E)	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%

WACC	13.320%	14.247%	13.935%	14.071%	13.595%	13.412%	12.700%
------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Nota: D/E de 1.50 equivale a una estructura objetivo ("target") de 60% deuda y 40% capital propio.

El desarrollo de la metodología utilizada para estimar cada variable se encuentra detallada en el Anexo 4.

**Cuadro N° 37**  
**Estimación Costo Unitario de Capital**

Precio Implícito	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	0.180	0.286	0.181	0.263	0.140	0.139	0.193	0.195
Costos Concesion	0.165	0.264	0.162	0.229	0.119	0.118	0.171	0.172
Otros	0.262	0.401	0.283	0.445	0.254	0.252	0.313	0.322
Equipos de Seguridad y Rescate	0.253	0.389	0.272	0.426	0.242	0.240	0.300	0.308
Equipos de Computo	0.549	0.804	0.640	1.082	0.653	0.648	0.730	0.762
Equipos Diversos	0.352	0.527	0.395	0.644	0.379	0.376	0.443	0.459
Unidades de Transporte	0.536	0.785	0.623	1.053	0.634	0.629	0.710	0.742
Muebles y Enseres	0.688	1.000	0.812	1.391	0.846	0.840	0.932	0.976

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

#### B.4 Valor nominal Implícito

Estimadas las cantidades de capital y los costos unitarios de capital para cada activo y cada año se procede a estimar el valor nominal implícito de capital (o valor económico del capital), multiplicando la cantidad por su respectivo costo unitario.

**Cuadro N° 38**

Valor Nominal Implícito	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	2,631,965	4,410,493	2,646,231	3,467,188	9,632,717	10,229,743	25,293,508	24,833,981
Costos Concesion	300,811	998,016	607,634	778,079	359,078	356,383	460,397	418,239
Otros	69,593	207,096	154,759	238,722	148,900	147,783	265,181	291,802
Equipos de Seguridad y Rescate	0	623,601	820,038	1,106,230	519,317	515,419	551,918	484,954
Equipos de Computo	75,287	242,778	192,562	353,744	221,187	219,527	204,771	162,310
Equipos Diversos	53,528	191,260	172,657	255,685	106,862	106,060	262,026	402,898
Unidades de Transporte	234,170	323,515	181,570	195,812	68,800	68,283	68,818	96,197
Muebles y Enseres	199,191	145,703	77,321	94,846	48,606	48,241	259,237	437,619
<b>TOTAL</b>	<b>3,564,545</b>	<b>7,142,463</b>	<b>4,852,773</b>	<b>6,490,307</b>	<b>11,105,468</b>	<b>11,691,440</b>	<b>27,365,857</b>	<b>27,128,000</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

## B.5 Costo del Insumo de Capital a precios del 2001

Posteriormente, el valor nominal implícito de capital se lleva a precios del año 2001.

**Cuadro N° 39**

Costo del Capital a precios del año 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	2,631,965	2,779,784	2,628,771	2,375,707	12,411,374	13,280,298	23,563,869	22,880,866
Costos Concesion	300,811	622,482	616,926	560,041	498,977	498,977	443,398	400,665
Otros	69,593	135,368	143,215	140,561	153,722	153,722	222,301	237,860
Equipos de Seguridad y Rescate	0	623,601	1,170,280	1,010,011	835,048	835,048	715,225	611,791
Equipos de Computo	75,287	165,722	165,262	179,420	186,059	186,059	154,015	116,895
Equipos Diversos	53,528	127,658	153,903	139,594	99,312	99,312	208,032	308,577
Unidades de Transporte	234,170	220,610	156,087	99,631	58,118	58,118	51,882	69,465
Muebles y Enseres	199,191	100,279	65,481	46,904	39,533	39,533	191,345	308,527

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

## B.6 Precio Unitario del Insumo de Capital

Luego se hallan los precios relativos para cada año dividiendo el valor nominal implícito entre el costo del insumo de capital a precios del año 2001.

**Cuadro N° 40**

Precio Unitario del Capital normalizado al año 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Mejoras Aeropuerto	1.00	1.59	1.01	1.46	0.78	0.77	1.07	1.09
Costos Concesion	1.00	1.60	0.98	1.39	0.72	0.71	1.04	1.04
Otros	1.00	1.53	1.08	1.70	0.97	0.96	1.19	1.23
Equipos de Seguridad y Rescate	0.00	1.00	0.70	1.10	0.62	0.62	0.77	0.79
Equipos de Computo	1.00	1.46	1.17	1.97	1.19	1.18	1.33	1.39
Equipos Diversos	1.00	1.50	1.12	1.83	1.08	1.07	1.26	1.31
Unidades de Transporte	1.00	1.47	1.16	1.97	1.18	1.17	1.33	1.38
Muebles y Enseres	1.00	1.45	1.18	2.02	1.23	1.22	1.35	1.42

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

## B.7 Cálculo del Índice de Capital

A través del índice Fisher se obtiene que el índice agregado de capital ha variado como sigue:

**Cuadro N° 41**

Cantidades Laspeyres	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerador		4,151,902	7,346,105	4,339,662	20,725,398		19,821,321	26,786,464
Denominador		3,564,545	7,142,463	4,852,773	6,490,307		11,691,440	27,365,857

Cantidades Paasche	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerador		7,142,463	4,852,773	6,490,307	11,105,468		27,365,857	27,128,000
Denominador		5,588,024	4,705,952	7,265,532	3,550,247		16,104,076	27,706,515

	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Índice de Cantidades Fisher		1.22	1.03	0.89	3.16		1.70	0.98

Variación Índice de Capital		2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
		19.9%	2.9%	-11.2%	115.1%		52.9%	-2.1%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice K

### 6.3.2.2 Índice de Trabajo

#### A. Información

El índice de trabajo se calcula en base a la siguiente información, que es equivalente al detalle de la información solicitada por OSITRAN mediante Oficio 062-07-GRE-OSITRAN del 03 de septiembre de 2007.

El Gasto en Personal se compone de dos (2) partidas: i) el Gasto Total en Personal que abarca aquellos correspondiente a los gastos por Personal Estable (remuneraciones, gratificaciones, cargas sociales, entre otros), y ii) Otros Gastos de Personal que constituye las partidas de alimentos, vestimenta, movilidad, entre otros.

Asimismo se ha considerado dos (2) categorías: Funcionarios y Empleados, los primeros comprenden a los Gerentes mientras que los segundos agrupan a los demás empleados en general.

**Cuadro N° 42**

Rubro	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total de Gasto en Personal							
Personal	3,663	4,971	5,404	5,405	6,023	5,952	7,707
Personal Estable (planilla)	3,350	4,600	4,992	5,011	5,609	5,663	7,291
Funcionarios (Gerentes)	936	1,045	1,214	1,251	1,203	991	1,192
Empleados	2,414	3,554	3,778	3,760	4,406	4,672	6,099
Otros Gastos de Personal	314	372	412	394	415	289	416
Participación de trabajadores	0	403	154	625	281	670	691

Respecto a la cantidad de insumos, como se mencionó anteriormente, se usa la medida de horas-hombre. En el cuadro a continuación se muestra las horas-hombre para cada una de las categorías profesionales previamente definidas.

**Cuadro N° 43**

Rubro	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Personal							
Personal Estable (planilla)	345,515	512,642	546,536	532,006	595,511	606,028	770,352
Funcionarios (Gerentes)	13,591	18,306	20,143	21,823	18,850	17,302	17,068
Empleados	331,924	494,335	526,393	510,182	576,662	588,727	753,284

Cabe precisar que en el año 2006, los estados financieros registran en la nota 19 un costo de personal ascendente a US\$ 6,032 miles. En este total se consideró US\$ 80 miles del gasto del servicio médico que se presta en el AIJCh, gasto que no corresponde a las prestaciones del personal de LAP por lo que dicho gasto representa parte de los gastos operativos que incurre la empresa para la prestación de los servicios. En consecuencia, el gasto de personal efectivo para dicho año para LAP ascendió a US\$ 5,952 miles.

#### Tratamiento de la información para el año 2001

Debido a que la información del 2001 que se posee solo comprende 10.5 meses, a efectos de realizar el análisis comparativo con el año 2002, se requiere la anualización

de los valores registrados en este año. El criterio que se emplea es la regla de tres simple, es decir que al valor observado se le multiplica por 12 y se le divide entre 10.5.

## B. Estimación del Índice Agregado de Trabajo

### B.1. Gastos en Personal

A continuación se presentan los gastos de salarios según las categorías de Gerentes y Empleados:

**Cuadro N° 44**

Salarios (US\$)	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Gerente	1,169,461	1,182,911	1,335,294	1,439,755	1,326,732	1,326,732	1,109,554	1,323,706
Empleados	3,017,337	4,191,556	4,222,596	4,590,151	4,977,760	4,977,760	5,512,540	7,074,531
<b>Total</b>	<b>4,186,798</b>	<b>5,374,466</b>	<b>5,557,890</b>	<b>6,029,906</b>	<b>6,304,493</b>	<b>6,304,493</b>	<b>6,622,094</b>	<b>8,398,237</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice MO

En este caso particular el año “2005 pro-forma” contiene la misma información que el año 2005 ya que el servicio de mangas no tiene asignado personal directo al servicio.

### B.2 Cuadro de cantidades (H-H)

El cuadro de cantidades para el período 2001 - 2007 se muestra a continuación.

**Cuadro N° 45**

Horas -Hombre	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Gerente	15,533	18,306	20,143	21,823	18,850	18,850	17,302	17,068
Empleados	379,342	494,335	526,393	510,182	576,662	576,662	588,727	753,284
<b>Total</b>	<b>394,875</b>	<b>512,642</b>	<b>546,536</b>	<b>532,006</b>	<b>595,511</b>	<b>595,511</b>	<b>606,028</b>	<b>770,352</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice MO

### B.3 Gastos a precios del año 2001

Como siguiente paso deben llevarse los gastos de mano de obra a precios del año 2001. Para ello se calcula el gasto en salarios de cada año multiplicando la cantidad de horas hombre del año por el precio implícito estimado del año 2001 (Gasto 01 / Horas Hombre 01).

**Cuadro N° 46**

Gastos M.O. a precios 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Gerente	1,169,461	1,378,285	1,516,577	1,643,064	1,419,182	1,419,182	1,302,626	1,285,046
Empleados	3,017,337	3,932,011	4,187,002	4,058,062	4,586,847	4,586,847	4,682,816	5,991,729

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice MO

### B.4 Precios relativos de los gastos de mano de obra

Luego se hallan los precios relativos para cada año dividiendo los gastos a precios reales entre gastos a precios del año 2001.

**Cuadro N° 47**

Precio relativo a 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Gerente	1.00	0.86	0.88	0.88	0.93	0.93	0.85	1.03
Empleados	1.00	1.07	1.01	1.13	1.09	1.09	1.18	1.18

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice MO

### B.5 Cálculo del índice agregado de Trabajo

A través del índice Fisher se obtiene que el índice agregado de trabajo ha variado como sigue:

**Cuadro N° 48**

Cantidades Laspeyres	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerados		5,310,296	5,764,978	5,539,221	6,431,845		6,299,677	8,147,954
Denominador		4,186,798	5,374,466	5,557,890	6,029,906		6,304,493	6,622,094

Cantidades Paasche	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerados		5,374,466	5,557,890	6,029,906	6,304,493		6,622,094	8,398,237
Denominador		4,220,194	5,178,970	6,064,917	5,939,939		6,608,401	6,870,890

Índice de Cantidades Fisher	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
		1.27	1.07	1.00	1.06		1.00	1.23

Variación Índice de Mano Obra	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
		23.97%	7.04%	-0.46%	6.20%		0.07%	20.40%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice MO

### 6.3.2.3 Índice de Materiales

#### A. Información

La información a emplear en el Índice de Materiales ha sido tomada de los Estados Financieros Auditados de la empresa y se agrupa en las siguientes categorías:

- Costos de Gerencia.<sup>45</sup>
- Outsourcing (incluye servicio de vigilancia y limpieza).
- Servicios de Técnicos.
- Servicios básicos.
- Mantenimiento.
- Materiales.
- Impuestos.
- Seguros.
- Servicios de consultoría.
- Servicios de Terceros.
- Otros costos.

El volumen físico de estas categorías se obtiene de dividir su gasto entre el índice IPC Ajustado.

Si bien, hemos encontrado que en la práctica regulatoria nacional se suele utilizar el Deflactor del PBI o el IPM (e.g. OSITRAN (2004)), en esta propuesta utilizamos un Índice

<sup>45</sup> Solo incluye los 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. Este personal incluye a: i) Gerente General, b) Gerente de Operaciones, c) Gerente de Seguridad, d) Gerente Comercial, y e) Gerente Mantenimiento.

construido sobre la base de la canasta de bienes del IPC, pero excluyendo aquellos bienes o servicios que no están relacionados a los precios de Materiales del aeropuerto.

Nótese que los principales conceptos de gastos contenidos en la cuenta de Materiales son Servicios, Mantenimiento, Servicios brindados por Terceros y Outsourcing. Es decir la naturaleza de estos rubros es de servicios y no de bienes finales o intermedios como considera el IPM.

La amplitud de bienes que contiene el IPC nos ha permitido construir un Índice de Precios que considera principalmente Servicios y bienes que sean relevantes.

Específicamente hemos construido un IPC Ajustado considerando los rubros de Alimentos y bebidas fuera del hogar, Alquileres, Combustibles y Electricidad, Servicios de salud, Servicios de Transporte, Servicios de alojamientos, entre otros<sup>46</sup>.

Al igual que en el caso del IPM, mencionado en secciones anteriores, la construcción del IPC es un procedimiento sencillo. Hemos seguido la metodología detallada por el INEI en el documento “Metodología del Índice de Precios al Consumidor”<sup>47</sup>.

Los resultados de las estimaciones se muestran en el Cuadro 3 del Anexo 3. Asimismo, en el Cuadro 4 del mismo Anexo 3, se puede observar que la exclusión de los rubros no-relevantes (que no están relacionados a Materiales-insumos aeroportuarios) tiene un efecto significativo sobre la variación del IPC, lo que muestra (como en el caso anterior con el IPM) la relevancia del mencionado ajuste.

## Tratamiento de la información para el año 2001

Con la finalidad de poder hallar las variaciones del insumo de Materiales del año 2002 respecto al 2001 se procedió a anualizar el gasto del año 2001 correspondiente a 10.5 meses de operación, dividiéndolo entre 10.5 meses y multiplicándolo por 12 meses.

## B. Estimación del Índice Agregado de Materiales

### B.1. Gastos

A continuación se presentan los gastos de Materiales:

**Cuadro N° 49**

Gastos (US\$)	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Costo Gerencia	1,289,143	1,192,000	1,484,000	1,252,000	1,402,000	1,402,000	1,164,271	1,052,256
Outsourcing	2,158,857	2,548,000	2,523,000	2,334,000	2,081,288	2,104,000	2,659,000	2,574,000
Servicios Técnicos	41,143	56,000	61,000	79,000	83,000	83,000	196,000	250,000
Servicios Básicos	1,318,857	1,212,000	1,282,000	1,138,000	1,615,887	1,630,000	1,730,000	1,830,000
Mantenimiento	181,714	320,000	277,000	400,000	888,177	1,015,000	1,620,000	1,684,000
Materiales	362,286	393,000	400,000	353,000	380,965	395,000	507,000	590,000
Impuestos	187,429	1,014,000	1,159,000	1,291,000	1,642,000	1,642,000	1,811,000	1,227,000
Seguros	369,143	959,000	1,512,000	1,398,000	1,500,000	1,500,000	1,552,000	1,397,000
Consultorias	1,408,000	396,000	583,000	938,000	879,000	879,000	717,000	608,000
Servicios de Terceros	1,474,286	1,283,000	1,345,000	1,339,000	1,091,263	1,110,000	1,312,000	2,152,000
Otros Gastos	260,571	836,000	896,000	1,445,000	876,000	876,000	1,053,000	807,000
<b>Total Gastos (US\$)</b>	<b>9,051,429</b>	<b>10,209,000</b>	<b>11,522,000</b>	<b>11,967,000</b>	<b>12,439,580</b>	<b>12,636,000</b>	<b>14,321,271</b>	<b>14,171,256</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Índice Mat

Cabe señalar que el cuadro presenta un año “2005 pro-forma” que no contiene la información de gastos de materiales de Puentes de Abordaje, con la finalidad que pueda ser comparada con el año 2004, el cual tampoco tiene información de dicho servicio,

<sup>46</sup> Los servicios excluidos se detallan en el Cuadro 5 del Anexo 3.

<sup>47</sup> Publicada en [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe).

mientras que el año 2005 con la información de gastos de Puentes de Abordaje se compara con el año 2006.

En el año 2006, al gasto registrado en Servicios Técnicos se le ha agregado los US\$ 80 miles correspondiente a los gastos por servicio médico que se presenta en el AIJCh tal y como se explicó en la sección A del numeral 6.3.2.2 de la presente propuesta.

## B.2 Cuadro de cantidades

El cuadro de cantidades para el período 2001 - 2007 se halla dividiendo los gastos entre el índice IPC Ajustado.

**Cuadro N° 50**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Tipo de Cambio Promedio	3.49	3.51	3.52	3.48	3.41	3.30	3.30	3.27	3.13
IPC Ajustado	97.34	100.67	101.13	105.31	108.21	111.12	111.12	113.21	114.72
Devaluacion		0.5%	0.3%	-1.1%	-1.9%	-3.4%	-3.4%	-0.7%	-4.4%
Inflacion (Var IPC Ajustado)		3.4%	0.4%	4.1%	2.8%	2.7%	2.7%	1.9%	1.3%
Indice de Precios	1.000	1.029	1.031	1.084	1.131	1.194	1.194	1.220	1.280

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Mat

**Cuadro N° 51**

Cantidad	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Costo Gerencia	1,252,937	1,156,544	1,369,577	1,107,227	1,174,055	1,174,055	954,474	821,886
Outsourcing	2,098,225	2,472,211	2,328,466	2,064,112	1,742,900	1,761,920	2,179,858	2,010,474
Servicios Tecnicos	39,987	54,334	56,297	69,865	69,505	69,505	160,682	195,268
Servicios Básicos	1,281,817	1,175,950	1,183,152	1,006,410	1,353,167	1,364,985	1,418,260	1,429,358
Mantenimiento	176,611	310,482	255,642	353,747	743,772	849,976	1,328,082	1,315,322
Materiales	352,111	381,310	369,158	312,182	319,025	330,779	415,640	460,831
Impuestos	182,165	983,839	1,069,636	1,141,718	1,375,034	1,375,034	1,484,664	958,373
Seguros	358,775	930,475	1,395,418	1,236,345	1,256,122	1,256,122	1,272,335	1,091,155
Consultorias	1,368,456	384,221	538,048	829,536	736,087	736,087	587,799	474,891
Servicios de Terceros	1,432,880	1,244,838	1,241,295	1,184,167	913,839	929,530	1,075,582	1,680,863
Otros Gastos	253,253	811,134	826,914	1,277,910	733,575	733,575	863,253	630,324
<b>Total</b>	<b>8,797,219</b>	<b>9,905,338</b>	<b>10,633,603</b>	<b>10,583,219</b>	<b>10,417,082</b>	<b>10,581,568</b>	<b>11,740,630</b>	<b>11,068,744</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Mat

## B.3 Gastos a precios del año 2001

Como siguiente paso deben llevarse los gastos de materiales a precios del año 2001. Para ello se calcula el gasto de cada año multiplicando la cantidad del año por el precio implícito estimado del año 2001 (Gasto 01 / Cantidad 01).

**Cuadro N° 52**

Gastos Materiales a precios 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Costo Gerencia	1,289,143	1,189,965	1,409,153	1,139,222	1,207,981	1,207,981	982,055	845,635
Outsourcing	2,158,857	2,543,649	2,395,750	2,123,758	1,793,264	1,812,833	2,242,848	2,068,570
Servicios Tecnicos	41,143	55,904	57,923	71,884	71,514	71,514	165,325	200,910
Servicios Básicos	1,318,857	1,209,931	1,217,341	1,035,491	1,392,269	1,404,429	1,459,243	1,470,662
Mantenimiento	181,714	319,454	263,029	363,969	765,264	874,537	1,366,459	1,353,330
Materiales	362,286	392,329	379,826	321,203	328,244	340,337	427,651	474,148
Impuestos	187,429	1,012,269	1,100,545	1,174,709	1,414,768	1,414,768	1,527,566	986,067
Seguros	369,143	957,363	1,435,741	1,272,071	1,292,419	1,292,419	1,309,101	1,122,686
Consultorias	1,408,000	395,324	553,596	853,507	757,358	757,358	604,785	488,613
Servicios de Terceros	1,474,286	1,280,809	1,277,164	1,218,386	940,246	956,390	1,106,663	1,729,434
Otros Gastos	260,571	834,573	850,810	1,314,837	754,773	754,773	888,198	648,538
<b>Total</b>	<b>9,051,429</b>	<b>10,191,568</b>	<b>10,940,879</b>	<b>10,889,038</b>	<b>10,718,101</b>	<b>10,887,339</b>	<b>12,079,895</b>	<b>11,388,593</b>

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Mat

#### B.4 Precios relativos de los gastos de materiales

Luego se hallan los precios relativos para cada año dividiendo los gastos a precios reales entre gastos a precios del año 2001.

**Cuadro N° 53**

Precio relativo a 2001	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Costo Gerencia	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Outsourcing	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Servicios Tecnicos	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Servicios Básicos	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Mantenimiento	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Materiales	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Impuestos	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Seguros	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Consultorias	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Servicios de Terceros	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24
Otros Gastos	1.00	1.00	1.05	1.10	1.16	1.16	1.19	1.24

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Mat

#### B.5 Cálculo del índice de materiales

A través del índice Fisher se obtiene que el índice agregado de materiales ha variado como sigue:

**Cuadro N° 54**

Cantidades Laspeyres	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerados		10,191,568	10,959,592	11,467,406	11,779,141		14,020,097	13,501,701
Denominador		9,051,429	10,209,000	11,522,000	11,967,000		12,636,000	14,321,271

Cantidades Paasche	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Numerados		10,209,000	11,522,000	11,967,000	12,439,580		14,321,271	14,171,256
Denominador		9,066,910	10,732,890	12,023,973	12,637,971		12,907,442	15,031,468

	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
<b>Índice de Cantidades Fisher</b>		1.13	1.07	1.00	0.98		1.11	0.94

Índice de Cantidades Fisher	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
	11.86%	7.09%	-0.47%	-1.58%		10.39%	-5.89%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Indice Mat

#### 6.3.2.4 Cálculo del Índice Agregado de Cantidades de Insumos

Luego de haber analizado cada uno de las clases de insumo de producción (Capital, Mano de Obra y Materiales) de manera individual, se procede a calcular el índice agregado de cantidad de insumo.

Para tal efecto se agregan todos los gastos en insumos de cada año ponderados por su representatividad en el total de gastos incurrido por la empresa. Posteriormente se estima el índice Fisher correspondiente.

**Cuadro N° 55**

Índice de Cantidad Insumos	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Índice de Cantidades Laspeyres	1.16967	1.05917	0.97326	1.59007		1.31043	1.00263
Índice de Cantidades Paasche	1.20401	1.06377	0.96580	1.34894		1.35624	1.00179
Índice Fisher de Insumos	1.1867	1.0615	0.9695	1.4646		1.3331	1.0022
Variación Índice Insumos	17.12%	5.97%	-3.10%	38.15%		28.75%	0.22%
PROMEDIO PERIODO 2001 - 2007							14.52%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Factor X

La variación anual promedio del índice agregado de cantidad de insumos del período 2001 al 2007 es 14.52%.

#### 6.3.3. Cálculo de la Productividad de la empresa

Obtenidos los índices agregados de Output e Insumos se procede a estimar el Índice de Productividad Total de Factores (PTF) de la empresa a través del Índice Fisher.

**Cuadro N° 56**

INDICE CANTIDADES	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Índice de Fisher Servicios	1.0314	1.0303	1.0923	1.0968		1.0592	1.2011
Índice de Fisher Insumos	1.1867	1.0615	0.9695	1.4646		1.3331	1.0022
Índice de Fisher	0.8691	0.9706	1.1267	0.7489		0.7945	1.1984
Variación Índice Fisher	-14.03%	-2.98%	11.93%	-28.91%		-23.00%	18.10%
PROMEDIO PERIODO 2001 - 2007							-6.48%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Factor X

La variación anual promedio del índice de productividad de la empresa del período 2001 al 2007 es -6.48%.

#### 6.3.4. Índice Agregado de Precios de los insumos de la empresa

El cálculo del índice agregado de precio de los insumos se realiza aplicando el Índice Fisher sobre los precios de cada una de las clases de insumo.

**Cuadro N° 57**

Índice de Precios Insumos	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007
Índice de Precios Laspeyres	1.12333	0.90724	1.15601	0.90366		1.16284	1.02690
Índice de Precios Paasche	1.15631	0.91118	1.14714	0.76662		1.20349	1.02604
Índice Fisher de Insumos	1.1397	0.9092	1.1516	0.8323		1.1830	1.0265
Variación Índice Insumos	13.08%	-9.52%	14.11%	-18.35%		16.80%	2.61%
PROMEDIO PERIODO 2001 - 2007							3.12%

Fuente: 080430-Modelo Factor X LAP. Hoja: Factor X

La variación anual promedio del índice agregado de precios de insumos del período 2001 al 2007 es 3.12%.

### 6.3.5. Cálculo del Factor X

El cálculo del Factor X se realiza aplicando en la fórmula de Diferenciales de Productividad (numeral 5.2 de la presente propuesta) los valores estimados para cada uno de los parámetros.

**Cuadro N° 58**

Concepto	Empresa	Economía	Diferencia
PTF	-6.48%	1.69%	-8.17%
Índice de Precios	3.12%	3.60%	0.48%
Factor X			-7.69%

El Factor de Productividad para el período 2001-2007 es -7.69%.

## 7. Determinación de Canasta de Servicios

El RETA, establece criterios para determinar canasta (s) regulatoria (s), para el caso del AIJCh, entre los cuales están: el tipo de usuario, la estructura tarifaria, y la naturaleza y complementariedad de los servicios.

Por ejemplo, los servicios de A/D, 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 único fin, sino utilizarlo como un medio para embarcarse.

Por otro lado, si consideramos la naturaleza de los servicios por el lado de la demanda, tenemos que existe correlación entre los servicios de A/D Estacionamiento y carga (la demanda del segundo depende de la tarifa del primero) y asimismo existe correlación entre las demandas de los servicios de A/D-Estacionamiento y los servicios (de la TUUA) al pasajero (e.g. un cambio significativo en el precio del primero afecta su demanda y la del segundo asimismo).

Siguiendo dicho razonamiento, dado que los servicios aeroportuarios suelen tener las demandas correlacionadas, sería aceptable agrupar a todos los servicios regulados. Podríamos inferir lo mismo si consideramos la naturaleza de los costos de los servicios, ya que los servicios en cuestión tienen costos comunes.

De lo anterior, podemos inferir que los criterios sugeridos por el RETA son amplios y permiten la aplicación de una canasta única que incluya a todos los servicios regulados (A/D, Estacionamiento, TUUA, Carga y Mangas). Esto sería consistente con los principios establecidos en el Artículo 18 del RETA de “Eficiencia productiva” y “Eficiencia asignativa”.

La eficiencia productiva se logra a través de los incentivos a reducir costos que otorga el esquema de precios tope, manteniendo las tarifas fijas por un periodo de tiempo (cinco años como está previsto por el Contrato de Concesión). Debido a que la única forma para aumentar los márgenes de ganancia (precios menos costos) que puede escoger la empresa es vía reducción de costos.

La eficiencia asignativa (eficiencia en la estructura tarifaria) se logra precisamente a través de una estructura de precios eficiente, en función a costos y demanda. Esto permite recuperar los recursos de la manera más óptima posible. Como se mostró anteriormente, ésta estructura es asimismo la más beneficiosa para el operador.

La equidad, es lograda, según el RETA, mediante tarifas que “sean accesibles a la mayor cantidad posible de usuarios”. Una estructura de precios eficiente permite precisamente maximizar la cantidad de servicios consumidos y así maximizar el bienestar social.

Una postura de crear diversas canastas de servicios, tal como OSITRAN ha manifestado, no es sólida en términos de promover la mayor eficiencia en el uso de la infraestructura. ¿Cuáles son los argumentos económicos a favor restringir la flexibilidad en la estructura de precios regulados? Por el contrario, existen sólidos argumentos económicos, desde el punto de vista del regulador y el operador, para regular a través de una sola canasta de servicios y permitir flexibilidad en la determinación de las tarifas al interior de dicha canasta, tal y como se ha expuesto en la presente propuesta.

El efecto de restringir la flexibilidad para fijar estructuras de precios eficientes (vía imposición de dos o más canastas de servicios) será el disminuir las cantidades de

servicios y aumentar los precios pagados por determinados grupos de consumidores para subsidiar a otros.

Al respecto, pensamos que el Concesionario no debe ver limitada su capacidad de maniobra a través de la intromisión del Regulador para determinar lo que denominan “Canastas Regulatorias”, decisión que es netamente de estrategia comercial y por lo tanto de competencia del Concesionario y no del Regulador. Esta intromisión tendría resultados muy negativos en el desarrollo de las operaciones y en el crecimiento de nuestro aeropuerto.

Por consiguiente, LAP es el que debe decidir como establecer los precios para cada servicio y sabrá, en función a su experiencia y los precios de los servicios en cada aeropuerto de la región, establecer los precios que atraigan un mayor flujo de pasajeros, aeronaves y carga, lo que se logra con la constitución de una canasta única.

Basado en la teoría económica y la experiencia regulatoria internacional, -lo que se desarrollará a continuación- LAP propone, la aplicación del esquema de precios tope a través de una sola canasta que incluya a todos los servicios regulados.

Tal como lo soporta la teoría económica, si el regulador determina de manera adecuada el tope de precios y otorga flexibilidad a la empresa sobre la estructura de precios (aplicando el esquema a través de una sola canasta regulatoria) se pueden alcanzar niveles eficientes de la cantidad consumida de servicios aeroportuarios.

Uno de los objetivos de la regulación por incentivos es dar flexibilidad al concesionario para manejar la estructura tarifaria de los diferentes servicios que ofrece, en el marco de una política comercial más amplia, que le permita atender la demanda por dichos servicios. En la medida que la empresa pueda ofrecer mejores precios y ser más competitiva en la región, podrá incrementar el volumen de operaciones (output).

Es en ese sentido, que el concesionario puede contribuir a este objetivo en base a su alto grado de especialización en la industria aeroportuaria y su capacidad de gestión.

En general, el regulador debería buscar que la estructura de precios del aeropuerto concilie los objetivos de optimizar el uso de la capacidad existente y orientar adecuadamente las decisiones de inversión en el marco de la sostenibilidad financiera del aeropuerto. Para lograr estos objetivos, el regulador debe reconocer la necesidad de que las tarifas aeroportuarias estén relacionadas con la demanda de cada servicio.

En esa línea, LAP necesita rebalancear sus tarifas para ser mas competitivo con los demás aeropuertos de la región (Argentina, Ecuador, Colombia) de tal manera que pueda consolidarse como hub regional. Como se podrá ver a continuación, las tarifas de A/D y TUUA en el AIJCh observan el siguiente comportamiento respecto a la región:

Cuadro N° 59

TUUA Internacional (en US\$ por pasajero, sin IGV)\*

Aeropuerto	2005	2006	2007	2008	Fuente - Tarifarios
Cartagena de Indias	52.00	53.00	74.68	86.35	SACSA
Barranquilla	51.00	52.00	75.68	82.35	IATA Manual
Caracas	47.91	54.80	61.30	74.89	INSTITUTO MAIQUETIA
Bogotá	51.00	52.00	56.68	64.35	AEROCIVIL
Miami	50.15	53.00	54.70	55.30	IATA Manual
La Paz	44.06	44.14	45.08	46.69	SABSA
Santa Cruz	44.06	44.14	45.08	46.69	SABSA
Viru Viru	44.06	44.14	45.08	46.69	SABSA
Quito	27.00	31.60	40.82	40.80	QUIPORT
Sao Paulo	36.00	36.00	36.00	36.00	IATA Manual
San José	33.76	31.72	31.72	31.72	ALTERRA PARTNERS
Montevideo	25.00	29.00	29.00	31.00	PUERTA DEL SUR S.A.
Ezeiza	30.50	30.50	30.50	30.50	AA2000
Aeroparque	30.50	30.50	30.50	30.50	AA2000
Santiago	26.00	30.00	30.00	30.00	IATA Manual
Guayaquil	27.00	27.00	28.00	29.38	TAGSA
Lima	23.73	25.42	25.42	25.42	LAP
Guadalajara	15.26	15.25	23.88	23.88	GAP
Asunción	16.91	16.91	23.27	23.27	DINAC
Tijuana	12.73	12.72	20.14	20.14	GAP
Panamá	20.00	20.00	20.00	20.00	TOCUMEN
Cancún	17.29	17.78	18.67	19.01	ASUR
México	16.27	17.00	17.22	17.83	AICM
Promedio	32.27	33.42	37.54	39.69	

\* Incluye todos los costos asumidos por el pasajero. Precios vigentes al cierre de los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente y al mes de Abril 2008.

La tarifa de TUUA Internacional en Lima (US\$ 25.42 sin IGV) se encuentra 36% por debajo del promedio de la región de US\$ 39.69 en el 2008 y en todos los casos debajo (en un rango de 13.5% a 66.1%) de las tarifas cobradas en los aeropuertos de Caracas, Bogotá, Santiago, Quito, Guayaquil, La Paz y Ezeiza, que son aquellos de mayor referencia para el AIJCh tanto en términos de tráfico, como por ser en algunos casos países vecinos y que podrían competir con Lima por convertirse en *hub* de la región.

**Cuadro N° 60**  
**Tarifa de Aterrizaje y Despegue Internacional \***  
 (Boeing 767-300 de 185.29 Ton; en US\$, sin IGV)

Aeropuerto	2005	2006	2007	2008	Fuente - Tarifarios
Miami	2,108	2,109	2,109	2,512	IATA Manual
Quito	1,204	1,840	1,973	2,157	QUIPORT
Cartagena de Indias	1,015	1,015	1,710	1,864	SACSA
Sao Paulo	1,573	1,573	1,573	1,573	IATA Manual
Ezeiza	1,332	1,332	1,332	1,332	AA2000
Aeroparque	1,332	1,332	1,332	1,332	AA2000
Guayaquil	1,130	1,130	1,130	1,253	TAGSA
Lima	1,091	1,141	1,141	1,141	LAP
Caracas	1,112	1,112	1,112	1,112	IATA Manual
La Paz	1,056	1,003	1,003	1,003	SABSA
Viru Viru	1,056	1,003	1,003	1,003	SABSA
Bogotá	794	852	871	908	AEROCIVIL
Cochabamba	930	884	884	884	SABSA
Santiago	869	869	869	869	IATA Manual
Barranquilla	915	915	852	852	IATA Manual
Montevideo	550	646	646	684	PUERTA DEL SUR S.A.
Guadalajara	494	472	564	583	GAP
México	564	555	563	582	AICM
Tijuana	478	456	546	565	GAP
Cancún	507	490	501	529	ASUR
Panamá	463	463	463	463	TOCUMEN
San José	401	362	362	362	ALTERRA PARTNERS
Asunción	185	185	185	185	DINAC
Promedio	920	945	988	1,033	

\* Precios vigentes al cierre de los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente y al mes de Abril 2008.

Sin embargo, a diferencia de la TUUA, en el caso de Aterrizaje y Despegue internacional, las tarifas del AIJCh se encuentran por encima del promedio de la región.

Así, para un Boeing 767-300 de 185.29 Ton. de peso promedio (que es uno de los más utilizados en la región para vuelos de largo alcance -de más de 7 u 8 horas de duración), la tarifa de Lima (de US\$ 1,141), se encuentra 10.5% por encima del promedio de la región y por encima (en un rango de 2.7% a 31.3%) de los aeropuertos de Caracas, La Paz, Bogotá y Santiago.

Para el caso de un avión Airbus 320-232, de 77 Ton. de peso en promedio (que es uno de los más utilizados en la región para vuelos de tipo regional, de 3, 4, 5 y hasta un máximo de 6 horas de duración) sucede lo mismo; la tarifa de Lima (de US\$ 463) se encuentra 5.1% por encima del promedio de la región y por encima (en un rango de 0.1% a 45.8%) de los aeropuertos de Caracas, Ezeiza, Bogotá y Santiago.

**Cuadro N° 61**  
**Tarifa de Aterrizaje y Despegue Internacional \***  
(Airbus 320-232 de 77 Ton; en US\$, sin IGV)

Aeropuerto	2005	2006	2007	2008	Fuente - Tarifarios
Miami	1,173	1,173	1,173	1,409	IATA Manual
Quito	462	705	757	827	QUIPORT
Cartagena de Indias	422	422	711	775	SACSA
Sao Paulo	654	654	654	654	IATA Manual
Montevideo	404	475	475	502	PUERTA DEL SUR S.A.
La Paz	521	495	495	495	SABSA
Viru Viru	521	495	495	495	SABSA
Guayaquil	434	434	434	483	TAGSA
Lima	442	463	463	463	LAP
Caracas	462	462	462	462	IATA Manual
Santa Cruz	459	436	436	436	SABSA
Ezeiza	407	407	407	407	AA2000
Aeroparque	407	407	407	407	AA2000
Bogotá	295	305	313	326	AEROCIVIL
Santiago	317	317	317	317	IATA Manual
Barranquilla	380	380	305	305	IATA Manual
Guadalajara	205	196	234	242	GAP
México	234	231	234	242	AICM
Tijuana	199	190	227	235	IATA Manual / GAP
Cancún	211	204	208	220	ASUR
Panamá	193	193	193	193	TOCUMEN
San José	167	151	151	151	ALTERRA PARTNERS
Asunción	77	77	77	77	DINAC
Promedio	393	403	419	440	

\* Precios vigentes al cierre de los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente y al mes de Abril 2008.

Los cuadros demuestran que por un lado, en el caso de la TUUA internacional estamos muy por debajo de varios aeropuertos de la región, mientras que de otro lado, en el caso de la tarifa de Aterrizaje y Despegue nos encontramos por encima de la mayoría de aeropuertos. Por tanto si se aplicaran canastas separadas para cada tipo de servicio, ello no nos permitiría hacer un rebalanceo de las tarifas, con el riesgo de perder competitividad en la región y perder la oportunidad de atraer un mayor tráfico de pasajeros y aeronaves hacia y desde el Perú.

Las tarifas de TUUA, Aterrizaje y Despegue, Estacionamiento vigentes en el AIJCh son producto de una estructura pre-determinada por el contrato de concesión (heredada de la administración de CORPAC), la cual, muy probablemente, no ha sido determinada en función a factores de demanda y costos. Máxime si consideramos que las condiciones del mercado aeroportuario y de aviación han cambiado drásticamente en los últimos años y dicha estructura fue determinada hace 8 años.

Beesley y Littlechild (1989)<sup>48</sup> señalan como una de las principales ventajas de la regulación tipo precios tope a la flexibilidad en precios que otorga. Señalan, por ejemplo el caso de la aplicación del esquema al operador de telefonía, donde la

<sup>48</sup> Ver pp. 455-456 en Beesley, M. y Littlechild, S. (1989). The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom. Rand Journal of Economics, Vol. 20, No. 3, 1989.

flexibilidad de precios tenía particular importancia porque los precios iniciales eran considerados fuera de la línea de costos.

El mercado aeronáutico es dinámico por lo que se requiere que el concesionario tenga la flexibilidad de responder a los cambios de demanda y así incrementar las rutas y frecuencias de viaje, en aras de la eficiencia social, la cual bajo el esquema de precios tope es trasladada a los usuarios.

#### Estructura de tarifas óptimas

Un principio básico de eficiencia social es que las tarifas individuales se orienten a costos. Sin embargo en industrias, como la aeroportuaria, donde existen importantes costos fijos esto no es posible. En esa línea la CAA (2001)<sup>49</sup> señala:

*“On the cost side, airport charges cover a wide range of services and facilities with a corresponding range of incremental costs associated with them. A basic principle of efficiency is that prices should reflect these incremental costs. However, airports also incur substantial common costs in providing these facilities and services. Where common costs exist, pricing strictly at incremental costs will not allow the airport to cover these common costs. In such situations the objective is to set prices in such a way that the loss of outputs associated with pricing at above incremental costs is minimized”.*<sup>50</sup>

Es decir, debido a las características de la industria, los precios no pueden estar orientados a costos individuales. La regla de precios óptima deberá minimizar la pérdida de cantidades consumidas (“outputs”).

La regla de precios óptimos en estos casos ha sido ampliamente tratada por la literatura económica. Son notables los trabajos de (Vogelsang y Finsinger (1979)<sup>51</sup> y Laffont y Tirole (2000)<sup>52</sup>) al respecto.

Bajo este enfoque, el objetivo es poner precios de tal modo que las pérdidas asociadas con la acción de poner el precio por encima de los costos individuales sean reducidas al mínimo. Con este tipo de tarificación, el margen de los precios cobrados con respecto a los costos individuales reflejan las demandas respectivas de los consumidores para los servicios e instalaciones involucradas.

En aquellos casos en los que la demanda por un servicio es inelástica, un margen (por encima de los costos incrementales) relativamente grande tendrá un impacto limitado en la oferta o producción total. En contraste, en los servicios con demandas elásticas, aplicar márgenes grandes sobre los costos provocará desviaciones mayores en la cantidad producida. Por este motivo, la regla Ramsey propone fijar las tarifas en relación inversamente proporcional con respecto a las elasticidades de la demanda. Sería ineficiente aplicar márgenes mayores a aquellos usuarios que no estén dispuestos a pagar.

#### El problema del regulador

Para hallar una regla de precios óptima el regulador enfrenta el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es la estructura de precios óptima para una firma regulada multiproducto dado que el nivel global de precios debe permitir el equilibrio económico (i.e. ingresos igual a costos)? Laffont y Tirole (2000)<sup>53</sup> resuelven éste problema buscando

<sup>49</sup> Ver p. 3 en CAA. [Pricing Structures and Economic Regulation](#), March 2001

<sup>50</sup> Costos incrementales y costos marginales en este contexto pueden ser considerados iguales.

<sup>51</sup> Vogelsang, I. y Finsinger, J. A Regulatory Adjustment Process for Multi-Product Monopoly Firms, *The Bell Journal of Economics*, 157-171. 1979

<sup>52</sup> Laffont, J-J. y Tirole, J. *Competition in Telecommunications*, The MIT Press. 2000

<sup>53</sup> Ver p. 60: “2.2 Economic Principles: Pricing Services to the Consumer” en Laffont y Tirole (2000).

el set de precios de los distintos servicios, preferidos por los consumidores entre aquellos conjuntos de precios que permiten beneficios no-negativos a la firma. El criterio, por lo tanto, será maximizar el bienestar social. El resultado: la regla de precios Ramsey<sup>54</sup>. Por lo tanto, tal como concluyen los autores, la estructura de precios sería la misma en presencia o ausencia de regulación. La estructura de precios socialmente deseable es la misma que aquella de un monopolio desregulado.

¿Por qué? La idea es recuperar los costos de forma que se distorsione lo mínimo las cantidades consumidas. Por ello se aplica mayores márgenes a aquellos consumidores dispuestos a pagar más y menores márgenes a aquellos consumidores dispuestos a pagar menos. Hacer algo distinto llevaría a una reducción de las cantidades consumidas. Por ejemplo, aplicar un mismo precio a dos grupos distintos de consumidores reduciría la cantidad consumida (si es que la cantidad de costos fijos que se desea recuperar es la misma).

En esa línea la CAA (2001) señala, seguido de la cita de la página anterior:

*“The standard theoretical solution is “Ramsey pricing”. Under Ramsey pricing, the mark ups over incremental costs reflect the respective demands of users and consumers for the services and facilities concerned. Where the demand for a service is inelastic; a relatively large mark up will result in only a small reduction in output. Where demand is elastic mark-ups will result in larger deviations Under Ramsey pricing therefore, the mark-ups over incremental costs are set in inverse proportion to the demand elasticity.”*

Este hecho de que la estructura de precios orientados a costos y demanda (regla Ramsey), sea la regla óptima, se generaliza directamente al caso de demandas interdependientes, Laffont y Tirole (2000), como es el caso de los servicios aeroportuarios. Es decir para el caso de servicios con demandas relacionadas (como tarifa por uso e Terminal y Aterrizaje y Despegue) la misma lógica, de aplicar mayores márgenes a quienes estén más dispuestos a pagar, funciona, considerando además los efectos cruzados<sup>55</sup>.

En esta línea, Betancor y Rendeiro (1999), para el caso de aeropuertos, señalan que la fórmula de precios Ramsey implica la recuperación de costos para la firma regulada sin alejarse de principios de eficiencia.<sup>56</sup>

En resumen, las tarifas aeroportuarias deben permitir cubrir un significativo componente de costos fijos. La regla óptima (eficiente) de precios que permite cubrir dichos costos, deseada por el regulador, no será diferente de aquella seleccionada por la empresa. El razonamiento es que cada servicio debería contribuir a cubrir los costos fijos de forma que se minimicen las distorsiones económicas. Sería absurdo, en términos de eficiencia aplicar altos márgenes a aquellos consumidores que no están dispuestos a pagar muy por encima de los costos marginales.

---

<sup>54</sup> Si resolvemos el problema de maximización de una función de bienestar social sujeto a la no-negatividad de los beneficios de la firma, por definición esta optimización nos lleva a la regla de precios Ramsey. Equivalentemente, los precios socialmente óptimos pueden ser obtenidos, maximizando los beneficios de la firma sujeto a que el nivel de bienestar sea al menos el obtenido con la regla de precios Ramsey. El desarrollo de éste problema se muestra en el Anexo 5.

<sup>55</sup> Estos principios referidos a servicios complementarios o sustitutos aplican directamente a operadores de servicios públicos. Es óptimo reducir el precio de un servicio (debajo del nivel que implica la ecuación (1)) si haciéndolo se incrementa la demanda por un servicio complementario sobre el cuál la firma obtiene ganancias. Contrariamente, el precio de un servicio debería ser aumentado (por encima del nivel que implica la ecuación (1)) si éste compite con otro servicio vendido por la firma a un precio por encima del costo marginal.

<sup>56</sup> Ver p. 27 en Betancor y Rendeiro (1999).

Nótese que nos referimos a las estructura de precios (precios relativos) y no a los niveles de precios los cuales estarán sujetos a restricciones (o topes).

Como es sabido, los reguladores tienen menos información que la firma para establecer reglas de precios óptimas. ¿Deberían los reguladores seguir dando flexibilidad sobre la estructura de precios? El sentido económico nos dice que sí, siempre que se le impongan restricciones sobre los niveles (promedio) de precios.

La descentralización de la regla de precios Ramsey a través de la regulación por incentivos, *e.g. price cap*, es otro tema ampliamente tratado por la literatura económica.

En efecto la reestructura de precios óptima puede ser obtenida a través de una restricción tipo *price cap* al operador regulado. Eso permitirá que el monopolista adopte una estructura de precios eficiente mientras que el nivel de ganancias será determinado por el tope de precios impuesto<sup>57</sup>. (Ver el desarrollo de éste resultado en el Anexo 5-B).

En esa línea, Brennan (1989)<sup>58</sup>, muestra que si se otorga flexibilidad a la empresa regulada bajo la aplicación de un tope de precios promedio, ésta establecerá las tarifas individuales bajo criterios de optimalidad.

Asimismo, Bradley y Price (1988)<sup>59</sup> señalan que la flexibilidad para determinar la estructura tarifaria es clave para lograr eficiencia asignativa a través de la regulación de *price cap*, para servicios públicos en general. Niemeier (2003)<sup>60</sup> extiende esta afirmación para regulación en aeropuertos específicamente. El último analiza las principales ventajas de la regulación vía *price cap* y resalta este punto para su implementación exitosa. Las mejores prácticas internacionales nos confirman lo anterior.

Más aún, Armstrong y Vickers (1991)<sup>61</sup> demuestran como la situación de permitir orientar precios a lo Ramsey a través de los distintos productos a un monopolista multiproducto regulado bajo *price cap* (específicamente a través de un índice de precios con pesos proporcionales a las cantidades demandadas) mejora el bienestar social comparado con la situación de poner restricciones sobre la estructura tarifaria.

### Precios Tope y fines redistributivos

El regulador ha señalado, como principal argumento para la aplicación del mecanismo de precios tope a través de más de una canasta tarifaria el que dicho mecanismo tiene fines redistributivos.

En sus comentarios a la solicitud de LAP para una quinta adenda del contrato de concesión, OSITRAN para argumentar la posibilidad de la existencia de múltiples canastas de servicios, en la aplicación del *price cap*, señala la "*asimetría de la distribución de las ganancias de productividad*." Menciona además un estudio de Lacera (2001), según el cual "*la aplicación del mecanismo RPI - X tiene una consideración distributiva*".

---

<sup>57</sup> Para la explicación detallada de esto, se puede consultar Laffont y Tirole (2000). Chapter 2: Economics Principles: Pricing Services to the Consumer.

<sup>58</sup> Brennan, T. "Regulating by Capping Prices. *Journal of Regulatory Economics*, vol. 1, issue 2, pp. 133-147. 1989.

<sup>59</sup> Bradley, I. y Price, C. The Economic Regulation of Private Industries by Price Constraints. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 37, No. 1, pp. 99-106. p. 284. 1988.

<sup>60</sup> Ver pp. 143-146 y p. 170 en Niemeier, H-M. Price Cap Regulation of German Airports- should German Airport Policy follow the Littlechild approach? University of Applied Sciences Bremen. En Bartle, I., *The UK Model of Utility Regulation*, Center for the Study of Regulated Industries Proceedings 31, University of Bath. 2003

<sup>61</sup> Armstrong, M. y Vickers, J. "[Welfare Effects of Price Discrimination by a Regulated Monopolist](#)," [RAND Journal of Economics](#), The RAND Corporation, vol. 22(4), pages 571-581. 1991

Recordemos que la regla de precios Ramsey se basa en fijar precios inversamente proporcionales a las elasticidades. Así, a los consumidores más (menos) inelásticos se les aplicarán mayores (menores) tarifas. Estos consumidores inelásticos serán aquellos que tienen menos alternativas. El objetivo de la regulación vía *price cap* es incentivar la eficiencia de la industria, buscando simular una situación de competencia y así las cantidades finales no sean inferiores a aquellas. Como se ha señalado, ello es ampliamente reconocido por la literatura existente, las mejores prácticas regulatorias y asimismo por OSITRAN.

Precisamente el OSITRAN (2004)<sup>62</sup> señaló, respecto a la revisión de tarifas de TISUR, a través del esquema de precios tope:

*“(...) la revisión de tarifas máximas del TPM tiene como objetivos:*

*(i) Transferir a los usuarios, mediante la reducción real de las tarifas máximas, las ganancias de productividad generadas por TISUR durante la concesión del TPM.*

*(ii) Establecer un factor de productividad que genere nuevas eficiencias.*

*(iii) Corregir distorsiones del sistema tarifario del TPM creadas por el Contrato de Concesión.”*

Lo anterior demuestra que el mismo OSITRAN reconoció como objetivo del esquema de precios tope el incentivar la eficiencia productiva (minimización de costos y traslado de ganancias a los consumidores) y asignativa (corrección de distorsiones en el sistema tarifario heredado del contrato).

Consideramos que los precios de la empresa regulada debieran tener consideraciones distributivas, únicamente bajo argumentos políticos más no económicos. Consideramos que otros instrumentos fiscales se encargan, en lugar de la regulación por incentivos, de asuntos redistributivos. En línea con lo anterior, Laffont y Tirole (2000) señalan la existencia de herramientas como fondos de compensación, etc., para dichos fines.

Las preocupaciones redistributivas de los reguladores han sido tradicionalmente tratadas a través de fondos de compensación. En el caso de servicios de telefonía, de electricidad y postales a través de subsidios internos del operador a las zonas alejadas con poblaciones de menos recursos. Actualmente, los subsidios se dan de manera externa a través de fondos de compensación, financiados con impuestos aplicados a los operadores rentables de las industrias. En el caso de aeropuertos, existen esquemas mixtos, en algunos casos existe un operador nacional que se encarga de mantener los aeropuertos, subsidiando a los no rentables a través de los excedentes logrados en los aeropuertos rentables. En el caso peruano, se decidió privatizar el aeropuerto principal y aplicar impuestos a dicho operador para financiar a los aeropuertos no rentables del país (Ver Bases de la Concesión).

Es decir ya existe un mecanismo fiscal por el cual se subsidian servicios no rentables o poco rentables. Siendo, además el objetivo del esquema de *price cap* el estimular la eficiencia económica del mercado, no existen argumentos a favor de restringir la flexibilidad tarifaria en los servicios prestados por el operador aeroportuario, con el fin de distribuir beneficios entre diversos grupos de usuarios.

**Flexibilidad al interior de la canasta tarifaria y mejores prácticas regulatorias**

En coincidencia con el argumento de que tanto el regulador como el operador “desean” una estructura de precios similar (orientada a costos y demanda), las aplicaciones de *price cap* encontradas en servicios aeroportuarios otorgan flexibilidad al operador, una vez que el nivel de precios está controlado.

---

<sup>62</sup> OSITRAN. Revisión de Tarifas Máximas del Terminal Portuario de Matarani. Estudio Tarifario Gerencia de Regulación Versión 3.0. p. 9. 2004.

La *Productivity Commission*, el regulador de servicios públicos en Australia<sup>63</sup>, respecto a las ventajas de la regulación por *price cap* para aeropuertos señala:

*“They allow for the adjustment of prices of goods and services being regulated, subject to the requirement that the weighted average increase in prices of goods and services in the ‘basket’ is within the cap. This allows for flexibility in pricing, including Ramsey pricing (...), and adjustment to accommodate consumer tastes and preferences, leading to a gain in overall efficiency that can benefit both consumers and producers.”*<sup>64</sup>

Es decir reconoce, en el contexto de una regulación vía *price cap*, como una de las principales ventajas a la flexibilidad de precios que permite ganancias en eficiencia que benefician a consumidores y firmas. Asimismo, menciona la aplicación de precios Ramsey en la práctica en los precios de aterrizaje y despegue<sup>65</sup>.

El mismo regulador australiano menciona respecto a los problemas de eficiencia que una empresa monopolista puede traer consigo, refiriéndose a la posibilidad de ésta a subir precios para incrementar beneficios (la llamada pérdida de eficiencia social). Sin embargo si la firma regulada es permitida de discriminar precios, las posibles pérdidas de eficiencia serán reducidas. Así será posible observar situaciones de provisión de cantidades similares a los niveles competitivos, claro con algunos consumidores pagando por encima del costo marginal.

En Reino Unido<sup>66</sup> y México<sup>67</sup> el esquema de *price cap* en aeropuertos se implementa a través de un nivel máximo nivel de ingresos promedio por pasajero. Se divide el total de ingresos generados (incluyendo cargos por uso de Terminal y cargos por Aterrizaje y Despegue) entre el número de pasajeros. Los aeropuertos tienen libertad de determinar sus precios siempre que los ingresos promedio no superen el límite permitido. Este esquema otorga total flexibilidad para determinar la estructura tarifaria (entre tarifas por uso de Terminal y Aterrizaje y Despegue, por ejemplo), ya que no existe restricción sobre las tarifas individuales o promedio aplicadas.

Más aún, la CAA, el regulador británico, señala como una de las principales ventajas del *“revenue yield”* (la forma de aplicación de *price cap* que utiliza imponiendo topes sobre las ventas promedio por pasajero) a la flexibilidad que otorga a la firma para fijar precios individuales de los distintos servicios.<sup>68</sup>

Específicamente, respecto a la regla de precios Ramsey, la CAA señala:

*“The underlying logic justifying Ramsey pricing is that it provides a way in which fixed costs can be recovered from users in a way that causes the least distortion to airline or passenger demand.”*<sup>69</sup>

En esa misma línea, el regulador irlandés señala que para lograr eficiencia asignativa se requiere que los servicios aeroportuarios estén disponibles a los usuarios que expresen la mayor disponibilidad para pagar por ellos<sup>70</sup>.

---

<sup>63</sup> Junto con la ACCC (Australian Commission Competition) ejercen funciones reguladoras sobre los operadores de servicios públicos.

<sup>64</sup> Ver p. 284. Productivity Commission. Price Regulation of Airport services, Inquiry Report N°19. Australia. p. 284. 2002

<sup>65</sup> Ibid. P.90

<sup>66</sup> Fuentes: Ver p. 65 en MMC (The Monopolies and Mergers Commission). Manchester Airport plc. A report on the economic regulation of the airport Presented to the Civil Aviation Authority. November 1987, y p. 4 en CAA. [Pricing Structures and Economic Regulation](#), March 2001 y y p. 8 en CAA (2008).

<sup>67</sup> Fuentes: Ver pp. 12-13 en CFC (Comisión Federal de Competencia). Presidencia. Oficio PRES-10-096-2007-182. Octubre 2007 y en Capítulo “De las Tarifas” en (SCT) Secretaria de Comunicaciones y Transporte. Reglamento de la Ley de Aeropuertos. Febrero 2000. Además se realizaron llamadas telefónicas a la Secretaria de Comunicaciones y Transporte de México.

<sup>68</sup> Ver p. 4 en CAA (2001).

<sup>69</sup> Ibid, p. 21.

En resumen, la práctica regulatoria internacional, nos indica que en los casos encontrados, Reino Unido y México donde se aplica precios tope, se otorga total flexibilidad al operador para determinar sus tarifas individuales (por ejemplo para Tarifas uso de Terminal así como por Aterrizaje y Despegue siempre que se cumple el tope promedio), tal como en el caso de aplicación de canasta única.

---

<sup>70</sup> Ver pp. 10-11 en “Structure of Charges” en Commission for Aviation Regulation. Economic Regulation of Airport Charges in Ireland. CP2/2001 Consultation Paper. 2001

## 8. Aplicación del Factor X y Factor de Control

La aplicación del factor X se realiza directamente a la canasta establecida según la siguiente ecuación:

$$FC^t = FC^{t-1} [1 + RPI^{t-1} - X]$$

Donde:

$FC^t$  : Factor de control del periodo.

$FC^{t-1}$  : Factor de control del periodo anterior.

$RPI^{t-1}$  : CPI de los Estados Unidos.

X : Factor de Productividad.

### 8.1. Índice de precios de los servicios regulados (IPSR)

El índice de precios de los servicios regulados viene dado, acorde a lo establecido en el Anexo 2 del RETA, por la siguiente ecuación:

$$IPSR_t = IPSR_{t-1} \sum_{i=1}^n r^i \times \frac{P_t^i}{P_{t-1}^i}$$

Donde:

$IPSR_t$  : Índice de precios de los servicios regulados en el período t.

$IPSR_{t-1}$  : Índice de precios de los servicios regulados en el período t-1.

$r^i$  : Ponderador del servicio i, definido como los ingresos del servicio i, dividido entre el total de ingresos de los servicios regulados de la canasta.

$P_t^i$  : Tarifa del servicio i en el periodo t.

$P_{t-1}^i$  : Tarifa del servicio i en el periodo t-1.

$$\text{Donde: } r^i = \frac{P_t^i Q_t^i}{\sum P_t^i Q_t^i}$$

$Q_t^i$  es definido en la siguiente sección.

### 8.2. Ponderadores de la canasta

Los ponderadores de la canasta de servicios corresponden a las participaciones relativas de las ventas de cada servicio regulado sobre el total de ingresos de los servicios de la canasta. Las ponderaciones se ajustan cada año sobre las participaciones relativas de los últimos 12 meses anteriores de los servicios incluidos en la canasta.

A efectos de estimar la variación tarifaria producto de la aplicación del mecanismo de RPI-X se empleará, para  $Q_t^i$ , la información correspondiente al periodo comprendido entre julio del año t-2 y junio del año t-1 respecto del año de aplicación del reajuste tarifario (t).

### 8.3. Unidades para la aplicación del ajuste tarifario

Las unidades a emplear para la estimación del Índice de Precios de Servicios Regulados serán las siguientes:

Cuadro N° 62

Servicio	Unidad
TUUA Nacional	Pasajeros de Salida Nacional
TUUA Internacional	Pasajeros de Salida Internacional
Aterrizaje y Despegue Nacional	Movimientos de A/D Nacional
Aterrizaje y Despegue Internacional	Movimientos de A/D Internacional
Estacionamiento Aeronaves Nacional	Movimientos de Estacionamiento Nacional
Estacionamiento Aeronaves Internacional	Movimientos de Estacionamiento Internacional
Uso de Instalaciones de Carga	Kilogramos embarcados
Puentes de Embarque (PLBs)	Horas de uso de los PLB

### 8.4. Factor de Control

Debe verificarse que el índice de precios de los servicios regulados del periodo (IPSR<sub>t</sub>), definido en el punto 8.1 sea menor o igual al Factor de Control del periodo (FC<sup>t</sup>)

$$IPSR_t \leq FC^t$$

### 8.5. Periodo de vigencia

La aplicación del mecanismo RPI - X se realizará cada año y tendrá vigencia por 12 meses. Para tal efecto, el ajuste se realizará tomando en consideración la variación del Índice de Precios al Consumidor (RPI) de los Estados Unidos, de los últimos doce (12) meses, que es publicada por el *Bureau of Labor Statistics* de los Estados Unidos en la página de Internet: [www.bls.gov](http://www.bls.gov).

A efectos de estimar la variación tarifaria producto de la aplicación del mecanismo de RPI-X se empleará la información correspondiente al periodo comprendido entre julio del año t-2 y junio del año t-1 respecto del año de aplicación del reajuste tarifario (t).

### 8.6. Crédito generado por ajuste tarifario

La empresa concesionaria tiene la posibilidad de aplicar en cada año y en cada canasta de servicios un ajuste tarifario menor al definido por el Factor de Control aplicable al ajuste anual de tarifas correspondiente (IPSR<sub>t</sub> < FC<sup>t</sup>). De ser éste el caso, la diferencia entre el Índice de Precios de Servicios Regulados y el Factor de Control aplicable constituye el crédito generado por ajuste tarifario (E<sub>t</sub>).

La empresa tendrá la posibilidad de aplicar el crédito generado por ajustes tarifarios previos siempre que sea menor o igual que el Factor de Control aplicable al ajuste más el valor acumulado de los créditos previos.

$$\text{IPSR}_t \leq \text{FC}^t + \sum E_t$$

## 9. Conclusiones

- a) Según el RETA, las propuestas tarifarias con base en la metodología de tarifas tope deben sustentarse en la aplicación del factor de productividad de la industria a regular, pero que en casos excepcionales o de revisión tarifaria por primera vez se puede realizar sobre la base de la información brindada por el Concesionario.
- b) Expertos Internacionales en regulación tarifaria señalan que el nivel del X debe ser fijado asegurando una tasa de retorno razonable, de tal forma que no genere pérdidas financieras ni comprometa la supervivencia de la empresa (concepto de viabilidad financiera, el mismo que implica el respeto de la sostenibilidad de la oferta de los servicios, principio fundamental de la regulación)
- c) Para la estimación del factor X se suele utilizar el enfoque británico (*Building Blocks*) o el enfoque estadounidense (diferenciales de productividad y precios de insumos).
- d) Si bien la experiencia nacional ha utilizado en su mayoría de revisiones tarifarias para otras industrias la metodología de diferencial de productividad con información histórica, en la experiencia internacional se han utilizado otro tipo de metodologías que toman en cuenta información prospectiva de tal manera de asegurar la viabilidad financiera de la empresa.
- e) Siguiendo los lineamientos del RETA y la Resolución del Consejo Directivo N° 016-2008-CD/OSITRAN, la propuesta de revisión tarifaria utiliza la metodología del diferencial de productividad y precios de insumos.
- f) A pesar de que el enfoque de caja doble (Dual-till) refleja de manera más adecuada la aplicación de principios económicos en el tratamiento de servicios regulados y comerciales en la industria aeroportuaria, por esta única vez y de manera excepcional es necesario considerar la aplicación del enfoque de caja única, dado que en los tres primeros años de la concesión fueron considerados períodos transitorios para la elaboración de los informes de Contabilidad Regulatoria, los que fueron presentados trimestralmente (2001 y 2002) y anual (2003), expresados en soles, y debido a que los criterios de asignación de costos han experimentado algunos cambios producto del perfeccionamiento propio de la introducción de una nueva herramienta regulatoria.
- g) La estimación de la Productividad se realizará mediante números índices. El número índice específico utilizado es el Índice de Fisher, tal como lo señala OSITRAN en la Resolución del Consejo Directivo N° 016-2008-CD/OSITRAN.
- h) La fórmula a utilizar para la estimación del factor X es
$$X = \left[ \Delta PTF - \Delta PTF^E \right] + \left[ \Delta W^E - \Delta W \right]$$
- i) Para el cálculo del índice agregado de servicios se han considerado los Ingresos Netos de todos los servicios que se brindan en el Aeropuerto, considerando los Ingresos Brutos a los cuales se les ha deducido el 46.511% de los Ingresos Brutos por concepto de Retribución al Estado Peruano, las transferencias a CORPAC del 50% de los ingresos de Aterrizaje y Despegue y el 20% de los ingresos por el servicio de la TUUA internacional, así como la Tasa Regulatoria del 1% del total de la facturación.

- j) El índice agregado de insumos se calcula a través de la agrupación de tres categorías: Capital, trabajo y materiales.
- k) El cálculo de productividad de la empresa supone la comparación de un año respecto al anterior, en tal sentido para el caso del año 2001, en el que LAP inició sus operaciones el 14 de febrero, se ha realizado la anualización respectiva tanto de los ingresos como de los costos.
- l) La productividad de la economía ha sido establecida tomando en consideración el cálculo realizado por OSIPTEL, considerando el período 2001-2006, que basa su estudio sobre el enfoque primal con el método de contabilidad de crecimiento considerando la aproximación del PBI potencial.
- m) La variación del precio de insumo de la economía se calcula utilizando el método recomendado por Christensen (2001) que señala que la variación del precio de insumo de la economía es igual al índice de precios del consumidor (IPC) más la productividad de la economía.
- n) El cálculo del índice agregado de precio de los insumos se realiza aplicando el Índice Fisher sobre los precios de cada una de las clases de insumo.
- o) El costo de oportunidad del capital de Lima Airport Partners S.R.L. (LAP) se ha estimado mediante el concepto del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés), que sostiene que el costo de oportunidad del capital es un promedio ponderado del costo del patrimonio (rendimiento esperado por el accionista) y el costo de la deuda de la empresa.
- p) El modelo más difundido y utilizado para estimar el costo del patrimonio ( $k_e$ ) es el *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. El modelo CAPM utilizado por LAP, y también utilizado por OSITRAN en los años 2004, 2005 y 2006, incluye una prima por riesgo regulatorio y una prima por iliquidez, siendo la fórmula la siguiente:

$$k_e = r_f + \beta(E(r_m) - r_f) + rp + rr + ri$$

- q) El Factor de Productividad para el periodo 2001-2007 es de -7.69%.
- r) LAP considera necesario el establecimiento de una canasta única para el establecimiento de las nuevas tarifas a través del mecanismo RPI-X, lo cual le permite tener la flexibilidad para manejar las tarifas individuales cobradas, en el marco de una política comercial más amplia, logrando ser más eficiente y aumentar la demanda de los servicios prestados.
- s) Una de las principales razones para otorgar la concesión del AIJCH a un operador privado fue incorporar su capacidad de gestión y fomentar la eficiencia en aquellas actividades en las que ha desarrollado un alto grado de especialización.
- t) En esa línea, actualmente LAP necesita rebalancear sus tarifas de A/D y TUUA para ser competitivos con los demás aeropuertos de la región (Argentina, Ecuador, Colombia) y convertirse en el largo plazo en un hub regional.
- u) El mercado aeronáutico es dinámico por lo que se requiere que el concesionario tenga la flexibilidad de responder a los cambios de demanda y así incrementar las rutas y frecuencias de viaje, en aras de la eficiencia social, la cual bajo el esquema de precios tope es trasladada a los usuarios.

- v) La aplicación del factor X en las tarifas reguladas, establece un mecanismo de control, de tal forma que el índice de precios de los servicios regulados del periodo (IPSRt), sea menor o igual al Factor de Control del periodo (FCt).
- w) La empresa concesionaria tiene la posibilidad de aplicar en cada año y en cada canasta de servicios un ajuste tarifario menor al definido en el Factor de Control aplicable al ajuste anual de tarifas correspondiente ( $IPSRt < FCt$ ). De ser éste el caso, la diferencia entre el Índice de Precios de Servicios Regulados y el Factor de Control aplicable constituye el crédito generado por ajuste tarifario ( $E_t$ ).
- x) La empresa tendrá la posibilidad de aplicar el crédito generado por ajustes tarifarios previos siempre que sea menor o igual que el Factor de Control aplicable al ajuste más el valor acumulado de los créditos previos:  $IPSRt \leq FCt + \sum E_t$

## Anexo 8

### Referencias Bibliográficas

Ver CD anexo a la propuesta.