

## **ANÁLISIS COMPARATIVO DEL TRÁFICO AEROCOMERCIAL DE PASAJEROS EN SUDAMÉRICA, ENTRE COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES Y MERCOSUR.**

**Fabrizio E. Perez Broneske  
David M. Carasay  
C. Alejandro Di Bernardi**

*Grupo de Trabajo Aeropuertos – Área Departamental Aeronáutica,  
Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata  
Calle 116 entre 47 y 48 La Plata (1900), Buenos Aires, Argentina.  
Teléfono: (0221) 423-6679 int 147 - e-mail: gta@ing.unlp.edu.ar*

### **RESUMEN**

De los estudios de análisis del tráfico aerocomercial en la región andina y el MERCOSUR, se desprende la idea de comparar las dos estructuras visualizadas a fin de hallar semejanzas y diferencias en el tráfico existente en los dos polos geográficos de Sudamérica. Nuestro objetivo es comparar los niveles y categorizaciones del tráfico de pasajeros hallados en estudios anteriores, así como los modelos de red elaborados y las respectivas tipificaciones sobre el perfil de pasajero y volumen de flujos principales y secundarios, tanto en conexiones a nivel interior como con el exterior de las dos regiones analizadas. Se persigue el establecimiento de paralelismos y discrepancias entre ambas realidades del tráfico aerocomercial de pasajeros de los dos modelos en estudio. Para ello se parte de las conclusiones establecidas en los trabajos “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en Sudamérica (I) – Región andina” y “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en Sudamérica (II) – Región MERCOSUR”, sumando entre ambos un total de 75 aeropuertos sudamericanos incluidos en el estudio. Del análisis se desprende la existencia de diferencias de conformación del tráfico internacional de cada región.

From the studies of the air traffic in the Andean and MERCOSUR Region, came the idea of compare the results to see the similarities and differences in the air traffic between the two South America geographic poles. Our goal is to compare the passenger traffic levels and categories found in previous works, as well as network models elaborated and the respective passenger profile and primary and secondary fluxes, all in the traffic that goes in, out and between the regions studied. Similarities and discrepancies in the passenger traffic are seek between the two analyzed models. The results given in the previous works “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en Sudamérica (I) – Región andina” and “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en Sudamérica (II) – Región MERCOSUR” are used. Both studies together sum up 75 South American airports. From the analysis the existence of different international traffic behavior in each region is found.

## 1 INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se compararon los resultados obtenidos en los siguientes estudios previos “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en la región MERCOSUR” y “Análisis del tráfico aerocomercial de pasajeros en la región CAN”. En el primero se analizó el mercado conformado por Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, incluyendo en el conjunto a Chile, principal país asociado (razón por la que se denomina MERCOSUR+ a este conjunto), mientras que en el segundo se analizó Ecuador, Perú, Colombia y Bolivia, incluyendo a Venezuela.

En dichos estudios se realizó un análisis del tráfico aéreo de pasajeros incluyendo un período de estudio de 7 años anteriores al 2004. La órbita de análisis discurre de mayor a menor, comenzando por país, continuando por aeropuerto, para completar con el estudio de conexiones punto a punto.

Para evaluar el tráfico se utilizaron parámetros cuantitativos y cualitativos que definen las características propias del tráfico aéreo. Siguiendo la misma metodología en los trabajos de referencia, se realizó un primer análisis macro del tráfico de ambos bloques, estudiando los pasajeros por país mediante parámetros simples.

El análisis continuó seleccionando una muestra representativa de aeropuertos en cada región, estudiándose 75 elementos en profundidad. Mediante parámetros de tráfico y de tamaño se realizó una caracterización del tráfico de pasajeros por aeropuerto. Se definió en ambos trabajos (1) una estructura por niveles, (2) una categorización de cada aeropuerto, (3) la tipificación del perfil de pasajero usual, y (4) el tipo de operación predominante. Se complementó cada aeropuerto en forma individual con una valoración del estado de desarrollo temporal respecto al procesamiento de pasajeros.

En última instancia, se utilizó nuevamente el parámetro PAX TOT para cuantificar el volumen de tráfico de las uniones punto a punto más significativas del tráfico de cada región, tanto en un entorno interior, como en su proyección hacia el exterior.

En el presente trabajo se especifican: metodología, condiciones de contorno, hipótesis, criterios de análisis y análisis, a los efectos de determinar las conclusiones mostradas en la discusión final. A los efectos de poder realizar una lectura ordenada se lo divide en tres tipos de análisis comparativo entre las dos regiones: (1) por país, (2) por aeropuerto, y (3) por uniones punto a punto.

## 2 CONTEXTO

En el año 2002, Sudamérica tuvo un tráfico aproximado a 132 millones de pasajeros (Mpax). Este número, a primera vista importante, representó solo el 3,79 % del tráfico aerocomercial mundial, demostrando el escaso peso relativo del tráfico sudamericano respecto al volumen mundial. En dicho año, el tráfico aéreo a nivel mundial fue de 3.430 Mpax, donde el valor total de PAX TOT en Sudamérica es comparable al 12,9% del tráfico total europeo, o al 9,4% del tráfico total norteamericano. Además el valor de PAX TOT en MERCOSUR+ y CAN correspondió al 64,4% del volumen total del área Latinoamérica y Caribe, siendo este de 205 Mpax. (Ref. 1).

Datos recientes a nivel mundial muestran que en los últimos 12 meses desde Mayo 2007 se registró un aumento de los ratios de crecimiento del tráfico aerocomercial de pasajeros de un 5,1%. El valor de PAX TOT mundial en este período fue de 4.304 Mpax. La región de

Latinoamérica y Caribe representó el 6% de este tráfico -259 Mpax-, con ratios de crecimiento sostenidos en el último lustro promediando el 5,5% anual.

Cabe destacar que hacia el centro del período temporal en estudio, se produjo a nivel mundial una crisis en el transporte aéreo de pasajeros que afectó a la totalidad de regiones del mundo. Tanto en MERCOSUR+ como en CAN este fenómeno se ve reflejado en la tendencia histórica de PAX TOT, principalmente afectando a los aeropuertos internacionales de las grandes ciudades (Ref. 2). MERCOSUR+ tuvo una sensibilidad mayor respecto a la recesión del sector. Los países más afectados fueron Argentina y Brasil. En el caso de CAN el efecto sobre el volumen total fue menor. En Perú y Ecuador no se denota una disminución de tráfico aéreo a finales del siglo XX, sino que se mantuvo un crecimiento anual positivo en 1999, 2000 y 2001.

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 Análisis comparativo entre regiones por País.

El primer punto de análisis del tráfico de pasajeros es según volumen total por país. El mismo incluye el estudio del tráfico nacional –doméstico-, el tráfico con respecto a países del bloque -intraregional-, el intercambio con los demás países de Sudamérica -interregional-, y con respecto al resto de países del mundo – internacional-.

Para ello se utilizaron parámetros de tráfico cuantificables, los cuales se eligieron debido a la disponibilidad de datos y a su fiabilidad.

Tabla 1 - Parámetros por País

Orden	Denominación	Identificación	Relación
(1)	pasajero anual total por país	PAXP TOT	----
(2)	porcentaje de tráfico domestico por país	% DOMP	PAXDT / (1)
(3)	porcentaje de tráfico internacional por país	% INTIP	PAXIT / (1)
Donde:	PAXDT son los pasajeros de vuelos domésticos anuales totales por país, y PAXIT son los pasajeros anuales totales de vuelos con origen o destino internacional por país		

Elaboración propia.

Se realizó el análisis puntual tomando intervalos temporales anuales de comparación directa. A fin de no exceder la extensión del presente trabajo, se elige la presentación de los resultados para el año 2002, por presentarse como el punto de inflexión en la tendencia temporal estudiada, siendo el valor mínimo de partida de la tendencia positiva de crecimiento del tráfico en la década actual. Este análisis puntual es extrapolable a los demás años estudiados.

#### 3.2 Análisis comparativo entre regiones por Aeropuerto.

Se analizó el tráfico de pasajeros en 75 aeropuertos de MERCOSUR+ y CAN, evaluando el tráfico local del conjunto en estudio a fin de definir nivel, categoría y caracterización de la operación predominante en cada aeropuerto. Para esto se utilizó un conjunto de parámetros cuantificables divididos en dos grandes grupos: (i) parámetros de tráfico y (ii) parámetros de tamaño. Los primeros permiten analizar las características del tráfico y del tipo de operación de cada aeropuerto, mientras que los otros, relacionan parámetros físicos del aeropuerto con parámetros de tráfico.

**Tabla 2 - Parámetros de Tráfico**

Orden	Denominación	Identificación	Relación
(4)	Pasajeros Anuales Totales por Aeropuerto	PAX TOT	---
(5)	Movimientos anuales totales de Aeronaves comerciales que transportan pasajeros	AVO TOT	---
(6)	Índice de Tamaño de Aeronave	ITA	(4) / (5)
(7)	Porcentaje de Conexiones de pasajeros en tránsito o escala	%CONEX	
(8)	Porcentaje de Tráfico Internacional	% INT	INTA / (4)
(9)	Índice de Tamaño Ponderado	ITP	(4) / Max (4)
Donde: %INTA son los pasajeros anuales totales de vuelos con origen o destino internacional por aeropuerto; y Max (4) es el valor del PAX TOT del aeropuerto mas grande de la región, SP-Guarulhos.			

Elaboración propia

**Tabla 3 - Parámetros de Tamaño**

Orden	Denominación	Identificación	Relación
(10)	ratio de tamaño en función de pasajeros	TPAX	SUP / (4)
(11)	ratio de tamaño en función de las operaciones	TAVO	SUP / (5)
(12)	ratio de tamaño del área terminal en función de la demanda de pasajeros	TTPAX	SUPT / (4)
Donde: SUP: superficie total del aeropuerto en hectáreas; y SUPT: de edificio terminal en metros cuadrados			

Elaboración propia

Se realizó el estudio puntual tomando intervalos temporales anuales de comparación directa. A fin de no exceder la extensión del presente trabajo, se elige la presentación de los resultados de análisis del año 2002, por presentarse como el punto de inflexión en la tendencia temporal estudiada, siendo el valor mínimo de partida de la tendencia positiva de crecimiento del tráfico en la década actual.

### 3.3 Análisis comparativo entre regiones de uniones punto a punto.

Se analizó las uniones punto a punto en dos ámbitos diferentes: (i) uniones punto a punto dentro de cada región entre los aeropuertos seleccionados en el apartado 3.2, y (ii) uniones entre los aeropuertos principales y las diferentes regiones en el exterior.

El parámetro de tráfico (13) permite analizar el volumen del tráfico de pasajeros, ponderando las rutas punto a punto más importantes de cada región. Se analizaron más de 50 uniones en MERCOSUR+ y 35 en CAN.

**Tabla 4 - Parámetro punto a punto**

Orden	Denominación	Identificación	Relación
(13)	Pasajeros Totales Anuales, en trayecto de ida y vuelta entre dos aeropuertos de un mismo bloque	PPPAX TOT	----

Elaboración propia

En el enfoque hacia el exterior de cada región se ha ponderado entre rutas principales y secundarias existentes, ya sean domésticas o entre países del bloque.

## 4 CONDICIONES DE CONTORNO E HIPOTESIS DE TRABAJO

En todos los casos analizados (por país, por aeropuerto y punto a punto) las condiciones de contorno fueron marcadas por las fuentes de información disponibles, y la consecuente dificultad para recabar, organizar y filtrar los datos necesarios, que afectaron la elección de los parámetros utilizables.

En todos los casos analizados la principal hipótesis de trabajo resulta de aceptar la fiabilidad de los datos de cada una de las fuentes nacionales o internacionales utilizadas. Por otro lado, habiendo analizado la metodología estadística utilizada por cada fuente, se adopta la hipótesis de que los datos utilizados permiten comparación directa debido a la similitud del tratamiento de los datos de base.

## 5 CRITERIOS DE ANÁLISIS

### 5.1 Criterios de análisis comparativo entre regiones por País.

El criterio utilizado en este apartado implica el estudio en conjunto de cada uno de los parámetros respecto al tráfico de pasajeros. Con el parámetro (1) PAXP TOT se puede visualizar el orden de magnitud del volumen de cada país, y la realidad dispar entre ellos en valores anuales totales.

Tabla 5 - Ponderación del Parámetro (1): PAXP TOT

% sobre el total del bloque	% > 50	10 < % < 50 ó Vol < 5 M PAXP TOT	% < 10 ó Vol < 5 M PAXP TOT
Actividad aerocomercial	Alta	Media	Deprimida

Donde: Vol es el Volumen de Tráfico Anual por País

Elaboración propia

Los parámetros (2) % DOMP y (3) % INTP, complementan el perfil de tráfico aéreo por país, dando idea cerrada del peso relativo del tráfico con el exterior, esto es, de la proyección internacional de pasajeros aéreos de cada país. Se analizó su porcentaje local, así como el volumen parcial respecto al resto de países de cada región.

### 5.2 Criterios de análisis comparativo entre regiones por Aeropuerto.

Se definen a continuación los criterios utilizados en la selección de la muestra a estudiar, en el análisis de cada parámetro y en la evaluación de los mismos.

Tabla 6 - Criterio de selección de la muestra

Actividad aerocomercial	Alta	Media o Deprimida	Opcional
Filtros	Aeropuertos con más de 350.000 PAX TOT	Aeropuertos con más de 200.000 PAX TOT	Al menos 2 aeropuertos representativos en el caso de que no cumpla los requisitos de actividad aerocomercial

Elaboración propia

De éste modo, sobre una muestra de 91 aeropuertos analizados, se eliminan 16 aeropuertos por encontrarse por debajo del límite inferior definido en más del 50% del intervalo temporal de estudio, resultando de éste modo una muestra compuesta por 47 aeropuertos de MERCOSUR+ y 28 aeropuertos de CAN.

En el caso de los parámetros de tráfico (4) PAX TOT y (5) AVO TOT queda clara su implicancia directa para cuantificar los pasajeros o las operaciones de las aeronaves que transportan a esos pasajeros aerocomerciales. El parámetro AVO TOT no contempla aviación privada ni carguera pura. El parámetro (6) ITA representa el valor medio de pasajeros transportados por operación aerocomercial en cada aeropuerto. Sirve solo para un análisis comparativo, ya que al ser cociente directo de valores totales fija una mirada incompleta del tamaño medio de aeronave (Ref. 4). El parámetro (7) %CONEX muestra la importancia del tráfico de conexiones, así como el porcentaje de escalas de vuelos circulares en aeropuertos alejados de las grandes urbes. Pequeños valores implican un aeropuerto O/D puro, valores en torno a 30 implican una operación tradicional,

valores mayores de 50 implican una operación predominantemente por oleadas. (Ref. 2). El parámetro (8) %INT permite definir la cuota de participación del tráfico internacional. Este parámetro está vinculado directamente al porcentaje de aeronaves de gran porte, a escalas más largas, y a la operación de aerolíneas internacionales; lo cual está íntimamente ligado a una mayor cantidad de procesos aeroportuarios funcionando en conjunto, por ende, aeropuertos con tráfico de mayor complejidad.

Valores de ITA ubicados entre 40 y 60 denotan la utilización de aeronaves de porte medio, con posibilidad de un porcentaje mínimo de servicios regionales o internacionales. Los aeropuertos con un valor de ITA menor de 40 se agrupan en tres subconjuntos: (i) aquellos aeropuertos en los que la flota mayoritaria está formada por aviones regionales o “commuter”, (ii) aquellos en los que la frecuencia es grande en relación con la demanda real, debido a la necesidad de comunicación fluida o presencia de operación del tipo puente aéreo diario, y (iii) aquellos aeropuertos que son ayudados por el estado para mantener operaciones frecuentes con los polos de nivel superior a pesar de no contar con demanda local suficiente (Ref. 6).

Respecto a los parámetros de tamaño, tanto (10) TPAX como (11) TAVO permiten una evaluación de la necesidad de superficie del aeropuerto para atender el tráfico existente. Son ratios significativos para evaluar la etapa en la que se encuentra el aeropuerto dentro de su ciclo de vida. Nuevamente, son parámetros válidos para un análisis comparativo entre diferentes aeropuertos, estando condicionados por la propia historia, los planes de desarrollo previstos, el desarrollo del entorno urbano o el impacto ambiental de cada aeropuerto (Ref. 4). Los parámetros TPAX y TAVO dan información directa sobre la superficie con la que cuenta un aeropuerto para atender el tráfico que recibe. Se ve claramente que los aeropuertos con valores pequeños del parámetro TPAX y TAVO presentan un campo de vuelos insuficiente para el tráfico de pasajeros que albergan. El parámetro (12) TTPAX da idea de la superficie necesaria para el tratamiento de los pasajeros en cada aeropuerto, y en relación directa, de la etapa en la que se encuentra su área terminal dentro de su ciclo de vida.

La evaluación del tráfico se realiza mediante el análisis compuesto de los parámetros anteriormente mencionados, sumado al análisis del contexto socioeconómico cualitativo, no evaluado cuantitativamente en este estudio, lo que nos permite definir cuatro ítems de caracterización para cada aeropuerto: nivel dentro del entramado aerocomercial, categoría de operación predominante, tipificación del perfil de pasajero predominante, y estado de desarrollo.

Tabla 7 - Nivel dentro del entramado aerocomercial

1	2	3	4 y 5
polo de tráfico predominantemente internacional	polo regional, con importancia dentro del bloque	polo nacional	aeropuertos periféricos de importancia local

Elaboración propia

Respecto a la categoría de operación predominante, esta puede ser O/D, tradicional, hub o satélite; mientras que la tipificación del perfil de pasajero predominante se realiza a partir del análisis cuantitativo de los parámetros %CONEX, %INT, conjuntamente con el análisis cualitativo de información socioeconómica no cuantificado en el presente estudio. Se contempló el grado de explotación turística local, el poderío económico, y la condición política o geográfica de cada aeropuerto. Se ha utilizado la caracterización del perfil en cuanto al motivo del viaje, distinguiendo pasajeros de negocios, ocio, visitantes, residentes y otros, como es el caso de migraciones (Ref. 5).

Tabla 8 - Estado de desarrollo

juventud	en expansión	madurez	próximo a la saturación
----------	--------------	---------	-------------------------

Elaboración propia

### 5.3 Criterios de análisis comparativo entre regiones de uniones punto a punto.

El criterio utilizado en este apartado implica el estudio directo del valor absoluto del parámetro (13) PPPAX TOT en las uniones punto a punto. A esto se agrega un estudio particular de aquellas uniones que destacan dentro de cada región, teniendo en cuenta factores externos que influyen en las tendencias de crecimiento o la sensibilidad al entorno local, en cada caso.

Un segundo punto agrega el estudio de las rutas internacionales principales y secundarias desde los aeropuertos incluidos en el nivel 1, a partir del análisis del volumen de PAX TOT según región de origen/destino. Destinos principales son aquellos que presentan los mayores porcentajes de PAX TOT, dejando al resto de rutas existentes como secundarias.

## 6 ANALISIS

### 6.1 Análisis comparativo entre regiones por País.

En la Tabla 9 se incluyen los valores correspondientes a los parámetros de estudio para el año 2002.

Tabla 9. PAX TOT

PAIS	2002					
	DOMESTICO	(2)%DOMP	INTERNAC.	(3) %INTP	(1) PAXP TOT	%
BRASIL	71.404.034	95,3	3.527.056	4,7	74.933.114	78,9
ARGENTINA	7.697.083	79,0	2.045.996	21,0	9.743.455	10,3
CHILE	5.762.702	65,3	3.066.728	34,7	8.829.618	9,3
URUGUAY	0	0,0	977.674	100,0	977.674	1,0
PARAGUAY	224.570	41,8	312.780	58,2	537.422	0,6
<b>MERCOSUR +</b>	<b>85.088.389</b>		<b>9.930.234</b>		<b>95.021.283</b>	<b>100,0</b>
COLOMBIA	11.428.218	84,0	2.169.648	16,0	13.597.866	36,8
VENEZUELA	8.541.270	75,0	2.850.736	25,0	11.392.006	30,9
PERÚ	4.402.388	65,6	2.313.221	34,4	6.715.609	18,2
ECUADOR	1.344.032	41,3	1.908.593	58,7	3.252.625	8,8
BOLIVIA	1.268.674	65,2	676.240	34,8	1.944.914	5,3
<b>CAN</b>	<b>26.984.582</b>		<b>9.918.438</b>		<b>36.903.020</b>	<b>100,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>112.072.971</b>		<b>19.848.672</b>		<b>131.924.303</b>	

Fuentes: INFRAERO, ST-RA, DGAC Chile, DINACIA, DINAC, AEROCIVIL, INAC, CORPAC, DGAC Ecuador, DGAC Bolivia.

Elaboración Propia

Dentro de MERCOSUR+, Brasil representa el mayor tráfico con 78,9% sobre el total del bloque. Dentro de CAN el mayor tráfico es el de Colombia, con el 36,8% de los PAXP TOT de la región andina. Brasil es el país con mayor volumen de PAXP TOT de ambos bloques, muy por encima del resto de países. Esto hace que MERCOSUR+ posea el 72% del tráfico conjunto respecto al 28% de CAN. (por lo tanto MERCOSUR+ posee más de 2,5 veces el valor total de PAXP TOT de CAN), inclinando de éste modo, el centro de gravedad del tráfico de pasajeros aerocomerciales hacia el MERCOSUR

Se denotan fuertes asimetrías en el volumen total por país dentro de cada bloque, especialmente en MERCOSUR+. Brasil posee 78 veces el de Uruguay y 131 veces el Paraguay. Si se realiza la suma de los PAX TOT de Bolivia, Uruguay y Paraguay, ésta representa solo el 2,6% del total de ambos bloques.



La composición de tráfico nacional e internacional varía notoriamente entre los países con actividad aerocomercial alta, media o baja. Mientras que Brasil posee un tráfico domestico grande – 75,1% sobre el total regional- Uruguay presenta el 100% de su tráfico internacional, sin contabilizar tráfico aerocomercial domestico oficial desde el año 1996.

Si se analiza el parámetro %INTP, se ve un valor menor a 5 en Brasil; valores ubicados entre 15-35 para los países con actividad aerocomercial media, esto es Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Perú; y valores mayores a 50 en el caso de países con actividad deprimida. Este ratio presenta un valor medio de 26,2% en el conjunto de países con actividad comercial media.

Es notable como, a pesar de la enorme diferencia de PAXP TOT entre bloques, ambos poseen valores absolutos similares de pasajeros internacionales, en torno a los 10 M PAXP TOT en 2002. Esto implica que mientras en MERCOSUR+ el 10,5% de PAXP TOT corresponde a tráfico internacional, en CAN este porcentaje es de 26,8%. Esta diferencia viene provocada por el gran peso del tráfico doméstico existente en Brasil. El tráfico internacional brasileño solo representa el 4,7% de su volumen total, aunque su proyección internacional es la de mayor valor absoluto. No obstante, existen seis países con valor de PAXP TOT internacionales mayor a 2 MPax, Ecuador posee un valor levemente inferior, quedando Bolivia, Uruguay y Paraguay con menor volumen. Igualmente estos tres países generan el 19,8% del %INTP total de ambos bloques.

Para el análisis del tráfico intra-regional e internacional se utiliza el valor de PAX TOT entre países o regiones. Se presentan en la tabla 10 los valores del tráfico intraregional obtenidos en el año 1999, por ser el año que mejor ajusta el promedio dentro del periodo en estudio, permitiendo su interpolación a otros años. El análisis internacional se resume mediante el Gráfico 1 (Ref. 4).

**Tabla 10. PAX TOT INTRA-REGIONAL (1999)**

PAIS	ARG	BRA	CHI	PAR	URU	Total
Argentina		711.600	438.479	74.715	898.493	2.123.287
Brasil	692.616		127.426	69.641	183.213	1.072.896
Chile	512.836	120.817		24.370	51.957	709.980
Paraguay	64.938	54.188	26.338		18.575	164.039
Uruguay	910.642	178.890	20.667	7.317		1.117.516
<b>Total</b>	<b>2.181.032</b>	<b>1.065.495</b>	<b>612.910</b>	<b>176.043</b>	<b>1.152.238</b>	<b>5.187.718</b>
<b>MERCOSUR+</b>						<b>10.375.436</b>
PAIS	BOL	COL	ECU	PER	VEN	Total
Bolivia		5.944	0	47.891	4.717	58.552
Colombia	8.253		69.968	47.337	152.535	278.093
Ecuador	126	112.224		34.178	32.891	179.419
Perú	30.701	67.890	28.405		45.235	172.231
Venezuela	7.880	137.178	17.164	46.333		208.555
<b>Total</b>	<b>46.960</b>	<b>323.236</b>	<b>115.537</b>	<b>175.739</b>	<b>235.378</b>	<b>896.850</b>
<b>CAN</b>						<b>1.793.700</b>

Elaboración propia. Fuentes: CLAC.

En el interior de MERCOSUR+ el tráfico de mayor volumen hacia la propia región se produce desde Argentina, seguido por el tráfico desde Brasil. Tres países intervienen en las dos uniones con mayor comunicación dentro del bloque: (i) el tráfico entre Argentina y Uruguay y (ii) el tráfico entre Brasil y Argentina. Dentro del tráfico de Uruguay el destino con mayor volumen es Argentina, representando este intercambio 42,1% del tráfico total del país oriental.

Dentro de CAN el origen del mayor tráfico intra-regional es Colombia, seguido por el tráfico desde Venezuela. Ecuador y Perú poseen un valor importante, representando el 49,0% y el 57,8%



respecto al tráfico intra-regional colombiano, respectivamente. La unión con mayor valor absoluto de PAX TOT dentro del bloque se produce entre Colombia y Venezuela.

Respecto al tráfico internacional, la región de destino más importante desde MERCOSUR+ es el conjunto de países sudamericanos no incluido en el bloque, principalmente los países miembros de CAN. En segundo lugar aparece el tráfico con Norte América, en especial con EEUU, con un valor de PAX TOT de 0,55 M. Por detrás se encuentra el tráfico con Europa, dejando una pequeña porción a los demás destinos: Caribe, Asia, África, Oceanía y América Central, en ese orden. El tráfico internacional de los países del bloque superó los 15,5 M PAX TOT en 1999, de los cuales el intercambio con los países de la CAN representa el 41,2%, con Norte América el 28,9% y con Europa el 24,8%.

En el caso de CAN, el destino de mayor tráfico internacional es Norte América, especialmente con EEUU, representando más del 50% de los pasajeros internacionales del bloque, con 4,3 M. de PAX TOT. Por detrás está el tráfico con MERCOSUR+ (1,5 Mpax) y con Europa (1,3 Mpax). Un porcentaje similar al de Europa es el logrado por las conexiones para con el Caribe y Centroamérica. No existe intercambio significativo con Asia, África u Oceanía. El tráfico internacional total de los países del bloque superó los 9,8 M PAX TOT en 1999.

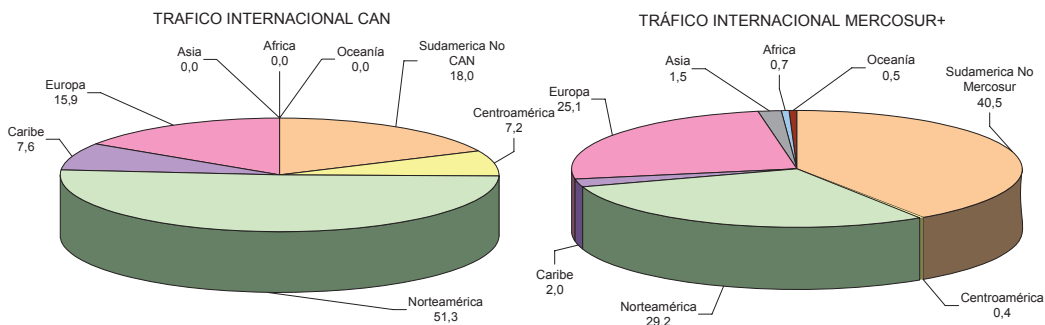


Gráfico 1. TRAFICO INTERNACIONAL POR REGIÓN (CAN - MERCOSUR+)

## 6.2 Análisis comparativo entre regiones por Aeropuerto.

### 6.2.1 Análisis de parámetros de tráfico por aeropuerto.

Los mayores valores de PAX TOT se ven en los dos aeropuertos metropolitanos de Sao Paulo (SP). El aeropuerto internacional SP-Guarulhos con 12,8 M PAX TOT en 2002 es el único que ingresa dentro de los 100 aeropuertos más grandes del mundo, ubicándose en promedio en el puesto 95<sup>to</sup> a lo largo del período en estudio (Ref. 1). Con un ITP de 0,98 aparece SP-Congonhas, el aeropuerto doméstico de la metrópoli brasileña, con 12,5 M PAX TOT. Este aeropuerto es utilizado únicamente para vuelos domésticos con destinos en el interior de Brasil. No posee vuelos internacionales. Representa el ejemplo más claro de aeropuerto de nivel 3.

Evaluando los elementos con valores de PAX TOT entre 4 y 10 millones, se denota la supremacía de MERCOSUR+, contabilizando 9 aeropuertos con más de 4 M PAX TOT respecto a los 3 aeropuertos de CAN incluidos en este intervalo. De los 9 aeropuertos de MERCOSUR+: 6 son

brasileños, 2 argentinos y el último pertenece a Chile. Los 3 de CAN son Bogotá, Caracas y Lima, en orden descendente de PAX TOT. El intervalo de aeropuertos de tamaño medio, comprendido entre 1 y 4 M PAX TOT continua mostrando el desequilibrio entre ambas regiones. Mientras que MERCOSUR+ cuenta con 11 aeropuertos de más de 1 millón anual, CAN posee 6 aeropuertos en este rango.

El principal país con aeropuertos de tamaño grande o medio es Brasil, contabilizando 17 aeropuertos con volumen de PAX TOT mayor al millón. Estos aeropuertos se reparten entre el litoral norte, con ciudades turísticas de impacto internacional y la zona litoral central, donde se concentra el poderío industrial y económico de Brasil. Fuera de estas áreas solo se cuenta a Manaus y Florianópolis. Para Manaus, el tráfico aéreo es vital, la única competencia la marca el transporte fluvial, remontando el río Amazonas. En el caso de Florianópolis, la industria del turismo sumada a eventos nacionales de importancia atrae viajeros aéreos especialmente domésticos.

En CAN los dos países con mayor cantidad de aeropuertos de tamaño grande o medio son Colombia y Venezuela, con 3 cada uno. En ambos casos corresponden a la capital y a otras ciudades con importante actividad económica, ya sea por industria o por turismo.

Un paso complementario en el análisis de PAX TOT es evaluar los aeropuertos respecto a la ciudad que sirven. En los países de MERCOSUR+ excepto Brasil, se denota que el mayor valor de PAX TOT lo poseen las ciudades capitales. El resto de aeropuertos de Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay poseen un ITP menor a 0,08. Dentro de CAN encontramos dos casos diferentes: en Colombia, Perú y Venezuela el mayor valor de PAX TOT lo tienen sus capitales, con mas de 4 veces el valor del segundo aeropuerto dentro de cada país. En el caso de Bolivia y Ecuador los valores de PAX TOT se encuentran repartidos entre la capital política y otras ciudades con importancia económica significativa.

Un punto importante que diferencia a MERCOSUR+ de CAN es la solución respecto a la disgregación del tráfico nacional e internacional existente en las ciudades con mayor valor conjunto de PAX TOT. Todas las capitales de CAN poseen un único aeropuerto que sirve como polo internacional, regional y nacional al mismo tiempo. En cambio en las tres áreas metropolitanas con mayor valor de PAX TOT de MERCOSUR+, esto es, Sao Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) y Buenos Aires (BA), existen dos aeropuertos con tipologías de tráfico diferentes, uno preferentemente domestico y el otro con alto valor de %INT. Si bien el formato de 2 aeropuertos por área metropolitana es el mismo en los tres casos, varía entre ellos la tendencia general de importancia relativa. Mientras que los aeropuertos internacionales de RJ y SP poseen 4,4 % más tráfico que los correspondientes aeropuertos domésticos, BA-Aeroparque, el aeropuerto doméstico de la capital porteña, posee un tráfico mayor que BA-Ezeiza, promediando una diferencia de 9,0% anual lo largo del período histórico de estudio. Bolivia, Uruguay y Paraguay poseen aeropuertos con valores mas bajos de PAX TOT, presentando todos ellos ITPs menores a 0,06.

Los aeropuertos internacionales de las grandes metrópolis sudamericanas poseen valores de ITA mayores a 50, excepto Bogotá y Caracas. Esto se debe a que tanto en Colombia como en Venezuela, el principal aeropuerto internacional posee un valor %INT relativamente más bajo que el resto de capitales, debido a su condición de polo internacional, regional y nacional en un solo aeropuerto.

Tabla 11. PARÁMETROS DE TRÁFICO POR AEROPUERTO

PAIS	AEROPUERTO	AÑO 2002					
		(4) PAX TOT	(5) AVO TOT	(6) ITA	(7) % CONEX	(8) % INT	(9) ITP
BRASIL	SP-Guarulhos	12.804.091	154.496	83	7,1	46,1	100,0
BRASIL	SP-Congonhas	12.562.319	219.320	57	1,0	0,0	98,1
COLOMBIA	Bogotá	7.531.609	202.937	37	S/D	19,3	58,8
BRASIL	Brasilia	7.177.576	123.627	58	9,4	0,0	56,1
VENEZUELA	Caracas	6.693.167	156.583	43	0,0	41,9	52,3
BRASIL	RJ-Int. Galeao	5.810.868	82.099	71	9,6	33,3	45,4
BRASIL	RJ-Santos Dumont	5.626.328	117.144	48	0,0	0,0	43,9
CHILE	Santiago	5.362.770	59.567	90	0,0	56,4	41,9
ARGENTINA	BA-Aeroparque	4.519.424	78.675	57	1,9	9,9	35,3
BRASIL	Salvador	4.319.381	87.933	49	12,7	2,6	33,7
PERÚ	Lima	4.309.228	57.496	75	4,0	52,2	33,7
ARGENTINA	BA-Ezeiza	4.054.473	43.561	93	3,5	94,5	31,7
BRASIL	Curitiba	3.457.357	67.456	51	20,3	0,8	27,0
BRASIL	Recife	3.382.418	49.110	69	12,4	3,3	26,4
BRASIL	BH-Pampulha	3.080.297	88.736	35	0,0	0,0	24,1
BRASIL	Porto Alegre	2.922.679	48.678	60	2,2	4,7	22,8
ECUADOR	Quito	2.601.424	49.190	53	5,4	42,3	20,3
BRASIL	Fortaleza	2.345.495	39.631	59	11,3	4,5	18,3
COLOMBIA	Cali	1.850.416	50.528	37	0,0	12,4	14,5
COLOMBIA	Medellin-Río Negro	1.780.691	44.090	40	0,0	12,1	13,9
ECUADOR	Guayaquil	1.597.312	30.625	52	S/D	49,7	12,5
BRASIL	Florianópolis	1.389.196	28.257	49	15,7	4,0	10,8
BRASIL	Belem	1.362.659	33.090	41	11,8	2,4	10,6
BRASIL	Manaus	1.340.866	33.625	40	4,2	2,2	10,5
BRASIL	Vitoria	1.267.011	33.850	37	0,0	0,0	9,9
BRASIL	SP-Viracopos	1.182.953	36.307	33	33,5	0,0	9,2
BRASIL	Natal	1.109.110	16.745	66	14,1	4,6	8,7
VENEZUELA	Maracaibo	1.062.451	23.459	45	1,4	16,9	8,3
VENEZUELA	Isla Margarita	1.041.350	44.782	23	0,0	0,2	8,1
COLOMBIA	Cartagena	995.858	33.356	30	0,0	7,8	7,8
ARGENTINA	Córdoba	963.428	20.594	47	6,8	9,9	7,5
COLOMBIA	Barranquilla	939.881	22.382	42	7,3	11,8	7,3
BRASIL	Goiania	937.901	44.054	21	S/D	0,0	7,3
URUGUAY	Montevideo	826.974	S/D	S/D	S/D	99,0	6,5
BRASIL	Cuaibá	785.762	22.933	34	8,7	0,0	6,1
BOLIVIA	La Paz	769.510	S/D	S/D	S/D	35,8	6,0
COLOMBIA	Medellin	762.107	84.992	9	0,0	0,0	6,0
BRASIL	Campo Grande	747.718	18.816	40	26,6	0,0	5,8
BOLIVIA	Santa Cruz	699.602	S/D	S/D	S/D	42,7	5,5
COLOMBIA	San Andrés	678.108	10.814	63	0,0	2,7	5,3
PERÚ	Cuzco	660.205	12.301	54	0,0	2,0	5,2
ARGENTINA	Mendoza	606.959	12.544	48	10,0	14,9	4,7
BRASIL	Maceió	569.432	20.077	28	0,0	0,0	4,4
VENEZUELA	Barcelona	532.061	32.310	16	0,0	0,0	4,2
COLOMBIA	Bucaramanga	525.642	29.444	18	0,0	2,7	4,1
BRASIL	BH-Confins	518.635	14.334	36	16,8	15,2	4,1
CHILE	Pto. Montt	496.181	20.777	24	S/D	0,1	3,9
PARAGUAY	Asunción	492.100	8.512	58	0,0	0,0	3,8
COLOMBIA	Pereira	485.371	20.020	24	0,0	10,2	3,8
CHILE	Antofagasta	485.158	24.037	20	S/D	0,0	3,8
BOLIVIA	Cochabamba	475.802	S/D	S/D	S/D	21,4	3,7
BRASIL	Foz de Iguacu	447.690	7.110	63	0,4	3,1	3,5
VENEZUELA	Puerto Ordaz	443.243	17.691	25	0,0	0,0	3,5
CHILE	Iquique	434.632	25.019	17	S/D	4,3	3,4
BRASIL	Sao Luiz	434.139	21.527	20	0,0	0,0	3,4
ARGENTINA	Bariloche	405.753	5.750	71	3,6	3,2	3,2
CHILE	Concepción	394.114	14.120	28	S/D	0,0	3,1
CHILE	Pta Arenas	336.285	15.376	22	S/D	1,6	2,6
PERÚ	Iquitos	323.220	6.996	46	0,0	0,1	2,5
ARGENTINA	Tucumán	317.761	7.482	42	16,9	0,3	2,5
PERÚ	Arequipa	314.095	8.799	36	0,0	0,0	2,5
VENEZUELA	Barquisimeto	293.980	27.237	11	0,0	0,0	2,3
VENEZUELA	Maturín	282.629	33.704	8	0,0	0,3	2,2
ARGENTINA	Salta	276.376	5.088	54	11,8	2,9	2,2
ARGENTINA	Iguazú	275.618	3.220	86	1,4	0,1	2,2
ARGENTINA	Ushuaia	269.753	3.926	69	5,5	1,6	2,1
VENEZUELA	Valencia	268.911	5.865	46	0,7	31,7	2,1
ARGENTINA	Comodoro Rivadavia	252.005	5.827	43	15,5	0,0	2,0
ARGENTINA	Mar del Plata	242.744	6.924	35	1,8	0,0	1,9
CHILE	Arica	229.391	8.928	26	S/D	2,9	1,8
VENEZUELA	Mérida	224.863	22.777	10	0,0	0,6	1,8
ARGENTINA	Río Gallegos	198.839	4.178	48	33,7	0,9	1,6
URUGUAY	Punta del Este	150.700	5.398	28	S/D	99,5	1,2
PERÚ	Trujillo	131.485	7.694	17	0,0	0,1	1,0
PARAGUAY	Ciudad del Este	45.250	S/D	S/D	0,0	0,0	0,4

Elaboración propia. Fuentes:INFRAERO, ST-RA, DGAC Chile, DINACIA, DINAC, AEROCIVIL, INAC, CORPAC, CORPAQ, DGAC Ecuador, DGAC Bolivia.

En Bogotá un 80% de PAX TOT corresponde a pasajeros con destinos nacionales. La mayoría de los vuelos domésticos utilizan aeronaves de menor porte que las usadas en vuelos internacionales, por lo que se explica el valor de ITA (37) contemplando la predominancia de operación doméstica. En el caso de Caracas el valor de %INT es de 41,9. Al estar ubicados geográficamente cerca de EEUU, el Caribe y Centroamérica, la mayoría de los vuelos a estos destinos internacionales se realizan con aeronaves de porte medio, sin necesidad de recurrir a grandes aviones.

El valor promedio de ITA en los principales aeropuertos internacionales de MERCOSUR+ es de 84. Si se contempla ahora todos los aeropuertos de las grandes metrópolis de MERCOSUR+ el valor promedio de ITA desciende a 71. En el caso de CAN, el promedio del valor ITA en las 5 ciudades más importantes del bloque es de 52.

En el subconjunto (i) se incluye a Vitória, Maceio, Sao Luiz, Antofagasta, Ciudad del Este, Punta del Este y Concepción en MERCOSUR+, y a Bucaramanga, Medellín, Pereira, Trujillo, Barquisimeto y Maturín en CAN. Como ejemplos del grupo (ii) se cuenta en MERCOSUR+ con Mar del Plata y los aeropuertos del área cercana a Belo Horizonte (BH): BH-Pampulha y BH-Int. Tancredo Neves; y con Barranquilla, Cali, Cartagena e Isla Margarita en CAN. Dentro del tercer grupo se reconoce a Puerto Ordaz y Arequipa en CAN, y a Cuaiaaba, Goiania, Arica, Puerto Montt y Punta Arenas en MERCOSUR+.

La excepción a lo anteriormente expuesto viene dada por el conjunto de aeropuertos donde el motor principal del tráfico aéreo es el turismo vacacional. En estos sitios coexiste una demanda importante de vuelos regulares con un factor de ocupación alto, lo que produce un valor de ITA mayor que el que debería corresponder según los resultados expresados en párrafos anteriores, en comparación directa con otros aeropuertos de similar tamaño. Dentro de este grupo de excepción, MERCOSUR+ cuenta con Bariloche (ITA=71), Iguazú (ITA=86), Foz de Iguazú (ITA=63), Natal (ITA=66) y Recife (ITA=69). En CAN se visualiza este fenómeno en San Andrés (ITA=63).

Respecto al parámetro %CONEX, muchos de los aeropuertos con un valor mayor a 10 se incluyen dentro del conjunto de aeropuertos ubicados en los niveles 4 y 5, con pequeños valores de ITP, donde el factor común radica en una lejanía a los aeropuertos de niveles superiores. El alto valor de conexiones o escalas se debe a la existencia de vuelos circulares o en anillo respecto a un aeropuerto principal, con escalas múltiples dentro de un mismo vuelo. Brasil y Argentina presentan los ejemplos mas claros de este tipo de operación frecuente, en los aeropuertos de la Patagonia y del noroeste argentino, así como en los aeropuertos ubicados en zonas interiores o en la región litoral atlántica norte de Brasil, alejados de SP y RJ.

El único aeropuerto de tamaño medio que presenta un porcentaje elevado de conexiones es el tercer aeropuerto de SP, Viracopos. Este aeropuerto fue durante décadas el mayor puerto aéreo de Brasil, hasta el desarrollo de Guarulhos en la década del 80. Da servicio a una de las regiones más industrializadas de Brasil, por lo que presenta un importante número de conexiones nacionales entre destinos del norte y del sur, razón por la cual posee un valor de %CONEX de 33.

El análisis del parámetro %INT es definitorio para la caracterización de los aeropuertos que serán incluidos en los niveles 1, 2 y 3. Se encuentran grandes valores de este parámetro en todos los aeropuertos internacionales de las capitales y ciudades con poderío económico de gran proyección

internacional, tanto en MERCOSUR+ como en CAN. Destaca el valor obtenido en BA-Ezeiza (94,5) demostrando la operación internacional predominante. El resto de aeropuertos de MERCOSUR+ susceptibles de incluir dentro del nivel 1 poseen valores mayores a 30. En el caso de CAN existe una mayor variabilidad en los resultados de este parámetro, siendo aplicable el mismo razonamiento anterior solo en Venezuela y Perú.

En los países con actividad deprimida se obtienen valores muy dispares. Mientras los tres aeropuertos estudiados en Bolivia poseen valores de %INT mayores que 20, los aeropuertos de Uruguay presentan porcentajes cercanos a 100, demostrando la ausencia total de tráfico doméstico, debido a la conjunción de la condición geográfica de país pequeño que predispone al transporte terrestre, con la cercanía a Buenos Aires, punto importante de conexiones internacionales.



Cabe destacar una diferencia entre el tráfico internacional en CAN respecto a MERCOSUR+. En todos los países de CAN, excepto Perú, se denota un conjunto importante de aeropuertos secundarios con valores de %INT mayores a 10. Esto se debe a dos causas puntuales: la primera de ellas incluye a la mayoría de los casos, donde existe un flujo de pasajeros entre distintos destinos internos de CAN, lo cual se contempla dentro del parámetro %INT; la segunda causa atañe a los principales centros de turismo de los países caribeños, que poseen una cuota constante de vuelos directos desde EEUU.

Ejemplos del primer grupo son los tres aeropuertos bolivianos, Cali, Medellín / Rio Negro, los aeropuertos ecuatorianos, y Valencia. En el segundo grupo destacan Barranquilla y Maracaibo.

### 6.2.2 Análisis de parámetros de tamaño por aeropuertos.

Se presentan en la Tabla 12 los parámetros de tamaño estudiados. Se incluyen solo 15 aeropuertos, mostrando los 10 aeropuertos con menor valor y los 5 con mayor valor de TT PAX, respectivamente.



A grandes rasgos se denota una mayor madurez en los aeropuertos de tamaño grande y medio de MERCOSUR+ respecto a un estado en desarrollo medio en expansión de CAN. Dado el ordenamiento ascendente por el parámetro TT PAX, se visualiza que los 7 aeropuertos que presentan sus áreas terminales más saturadas poseen un valor de PAX TOT mayor al millón.

Los aeropuertos importantes de CAN se encuentran en posiciones medias de la Tabla 12, no

**Tabla 12. PARÁMETROS DE TAMAÑO POR AEROPUERTO**

PAIS	AEROPUERTO	AÑO 2002		
		(10) T PAX	(11) T AVO	(12) TT PAX
BRASIL	BH- Pampulha	0,059	0,002	0,001
ARGENTINA	BA-Aeroparque	0,031	0,002	0,003
BRASIL	RJ- Int. Galeao	0,015	0,001	0,003
BRASIL	Vitoria	0,414	0,016	0,004
BRASIL	SP-Congonhas	0,013	0,001	0,004
COLOMBIA	Bogotá	0,092	0,003	0,005
BRASIL	Florianópolis	0,654	0,032	0,006
BRASIL	Cuaiaaba	0,926	0,032	0,007
BRASIL	Campo Grande	1,445	0,057	0,008
BRASIL	Goiania	0,423	0,009	0,008
...	...	-	-	-
BRASIL	Maceió	0,856	0,024	0,039
BRASIL	RJ-Santos Dumont	0,308	0,022	0,048
ARGENTINA	Bariloche	4,461	0,315	0,074
URUGUAY	Punta del Este	S/D	S/D	0,086
BRASIL	BH-Confins	2,894	0,105	0,104

Fuentes: ACI, INFRAERO, DGAC Chile, DINACIA, DINAC AEROCIVIL, CORPAC, ORSNA. Elaboración propia.

siendo mostrados en este resumen. Una causa de esto es que muchos de los principales aeropuertos de CAN se encuentran en zonas montañosas, con elevaciones importantes. Este factor orográfico ayuda a que las infraestructuras de campo de vuelos demanden mayor utilización de superficie, por lo cual, se obtienen menores valores de los parámetros estudiados respecto a aeropuertos de similar tamaño ubicados a nivel del mar. Esto también se cumple en Bogotá, el mayor aeropuerto de la región CAN, el cual presenta en contrapartida a su campo de vuelos por demás generoso posee un valor muy

bajo de TTPAX debido al área terminal congestionada la cual se ha visto saturada por un crecimiento sostenido de su tráfico en el período estudiado.

Valores de TPAX menores a 0,1 sumado a valores de TTPAX menores que 0,01 denotan un estado avanzado de saturación del aeropuerto, tanto de su campo de vuelos, como del área terminal existente. Este es el caso de BA-Aeroparque y de SP- Congonhas. Estos dos aeropuertos han quedado encerrados por un entorno urbano muy denso, con un pequeño margen posible de crecimiento geométrico a futuro.

Se visualiza un estado joven de desarrollo del aeropuerto doméstico de RJ, el cual ha sufrido un proceso de ampliación en la década pasada que le aportó una ampliación importante en su capacidad, con valores altos de los tres parámetros en estudio.

### 6.3 Análisis comparativo entre regiones de uniones punto a punto.

#### 6.3.1 Uniones punto a punto intra-regionales.

Se muestran en la tabla 13 los valores de PPPAX TOT de las uniones punto a punto en los años centrales del período en estudio. Incluyendo las conexiones de mayor volumen promedio en cada región, siendo 20 para MERCOSUR+ y 10 para CAN. Las rutas principales se muestran en la FIGURA 2

La unión punto a punto más importante del MERCOSUR+, por su volumen total, es ampliamente la existente entre los dos aeropuertos domésticos más grandes de Brasil, esto es, SP-Congonhas y

RJ-Santos Dumont. Esta unión posee un volumen de 3 M PPPAX TOT constante a lo largo del período estudiado, manifestando baja sensibilidad a las externalidades sufridas por el sector aerocomercial a finales de los noventa. Esta unión es un ejemplo claro de puente aéreo, dada la conjunción de altas frecuencias diarias entre semana, pasajeros frecuentes y tráfico de negocios (Ref. 6).

La principal causa de que el puente aéreo entre SP y RJ se mantenga con un crecimiento positivo con suave pendiente, es la enorme importancia del viajero de negocios en esta ruta. Esta por demás demostrada la elasticidad del tráfico aéreo respecto al Producto Interior Bruto. El tráfico aéreo es más sensible a las variaciones de la renta que a la variación de tarifas. La relación entre la variación del PIB y la del tráfico es lineal y directa. En este punto, solo los viajes por motivo de negocios son insensibles a las variaciones de la renta y de las tarifas (Ref 7). No se debe perder de vista que la totalidad de este tráfico responde a pasajeros domésticos. Este puente aéreo es uno de los más antiguos de Sudamérica, operando como tal desde 1969.

Brasil posee además del mencionado, un conjunto numeroso de enlaces con un valor medio mayor a 0,5 M PPPAX TOT pertenecientes a uniones domesticas, involucrando siempre alguno de los aeropuertos de SP o RJ. Es indudable el cambio de escala entre el tráfico doméstico de Brasil frente al resto de uniones interiores existentes en MERCOSUR+. Estas uniones presentan mayoritariamente vuelos regulares sin altas frecuencias diarias, razón por la que no pueden ser catalogadas bajo el concepto de puente aéreo.

**TABLA 13. CONEXIONES INTRAREGIONALES PUNTO A PUNTO  
MERCOSUR+ - (13) PPPAX TOT (EN MILLONES)**

CONEXIONES		1999	2000	2001	2002
RJ-Santos Dumont	SP-Congonhas	3	3,5	3,3	3
SP-Congonhas	BH-Pampulha	0,9	1	1	1,2
Brasilia	SP-Congonhas	0,8	0,9	1	1,2
SP-Congonhas	Curitiba	0,7	1	1,1	1,1
Salvador	SP-Guarulhos	0,7	0,8	0,8	0,7
Porto Alegre	SP-Guarulhos	0,8	0,7	0,7	0,6
BA-Ezeiza	SP-Guarulhos	0,7	0,8	0,8	0,5
BA-Ezeiza	Santiago	S/D	S/D	0,6	0,8
RJ-Int.	SP-Guarulhos	0,7	0,7	0,6	0,5
Recife	SP-Guarulhos	0,5	S/D	0,5	0,5
Brasilia	RJ-Int.	0,5	0,6	0,5	0,4
SP-Congonhas	Porto Alegre	0,4	0,4	0,4	0,7
BH-Pampulha	RJ-Santos Dumont	0,4	0,5	0,4	0,6
Brasilia	RJ-Santos Dumont	S/D	S/D	0,3	0,7
RJ-Int.	Salvador	0,4	0,5	0,5	0,5
Curitiba	SP-Guarulhos	0,5	0,5	0,5	0,4
RJ-Int.	SP-Congonhas	S/D	S/D	S/D	0,5
Brasilia	BH-Pampulha	S/D	S/D	S/D	0,4
Brasilia	SP-Guarulhos	0,5	0,4	0,4	S/D
BA-Aeroparque	Montevideo	0,5	S/D	S/D	S/D

CAN - (13) PPPAX TOT (EN MILES)		1999	2000	2001	2002
Quito	Guayaquil	S/D	S/D	613,2	670,2
Bogotá	Quito	159,8	180,3	205,7	174,0
Bogotá	Caracas	230,3	217,1	128,2	132,0
Bogotá	Lima	110,7	110,5	96,2	S/D
Lima	Quito	43,9	77,9	82,0	77,9
Caracas	Lima	90,6	47,7	58,6	S/D
Lima	La Paz	58,0	42,5	44,7	S/D
Bogotá	Guayaquil	12,4	53,6	58,1	52,4
Caracas	Quito	37,0	13,6	38,3	70,2
Lima	Guayaquil	18,6	27,8	37,1	45,9

Fuentes: ACI, CLAC, INFRAERO.

Elaboración propia.

La principal ruta intra-regional del MERCOSUR es la unión entre BA-Ezeiza y SP-Guarulhos, promediando 0,7 M PPPAX TOT, representando el mayor volumen de tráfico de pasajeros internacionales desde ambos países, aún por sobre destinos en el exterior del bloque. Con un volumen promedio similar, la unión entre BA y Santiago demuestra una conexión importante de pasajeros aéreos entre las capitales transandinas. Estas se complementan con otra unión entre Brasil y Argentina de menor volumen, 26<sup>ta</sup> en el ranking, uniendo BA-Ezeiza con el internacional de RJ. Esta unión presenta un porcentaje importante de pasajeros con perfil turista.

Respecto al resto de países de MERCOSUR+, se visualiza que un 35,5% del tráfico total



uruguayo es generado por el puente aéreo entre Montevideo y BA-Aeroparque, conexión ubicada en décimo lugar en la Tabla 13 Otra ruta doméstica importante en el bloque es la que une BA con Córdoba. Especialmente desde Aeroparque, encontrándose en la posición 21<sup>ra</sup> del ranking, con un volumen de 0,42 M PAXPP TOT en 2002.



En comparación directa, MERCOSUR+ posee un número mayor de conexiones domésticas o intra-regionales con valor mayor a 0,5 M PAXPP TOT que CAN. En el caso de CAN, la unión que sobrepasa este valor es el potente puente aéreo entre Guayaquil y Quito, en Ecuador. Se intuye por datos no contrastados que existen tres rutas domésticas en Colombia dentro de este segmento, todas desde Bogotá. El tráfico intra-regional se presenta mas diversificado en rutas dentro de CAN, sin concentración fuerte de pasajeros en ninguna de ellas. Bogotá se presenta como epicentro de las uniones punto a punto de CAN. El tráfico intra-regional de MERCOSUR+ presenta un conjunto pequeño de

aeropuertos que concentran un gran número de uniones puntuales de importancia.

### 6.3.2 Uniones internacionales desde aeropuertos principales

En la Tabla 14 se muestra la relación entre los principales aeropuertos seleccionados dentro del nivel 1 y las regiones internacionales, disgregando las conexiones en principales y secundarias. Se complementa lo expuesto en dicha tabla con la Figura 3.

En el caso de MERCOSUR+ se presenta en los aeropuertos del litoral atlántico brasileño un abanico de destinos geográficamente repartido, predominando el tráfico con América del Norte y Europa –central y occidental. En el caso de Chile, el 43,9% de los PPPAX TOT internacionales son aportados por el tráfico con CAN, y el 32,6% con EEUU, principal destino en América del Norte. En BA-Ezeiza los porcentajes de pasajeros internacionales fuera del bloque bajan. El principal destino es Norteamérica (32,4%), seguido por Europa Occidental (26,4%), Europa central (20,8%) y CAN (14,5%). El principal tráfico de pasajeros internacionales de BA es el propio MERCOSUR+, con 2,3 M PPPAX TOT.

TABLA 14. DESTINOS INTERNACIONALES EN AEROPUERTOS PRINCIPALES

REGIÓN	AEROPUERTO	PRINCIPAL	SECUNDARIOS
MERCOSUR+	BA-EZEIZA	Norte América Europa Occidental	Europa Central Sudamérica*
	RJ -INT. GALEAO	Norte América Europa Occidental.	Europa Central
	SANTIAGO	Sudamérica* Norte América	Europa Occidental Europa Central
	SP-GUARULHOS	Norte América Europa Central	Europa Occidental. Asia-Pacífico
CAN	BOGOTÁ	Norte América Sudamérica**	Centroamérica Europa Occidental
	CARACAS	Norte América Europa Occidental	Sudamérica** Caribe
	LIMA	Norte América Sudamérica**	Europa Occidental Caribe

\* NO MERCOSUR+. \*\* NO CAN

Fuentes: ACI, CLAC, INFRAERO, DGAC Chile, Aerocivil, CORPAC S.A.

Elaboración propia.

En el caso de CAN el tráfico internacional se polariza en Norte América, especialmente en EEUU. El MERCOSUR+ aparece como el segundo destino principal tanto para Bogotá como para Lima. Las conexiones con Centroamérica y el Caribe presentan un volumen importante para la región CAN siendo inexistente para MERCOSUR+. Desde los tres aeropuertos existe tráfico con Europa Occidental, especialmente con España en vuelos a Madrid y Barcelona.

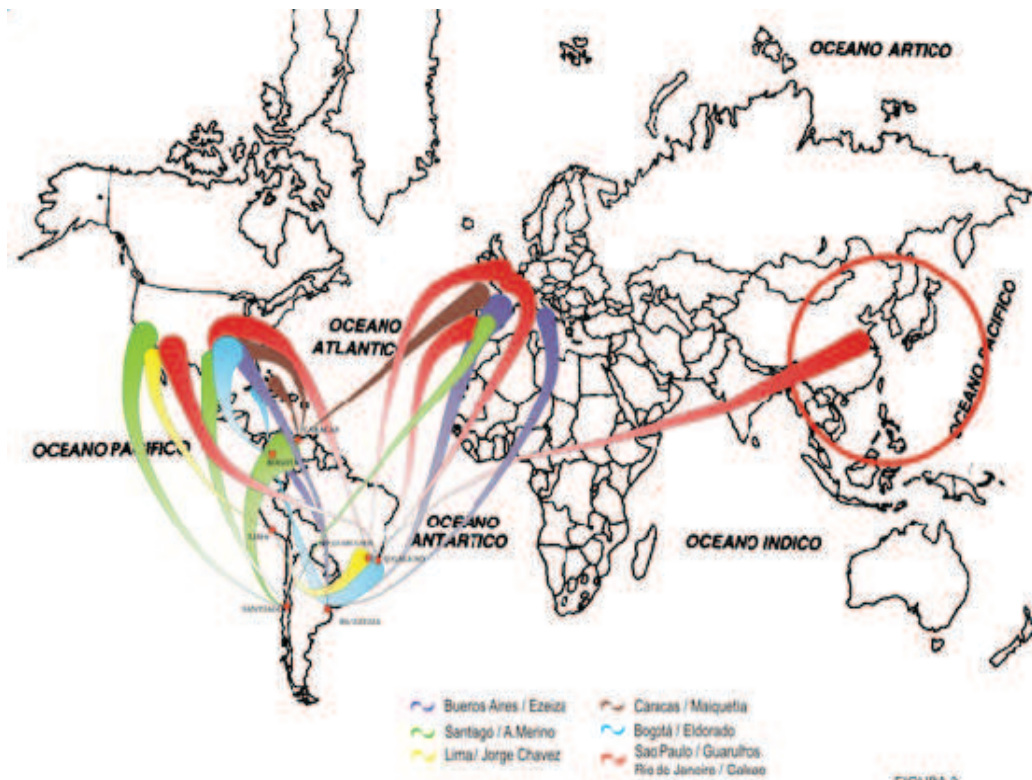


FIGURA 3

## 7 DISCUSIÓN FINAL

En primer lugar se visualiza en una órbita por país fuertes asimetrías en MERCOSUR+ lo cual es menor en CAN. En cuanto a densidad de tráfico dentro de cada región se puede concluir que la región CAN posee una simetría respecto a Bogotá, punto de referencia regional. En CAN, el volumen total se mantiene equilibrado en su centro geográfico, Colombia, manteniendo una relación de orden entre el mayor y menor volumen existente de valor 7. MERCOSUR+ es asimétrico geográficamente, teniendo su punto de influencia mayor en el litoral medio de Brasil, sumando la influencia de SP y RJ. Aquí, las asimetrías entre los países es por demás notoria, existiendo diferencias de hasta 130 veces el tráfico de un país respecto a otro.

Si se realiza un resumen conjunto se visualiza una fuerte asimetría entre Brasil y el resto, la cual se acusa respecto al tráfico de los países con actividad aérea menor, caso de Bolivia, Paraguay y Uruguay. Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Perú se ubican en una sector medio, con tráfico en desarrollo.

Si se fija la mirada en el análisis por aeropuerto, se visualiza una estructura de niveles diferente en CAN respecto a la encontrada en MERCOSUR+. La región andina posee una estructura de tráfico de pasajeros simplificada donde los aeropuertos de primer nivel cumplen al mismo tiempo funciones de polo internacional, intra-regional y nacional, de modo que no se obtienen elementos en el nivel 3 y unos pocos en el nivel 2 pertenecientes a los dos países de menor tráfico, Ecuador y Bolivia. El resto de aeropuertos periféricos pertenecen mayoritariamente al nivel 5 al poseer solo tráfico nacional.

La estructura visualizada en MERCOSUR+ es más compleja, especialmente en Brasil y Argentina, donde pueden encontrarse aeropuertos pertenecientes a los 5 niveles. En MERCOSUR+ existen aeropuertos predominantemente internacionales, o regionales, o nacionales. Los aeropuertos periféricos incluidos en los niveles inferiores presentan a su vez diferentes tipologías, de modo que en 15 de ellos, principalmente los de pasajero predominantemente de ocio, se visualiza un porcentaje menor de tráfico no nacional, mostrando potencialidad para lograr un desarrollo futuro tal que les permita convertirse en polos de mayor nivel.

De entre los niveles altos pueden verse un grupo reducido de aeropuertos con gran potencialidad de tráfico dado su valor de PPAX TOT y los resultados del análisis de parámetros de tamaño. Dentro del grupo destacan Bogotá, BH-Confins, y los dos aeropuertos Uruguayos analizados. Aeropuertos del MERCOSUR+ como BA-Ezeiza, Córdoba, Brasilia o Santiago poseen valores altos de TPAX con valores bajos de TTPAX, demandando ampliación de sus áreas terminales respecto al medio plazo futuro.

Respecto al análisis del entramado punto a punto entre los aeropuertos estudiados, se visualiza una intensa actividad nacional en Brasil y Colombia, países de referencia en cada una de las regiones. Presentan también uniones nacionales o regionales de importancia países como Argentina, Perú, Ecuador y Uruguay donde destacan ciertas rutas punto a punto debido a una operación predominante el concepto de puente aéreo.

Se visualizan tres ejemplos claros de este tipo especial de operación punto a punto en las regiones estudiadas: (1) la unión doméstica entre SP y RJ, (2) la unión doméstica entre Quito y Guayaquil,

y (3) la unión regional entre BA-Aeroparque y Montevideo. En los tres casos se conjuga una predominancia del viajero frecuente de negocios, altas frecuencias diarias entre semana, trayecto de corta distancia y la no existencia de otro medio de transporte de calidad entre ambos puntos.

Si se buscan semejanzas entre las regiones en estudio, se puede citar la similitud de la estructura de tráfico de pasajeros en los países con actividad media, dado que el tráfico internacional de Argentina, Chile, Colombia y Venezuela posee volúmenes similares. Así también los países con baja actividad, como Bolivia, Paraguay y Uruguay, presentan aeropuertos de importancia regional, con escaso movimiento doméstico en ambas regiones.

Las diferencias son más marcadas y en varios ítems. Una de las diferencias más notorias es la pluralidad de aeropuertos en todos los niveles que presenta MERCOSUR+ respecto a la polarización entre el nivel 1 y los inferiores que se visualiza en CAN. En la comunidad andina no hay aeropuertos donde predomine el reparto doméstico. Esto lleva a una segunda diferencia notoria en la conformación local del sistema aeroportuario en las ciudades con mayor tráfico de pasajeros, donde se encuentran los aeropuertos de nivel 1 y 3. Cuando en MERCOSUR+ hay tres casos de flujo doméstico e internacional disgregado por aeropuerto, como son SP, RJ y BA, en CAN no existe tal caso, ya que las grandes urbes andinas poseen un único aeropuerto local, exigiendo disgregar la operación dentro del mismo sector aeroportuario.

Respecto a la conformación del tráfico internacional, MERCOSUR+ presenta un tráfico disgregado, con relaciones aéreas para con todas las regiones del mundo. En contrapartida a esto, CAN posee un tráfico internacional polarizado para con Norte América en primer lugar y con la zona central americana (Centroamérica y Caribe) en segunda instancia.

A grandes rasgos, el tráfico en Sudamérica se encuentra en etapa de desarrollo, presentando una estructura compleja de flujos en MERCOSUR+, la cual se simplifica en CAN. Brasil marca una asimetría del volumen total respecto al resto, donde Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Perú presentan un nivel aceptable de potencialidad respecto al tráfico de pasajeros hacia el segundo lustro de la presente década.

Sería deseable complementar este primer paso de comparación directa del tráfico existente con un estudio de las relaciones entre el tráfico descrito y analizado en el presente estudio, respecto a un conjunto de parámetros socioeconómicos básicos, a fin de complementar la comparación aquí realizada entre la actividad aero comercial de pasajeros de CAN y MERCOSUR+. Otra línea de estudio complementaria del GTA, tiene por finalidad el estudio de las infraestructuras aeroportuarias existentes en los principales aeropuertos, esto es, los pertenecientes a los tres niveles superiores analizados, a fin de evaluar el estado de desarrollo de los mismos en profundidad, para obtener recomendaciones directas de cara a una mejor planificación estratégica de la actividad aérea de estas regiones.

## 8 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS (F)

- 1- ACI - AIRPORT COUNCIL INTERNATIONAL (2003); *Aci 2002 Worldwide airport traffic report summary*, abril.
- 2- ACI-LAC AIRPORT COUNCIL INTERNATIONAL Latino América y Caribe (2004), *Una industria afectada por la crisis.*, Nota de prensa electrónica, ACI-LAC, enero.
- 3- CLAC, Bases de Datos del Transporte Aéreo, ediciones 1997 a 2003.
- 4- PARIS A.(2000); *Aeropuertos Internacionales: un estudio comparativo*; Cuadernos Aena, Centro de Documentación y Publicaciones.
- 5- SALAZAR DE LA CRUZ F. (2003); *Introducción a la gestión económica de aeropuertos*; Fundación Aena.
- 6- CARMONA A.I. (2000), *Operaciones Aeroportuarias*, Fundación Aena.
- 7- DOGANIS R. (1991); *Flying off course*, Routledge, London, segunda edición.
- 8- (F) ACI - AIRPORT COUNCIL INTERNATIONAL (1998 a 2004); *Worldwide airport traffic report summary*; ACI.
- 9- (F) AEROCIVIL Colombia (1997 a 2003); *Estadísticas de Transporte Aéreo*; publicación de WEB oficial.
- 10- (F) CLAC (1997 a 2003); BBDD del tráfico aerocomercial de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil publicadas en WEB oficial.
- 11- (F) CORPAC S.A. (1997 a 2003); Area Planeamiento y Proyectos del Administrador Aeropuertos del Perú; estadísticas publicadas en WEB oficial.
- 12- (F) CORPAQ S.A.; Ente Regulador Aeropuerto de Quito; publicaciones en WEB oficial.
- 13- (F) DAC BRASIL (1999 a 2003); *Anuário do Transporte Aéreo*; Subdepartamento de Planeamento- Comando da Aeronautica.
- 14- (F) DGAC Bolivia (2000 a 2003); Estadísticas publicadas en WEB oficial, datos entregados por SABS S.A.
- 15- (F) DGAC CHILE (2004); *Compendio Estadístico*, Estadísticas -DGAC Chile.
- 16- (F) DGAC Ecuador (2000 a 2003); Estadísticas publicadas en WEB oficial.
- 17- (F) DINAC Paraguay (2001 a 2003); Estadísticas publicadas en WEB oficial.
- 18- (F) DINACIA, Uruguay (1997 a 2003); Estadísticas publicadas en WEB oficial.
- 19- (F) INAC Venezuela (1998 a 2003); Instituto Nacional de Aeronáutica Civil adscrito a MINFRA Venezuela; estadísticas publicadas en WEB oficial.
- 20- (F) INFRAERO (2001); *Estadística sob novo enfoque*; Divisão de estadísticas.
- 21- (F) INFRAERO-DODO (2000 a 2003); Superintendencia de planeamento e Gestao; estadísticas facilitadas por vía electrónica.
- 22- (F) SUBSECRETARIA DE TRANSPORTE AEROCOMERCIAL (2000 a 2003); *Compendio estadístico*; MPFIPyS - Gobierno de Argentina.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las personas contactadas en los organismos nacionales e internacionales consultados la disposición y respuesta respecto a los datos utilizados. Fabricio Perez Broneske agradece al personal del GTA de la UNLP la orientación y apoyo técnico dado para la consecución de los estudios de base que permitieron completar la presente publicación.