EL IMPACTO DEL TRANSPORTE AÉREO EN LA ECONOMÍA COLOMBIANA Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Mauricio Olivera
Pilar Cabrera
Wendy Bermúdez
Adriana Hernández

Abril, 2011

CUADERNOS
FEDESARROLLO
34

Cuadernos de Fedesarrollo
Número treinta y cuatro

FEDESARROLLO 40 AÑOS
Centro de Investigación Económica y Social

Cuadernos de Fedesarrollo

1 Tasa de cambio en Colombia
Mauricio Cárdenas

2 Los dólares del narcotráfico
Roberto Steiner

3 Perspectivas de la industria aseguradora: 1997-2010
Natalia Salazar - Sandra Zuluaga

4 Salud, educación y desempleo. Diagnóstico y recomendaciones
Proyecto Agenda Colombia I
Mauricio Reina - Denisse Yanovich

5 Infraestructura, orden público y relaciones internacionales.
Diagnóstico y recomendaciones - Proyecto Agenda Colombia II
Mauricio Reina - Denisse Yanovich

6 Tributación en Colombia
Roberto Steiner - Carolina Soto

7 Las aseguradoras y el régimen de inversión
María Angélica Arbeláez - Sandra Zuluaga

8 Petróleo y región: el caso del Casanare
Alejandro Gaviria - Adriana González - Juan Gonzalo Zapata

9 La sostenibilidad de las reformas del sector eléctrico en Colombia
Ulpiano Ayala - Jaime Millán

10 Misión del ingreso público
Miembros del Consejo Directivo

11 Economías regionales en crisis: el caso del Valle del Cauca
Juan José Echavarría - Israel Fainboim - Luis Alberto Zuleta

12 El nuevo comercio minorista en Colombia
Mauricio Reina - Luis Alberto Zuleta

13 El leasing en Colombia: diagnóstico e impacto sobre la inversión y el crecimiento
María Angélica Arbeláez - Fabio Villegas - Natalia Salazar

14 Los servicios financieros y el TLC con Estados Unidos: oportunidades y retos para Colombia
Roberto Junguito - Cristina Gamboa (Editores)

15 Reflexiones sobre el aporte social y económico del sector cooperativo colombiano
Miguel Arango - Mauricio Cárdenas - Beatríz Marulanda - Mariana Paredes

16 Evaluación del impacto del TLC entre Colombia y Estados Unidos en la economía del Valle del Cauca
Camila Casas - Nicolás León - Marcela Meléndez

17 La infraestructura de transporte en Colombia
Mauricio Cárdenas - Alejandro Gaviria - Marcela Meléndez

18 El marco institucional para la regulación, supervisión y el control de los servicios públicos en Colombia: propuesta para su fortalecimiento
Carlos Caballero - Alejandro Jadresic - Manuel Ramírez Gómez

19 Análisis del sistema tributario colombiano y su impacto sobre la competitividad
Mauricio Cárdenas - Valerie Mercer-Blackman

20 El sector de materiales de la construcción en Bogotá - Cundinamarca
Camila Aguilar - Nicolás León - Marcela Meléndez

21 Estudio sobre la propiedad intelectual en el sector farmacéutico colombiano
Emilio José Archila - Gabriel Carrasquilla - Marcela Meléndez - Juan Pablo Uribe

22 La política social de telecomunicaciones en Colombia
Andrés Gómez-Lobo - Marcela Meléndez

23 El modelo de intervención ReSA: en pos de la superación del hambre en las zonas rurales
Juan José Perfetti del C.

24 La reforma del impuesto al consumo de cigarrillo y tabaco elaborado: impacto sobre el recaudo
Mauricio Santa María - Sandra Viviana Rozo

25 La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal
Mauricio Cárdenas - Mauricio Reina

26 Evaluación económica de la inclusión de la vacuna antineumocócica en el Plan Ampliado de Inmunización
Mauricio Santa María - Fabián García - María José Uribe

27 Sobre teoría de juegos, proceso presupuestal y situación fiscal en Colombia
Mauricio Olivera

28 Análisis de la competencia en la industria colombiana de cigarrillos
Marcela Meléndez - Tatiana Vásquez

29 Evaluación económica del *Plan Colombia*
Daniel Mejía

30 El mercado de la energía eléctrica en Colombia: características, evolución e impacto sobre otros sectores
Mauricio Santa María - Nils-Henrik Von Der Fehr - Jaime Millán - Juan Benavides Orlando Gracia - Erika Schutt

31 Impacto socioeconómico del sector azucarero colombiano en la economía nacional y regional
María Angélica Arbeláez - Alexander Estacio - Mauricio Olivera

32 La Ley de Fronteras y su efecto en el comercio de combustibles líquidos
Orlando Gracia - Manuel Maiguashca - Luis Ernesto Mejía - David Yanovich Sandra Cortés - Germán Galindo - Erika Schutt

33 Programa ReSA: fortalecimiento de las bases de la seguridad alimentaria en el sector rural
Juan José Perfetti - Juan Carlos Gallego - María Camila Perfetti

34 El impacto del transporte aéreo en la economía colombiana y las políticas públicas
Mauricio Olivera - Pilar Cabrera - Wendy Bermúdez - Adriana Hernández

El impacto del transporte aéreo en la economía colombiana y las políticas públicas*

*Mauricio Olivera***
Pilar Cabrera
Wendy Bermúdez
Adriana Hernández

Abril, 2011

* Los autores agradecen a los participantes en diferentes reuniones para discutir avances de este estudio, en particular a Eduardo Asmar, Catalina María Breton, Daniel Devis, Carolina Fonnegra, Camilo Granada, Adriana Hurtado, Roberto Junguito, Manuel Leal, Susana Mantilla, Alejandro Muñoz, Nathalie Michelou, Hector Hernán Ríos y Claudia Velásquez. También agradecen los comentarios recibidos en el seminario de Fedesarrollo, especialmente a Natalia Salazar, Roberto Steiner, y Juan Gonzalo Zapata.

** Director, Investigadora y Asistentes de Investigación respectivamente.

Una publicación de Fedesarrollo
Nueva Serie Cuadernos de Fedesarrollo, número treinta y cuatro

Primera edición: abril 2011

© Fedesarrollo

ISBN: 978-958-99348-6-9

Edición, armada electrónica: Consuelo Lozano | Formas Finales Ltda.
Impresión y encuadernación: La Imprenta Editores S.A.

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Contenido

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO UNO Impacto del sector transporte aéreo en la economía colombiana 7
Dimensión del transporte aéreo colombiano 7
Impacto del sector transporte aéreo en la actividad económica 16

CAPÍTULO DOS Competitividad del sector y políticas públicas 45
Infraestructura 54
Controles en materia de acceso al mercado y tarifas 66
Combustible 74
Inversión extranjera 78
Institucionalidad del sector y alcance de las autoridades en materia de competencia 79

CAPÍTULO TRES Recomendaciones de política 85

BIBLIOGRAFÍA 91

ANEXOS 93

INTRODUCCIÓN

El transporte aéreo es uno de los servicios más importantes de la economía colombiana. En primer lugar, debido a la topografía del país que dificulta la operación de otro tipo de transporte, facilita la integración y la conectividad. Es esencial para conectar y llegar a algunas de las regiones más apartadas. En segundo lugar, permite la conexión con la economía mundial, hecho que resulta imperativo dada la dinámica de la globalización en el mundo. En este sentido, el Estado considera el transporte aéreo un servicio público esencial[1], lo cual pone de manifiesto su papel como un factor vital para el desarrollo económico nacional.

En los años recientes su crecimiento en Colombia se ha acelerado. En el período entre la apertura económica de 1990 y el año a anterior a la crisis económica de 1999, el PIB del transporte aéreo creció a una tasa anual promedio de 2,7% en términos reales, y se desaceleró a 1,3% en el período de la crisis (1999-2002). Sin embargo, entre 2003 y 2009 el crecimiento fue de 4,1%. Esta evolución es similar a la de la economía nacional (medida a través del PIB), lo cual sugiere que, en parte, la demanda por transporte aéreo aumenta con el crecimiento de la economía. Por su parte, la evolución del tráfico de pasajeros en transporte aéreo muestra un crecimiento más alto, con un 8% anual promedio entre 2002 y 2010, y con un 10,1% si se mide la evolución de pasajeros internacionales. El tráfico de pasajeros, comparado con el de carga, representa el 82% de la actividad del sector. Esta evolución ha situado al transporte aéreo colombiano en un puesto importante en el mundo. Entre 101 países, el transporte aéreo colombiano ocupó en el 2009 el puesto 38 en pasajeros-kilómetro transportados, y el puesto 22 en toneladas-kilómetro, mientras que en comparación con países de la región Colombia ocupó el cuarto y tercer lugar respectivamente.

[1] Ver Ley 336 de 1996, artículo 68.

El crecimiento del tráfico aéreo ha sido acompañado desde la década de los 90 por una política pública de liberalización del espacio aéreo en los mercados interno y externo, y por el re-direccionamiento de la inversión pública hacia la modernización y actualización del espacio aéreo, concesionando los aeropuertos de mayor tráfico en el país. En efecto, desde la apertura económica de 1991 Colombia pasó de una regulación que hacía restrictivo el acceso al mercado a un esquema de libertad vigilada. Fue así como en lo local en los últimos veinte años, después de tener una aerolínea nacional se permitió la entrada al mercado de nuevos participantes con capital nacional-Aces y Aerorepública (hoy Copa Airlines Colombia)-, hasta llegar al modelo en el que vía distintas formas de reorganización empresarial se cuenta en el mercado con importante participación de capital extranjero. A nivel internacional la liberalización se llevó a cabo a través de la celebración de un Acuerdo Multilateral con los países de la Comunidad Andina de Naciones, varios Acuerdos Bilaterales, así como la decisión más reciente de celebrar lo que se denomina Acuerdos de Cielos Abiertos. Por su parte, la primera generación de concesiones aeroportuarias se implementó en la mitad de la década de los 90, y a partir de ese momento se han desarrollado otras dos generaciones.

Estas políticas se han complementado con algunas institucionales. En el año 2000, por ejemplo, se definió la estructura de la Superintendencia de Puertos y Transporte con el objetivo de velar en el transporte aéreo por el cumplimiento de las disposiciones relativas a la construcción, rehabilitación, operación, explotación y/o mantenimiento de la infraestructura. Adicionalmente, en la década de los 90 se modificó la estructura de la Aeronáutica Civil y pasó de ser un Departamento Administrativo a una Unidad Administrativa Especial dependiendo del Ministerio de Transporte preservando su función como autoridad aeronáutica, con competencia para regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo, así como reglamentar y supervisar la infraestructura aeroportuaria del país y administrar directa o indirectamente los aeropuertos de su propiedad y los de propiedad de la Nación. En el año 2004 se re-estructuró la entidad

y su cambio principal fue fortalecer los aspectos relacionados con las concesiones y descentralización aeroportuaria.

Sin embargo, el impacto del transporte aéreo en la economía colombiana no ha sido cuantificado en detalle. Tampoco se ha hecho una evaluación de las políticas públicas que lo afectan. Este es el objetivo de este estudio. En la segunda sección el estudio cuantifica el impacto directo que tiene la operación del sector en la actividad económica del país, y los impactos indirectos e inducidos que genera a través de su interacción con los demás sectores de la economía nacional, los hogares y el Gobierno. En la tercera sección describe la evolución de las políticas públicas e identifica cuales han afectado la dinámica del sector. A partir de ese análisis, la última parte concluye con algunas recomendaciones de política en cinco frentes: i) el desarrollo de la infraestructura del sector, teniendo en cuenta las experiencias en materia de concesiones y la obsolescencia de los equipos y en general, de la tecnología del sistema de espacio aéreo, ii) la tendencia de la inversión pública y privada en el sector, iii) las políticas de acceso al mercado, iv) la determinación del precio del combustible para aeronaves y v) la institucionalidad del sector y sus autoridades.

El principal resultado del estudio muestra que frente al crecimiento del transporte aéreo y su impacto en la economía colombiana, las políticas públicas, especialmente las relacionadas con la infraestructura, no han respondido de manera adecuada para cerrar los cuellos de botella e incentivar el desarrollo del sector frente al aumento de la demanda. Por el lado de las concesiones, a pesar de que a través de las tres generaciones se han recogido importantes lecciones, especialmente frente a los costos asumidos por el Estado y la planeación de los terminales, los atrasos en la concesión del aeropuerto El Dorado y los costos asociados, especialmente para los usuarios, muestran que aún es necesario revisar su diseño. Por su parte, la inversión pública ha disminuido, y el rezago en la infraestructura del espacio aéreo no se ha cerrado.

En efecto, la participación del PIB de transporte aéreo en el nacional ha sido casi constante durante las últimas dos décadas, con un promedio de

0,5%. Adicionalmente, los encadenamientos del sector con otros sectores de la economía muestran un impacto importante. Por ejemplo, para su operación, en el 2007[2] el sector jalonó a sus proveedores comprando insumos por $4,2 billones de pesos. De éstos, $1,4 billones, es decir el 34%, se destinó a compra de combustible, y el restante 66% ($ 2,7 billones de pesos) se destinó a la compra de otros insumos. Si a este jalonamiento de los proveedores directos se suma el que éstos hacen a sus propios proveedores para producir los insumos que el transporte aéreo demanda, y los recursos que se devuelven a la economía a través del consumo de los hogares y el gobierno, el estudio muestra que por cada peso en consumo intermedio gastado dentro del sector, en la economía colombiana se gastan $11 mil pesos más.

El mismo ejercicio en otras variables macroeconómicas muestra que en los denominados encadenamientos "hacia atrás", por cada peso que el sector genera en valor agregado se generan $3,6 pesos más en la economía colombiana; por cada peso de pago a los asalariados en el sector en la economía se pagan $3 pesos más; por cada peso de pago al capital $4,7 pesos más, y por cada peso que el sector paga en impuestos a la producción[3] el Estado recauda $3,2 pesos más. El mismo ejercicio "hacia adelante" muestra que el servicio de transporte aéreo es esencial para el desarrollo de otros sectores como el turismo y las flores. De manera más agregada, el transporte aéreo presta un servicio a una gran variedad de sectores, inclusive más grandes que el turismo. Por ejemplo, el 30% de las ventas del sector se hacen al sector comercio, el cual incluye una gran cantidad de sub-sectores. En suma, los resultados del estudio muestran que el transporte aéreo jalona varios sectores de la economía colombiana y particularmente, en algunos casos de estudio relevantes, es el principal facilitador de su desarrollo.

---

[2] Este ejercicio se basa en la información de las Cuentas Nacionales del DANE, cuyo último año disponible es 2007.

[3] La clasificación de Cuentas Nacionales no permite calcular el impacto del pago del impuesto a la renta y del IVA.

Ahora bien, dados estos impactos, las políticas públicas del sector no muestran un efecto generalizado importante en el sector, con algunas excepciones. Ejercicios econométricos de mediano plazo (*i.e.* 1971-2010) que buscan estimar el impacto de dos de las políticas determinantes de la competitividad del sector -infraestructura y acceso a mercados- sobre el PIB de transporte aéreo, y sobre el tráfico total, nacional e internacional de pasajeros y de carga, no muestran un efecto significativo sistemático. La inversión pública no afecta la evolución del transporte aéreo en Colombia medido por las tres variables (*i.e.* PIB, pasajeros y carga). Las concesiones afectan positivamente el PIB del transporte aéreo, especialmente a través de un efecto positivo y significativo sobre el transporte de pasajeros internacionales, inclusive descontando el efecto del crecimiento del PIB nacional. Sin embargo, no afectan el transporte de carga total, nacional o internacional, ni el transporte de pasajeros nacionales. Entre las políticas de liberalización, la apertura de 1991 afecta positivamente el transporte de pasajeros y de carga nacionales, y los acuerdos bilaterales afectan positivamente el transporte de pasajeros internacionales y el PIB del sector, mientras que el acuerdo de cielos abiertos con Venezuela de 1991, la Comunidad Andina de Naciones (CAN), Chile y Panamá afectan positivamente el transporte de carga internacional. Sin embargo, no se encuentra un efecto sistemático de todas las políticas del sector sobre su evolución. Adicionalmente, el estudio muestra que, comparado con los precios internacionales, las aerolíneas pagan un costo más alto para el combustible de aeronaves. Este costo alcanzó en el 2010 $138 mil millones de pesos, equivalentes a un 8,4% más del pago de combustible.

CAPÍTULO UNO

Impacto del sector transporte aéreo en la economía colombiana

Esta sección mide el impacto del transporte aéreo en la economía colombiana. Dimensiona el sector y en esa medida mide su contribución directa a la economía. Ahora bien, para que el sector desarrolle su actividad requiere del consumo de bienes y servicios de otros sectores y éstos, a su vez, como consecuencia de dicha demanda, generan actividad económica, empleo e impuestos por concepto de esa demanda. De otro lado, la prestación de servicios de transporte aéreo genera actividad, empleo e inversión en aquellos sectores que demandan esos servicios para poder llevar a cabo su actividad. Esto se conoce como encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, respectivamente. Por esto, para medir el impacto total del sector en la economía, la segunda parte de esta sección mide los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás del sector, y cuantifica el impacto total en la economía colombiana para diferentes variables macroeconómicas (*i.e.* consumo intermedio, valor agregado, pago a los factores capital y trabajo, impuestos e inversión).

1. Dimensión del transporte aéreo colombiano

El transporte aéreo colombiano ocupa un lugar importante en el mundo. Las cifras internacionales muestran que en tráfico de pasajeros Colombia ocupó en el 2009 el puesto 38 dentro de 101 países, con un total de 14.534 pasajeros-kilómetro movilizados. Comparado con países de la región, Colombia se ubicó en cuarto lugar con un 8% del total de pasajeros-kilómetros movilizados, y con niveles cercanos a los registrados por Chile (Gráficos 1 y 2).

Respecto al transporte aéreo de carga, Colombia ocupa un lugar aún más destacado. En el 2009 el transporte de carga fue de 1.043 toneladas-kilómetro ubicando a Colombia en el puesto 22 entre 101 países del mundo, y en el tercer puesto comparando con los países de la región, por encima de Brasil y Chile, y con una participación de 21% en el transporte total

Gráfico 1. Distribución del tráfico aéreo mundial de pasajeros - kilómetro, 2009

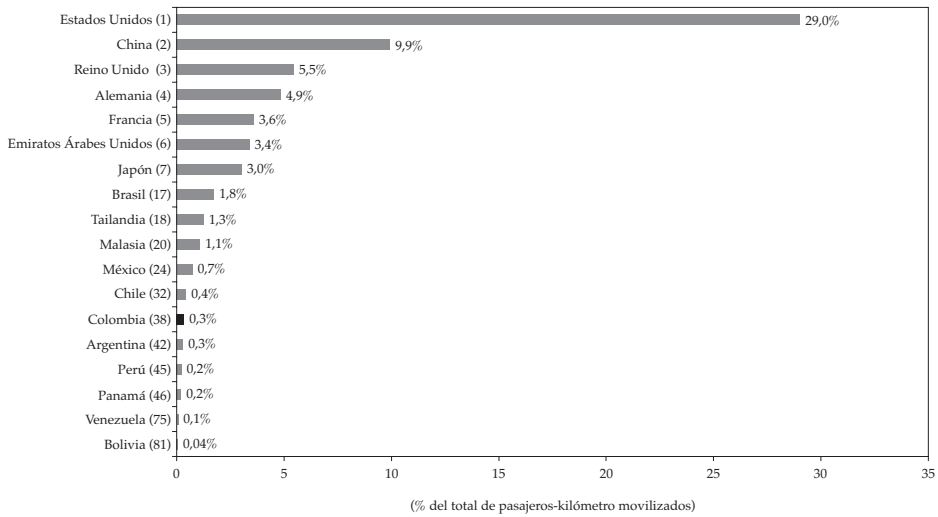
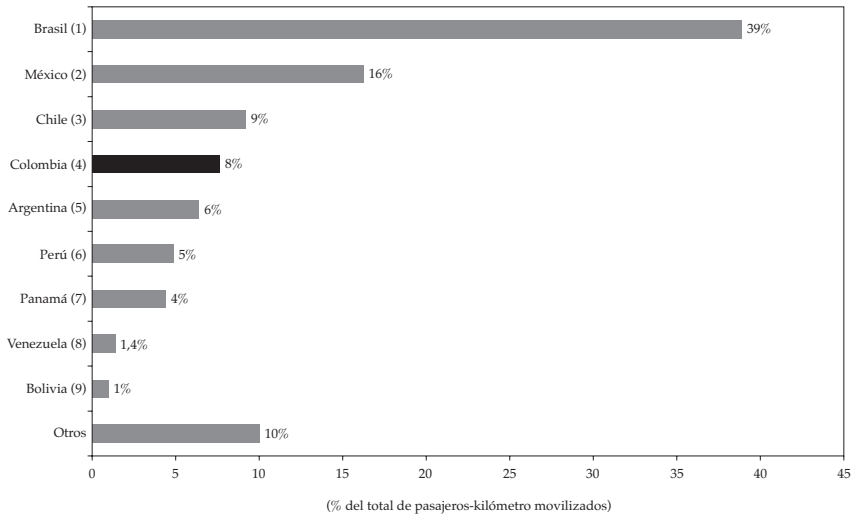


Gráfico 2. Distribución del tráfico aéreo en América Latina de pasajeros - kilómetro, 2009



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos de la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI.

de carga en la región. Colombia es seguida por México, al cual supera de manera importante por más de 12 puntos porcentuales (Gráficos 3 y 4).

Este posicionamiento del transporte aéreo colombiano en el mundo se ve reflejado en su evolución en la economía del país. Durante las últimas dos décadas el Producto Interno Bruto (PIB) del sector transporte aéreo ha evolucionado de manera positiva y creciente, con un pico máximo en el año 2008 cuando registró $1,39 billones de pesos constantes de 2000. Los crecimientos más altos se dieron en los años 1994 con una tasa de 8,1%, en 1997 con una tasa de 12,7% y en el año 2006 con una tasa de 15,7% (ver Gráfico 5). Su participación en el PIB nacional entre los años 1990 y 2009 se ha mantenido casi constante en un promedio anual de 0.5%, lo cual muestra que la demanda de transporte aéreo evoluciona con la economía (ver Gráfico 6). En suma, entre 1990 y 2009 el crecimiento anual real promedio del PIB del sector transporte aéreo fue de 3%, muy similar al 3,6% del PIB nacional en el mismo periodo.

En el sector de transporte, que participó con cerca de 4% anual promedio en el PIB nacional entre 2000 y 2009, el transporte aéreo participa en 12% (Gráfico 7). La producción del sector en 2007 fue de $6,6 billones de pesos. El tráfico de pasajeros es el componente más importante; su participación en el 2007 fue de 82% (tráfico regular y no regular de pasajeros)[4], mientras que el restante 18% corresponde a carga (ver Cuadro1)[5].

---

[4] De acuerdo con el Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC), en su numeral 3.6.3.3, *"**Clases de servicios**. Los servicios aéreos comerciales de transporte público podrán ser regulares o no regulares; los primeros son los que se prestan con arreglo a tarifas, itinerarios, condiciones de servicios y horarios fijos que se anuncian al público; los últimos no están sujetos a las modalidades mencionadas. Unos y otros pueden ser nacionales o internacionales"*. Esta información es congruente con la clasificación industrial de las empresas que pertenecen a la Asociación del Transporte Aéreo de Colombia - ATAC (ver Anexo1).

[5] El Cuadro 1 se basa en las matrices de oferta y utilización del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del DANE para el año 2007, último año con información disponible. Esta información se complementa con datos de la DIAN, de Supersociedades y de una encuesta de dimensionamiento y percepción diseñada por Fedesarrollo y aplicada a las empresas del sector (ver Anexo 2). Para la construcción del Cuadro las empresas del sector se distribuyen de acuerdo a la clasificación industrial internacional CIIU para posteriormente identificar su actividad dentro las matrices de oferta y utilización 2007 del DANE.

Gráfico 3. Distribución del tráfico de carga aérea mundial en toneladas-kilómetro, 2009

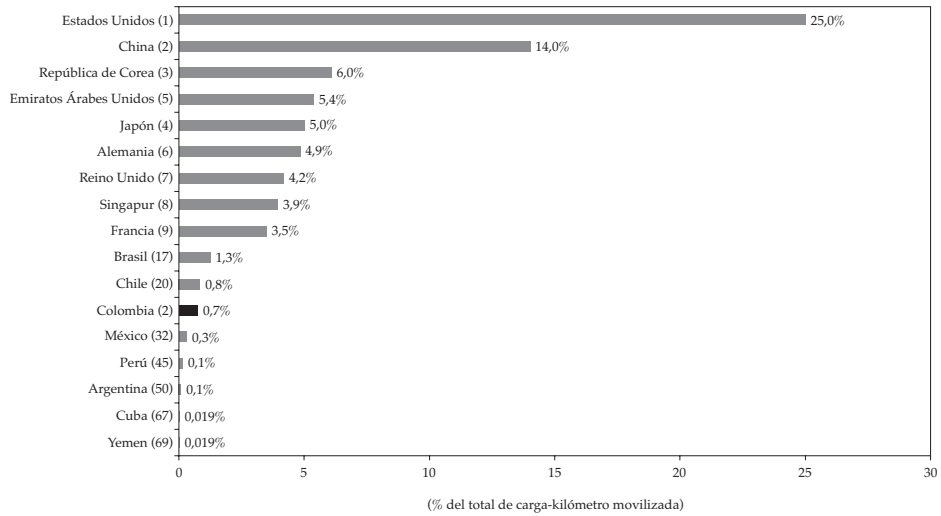
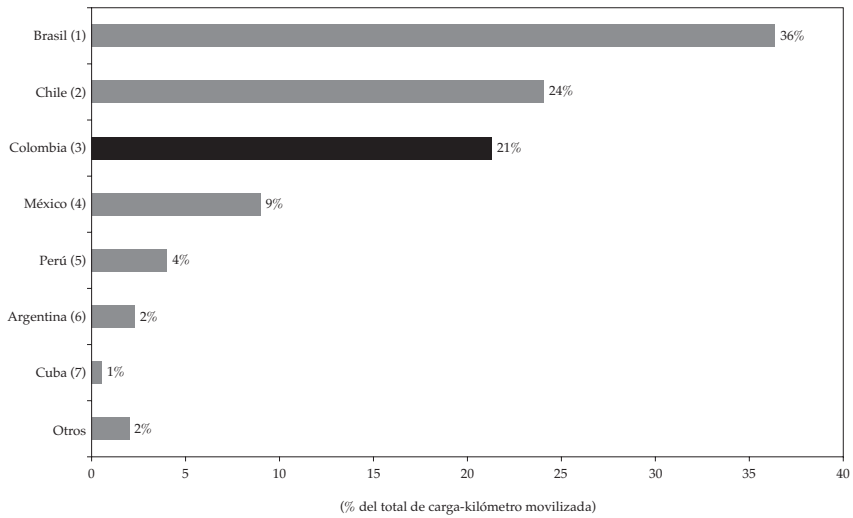


Gráfico 4. Distribución del tráfico de carga aérea en América Latina en toneladas - kilómetro, 2009



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos de la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI.

Gráfico 5. Evolución del PIB de transporte aéreo

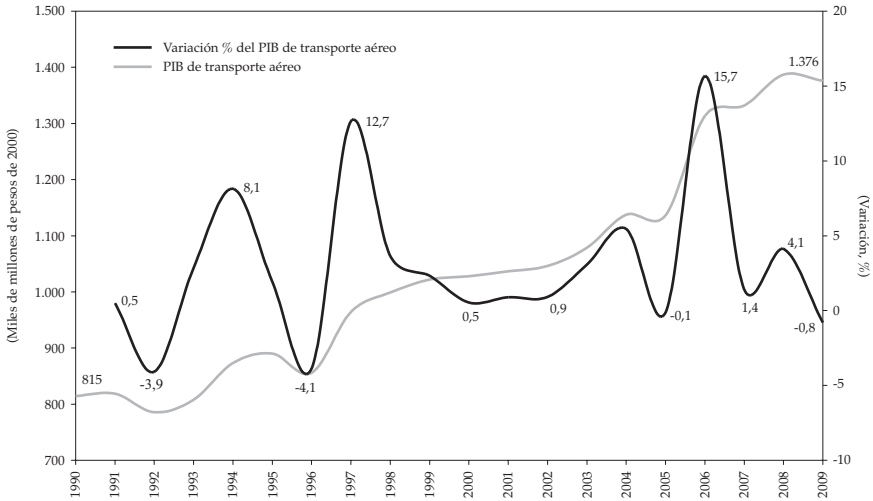
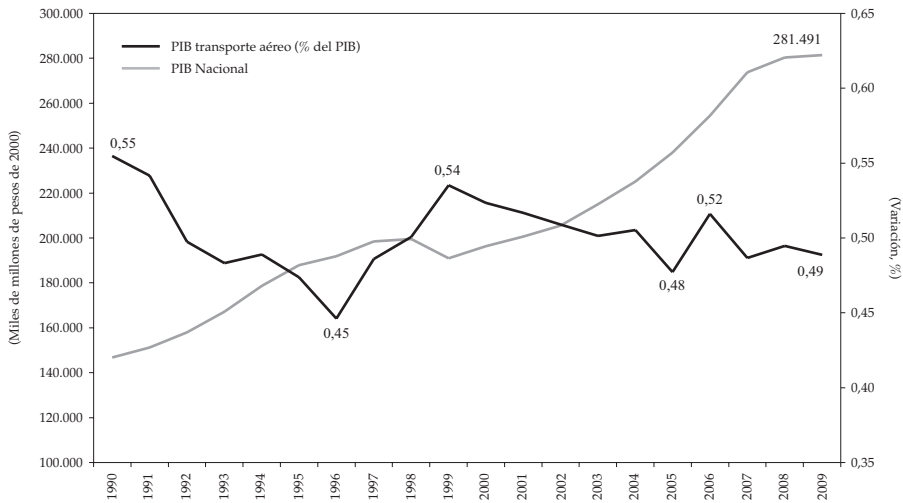
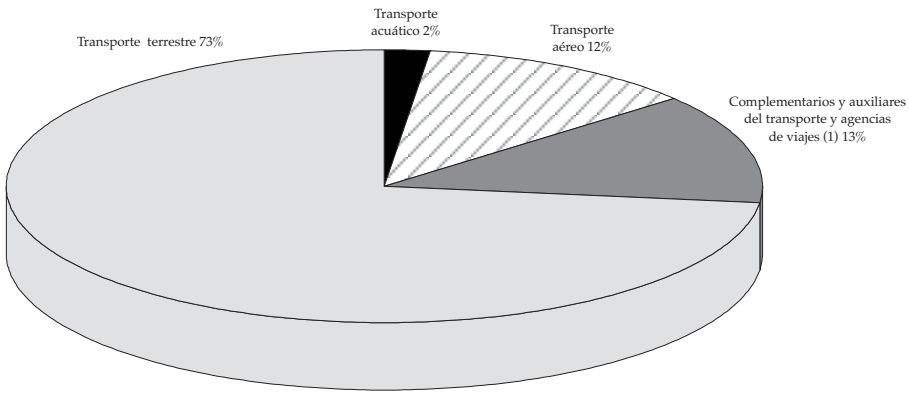


Gráfico 6. Participación del PIB de transporte aéreo en el PIB nacional



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos del DANE.

Gráfico 7. Composición del transporte (Participación promedio 2000-2009)



(1) Actividades complementarias y auxiliares al transporte y actividades de agencias de viaje incluye la carga y descarga de mercancías y equipaje, servicios de almacenamiento y depósitos, actividades de las estaciones de todo tipo de transporte, agencias de viajes y asistencia a turistas (La actividad de agencias de viajes constituyó el 7% del total de la oferta de esta clasificación en el 2009).

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos del DANE.

Cuadro 1. Oferta nacional del sector transporte aéreo, 2007 (Millones de pesos corrientes)

Código SCN	Oferta a precios corrientes 2007 (millones de $)	% oferta	Descripción producto	Origen industrial de los productos CIIU Rev. 3 A.C.
48	6.640.423	100%	Servicios de transporte por vía aérea	6211; 6212; 6213; 6214; 6220
480101	4.834.892	73%	Transporte aéreo de pasajeros de servicio regular	6211, 6213, 6220
480102	610.392	9%	Transporte aéreo de pasajeros de servicio no regular y alquiler de aeronaves con tripulación	6211, 6213, 6220
480200	1.195.139	18%	Transporte aéreo de carga	6212, 6214, 6220

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Añadiendo las importaciones a la producción nacional del sector aéreo, la oferta agregada alcanzó $10,1 billones en el 2007, equivalentes al 1,2% del total de la oferta nacional y al 18% del total de la oferta del sector transporte en su conjunto. La oferta de la industria aeronáutica se compone en un 66% por producción, seguida por importaciones de bienes y servicios con un 32%. En el sector transporte en su conjunto las participaciones fueron 79% y 24%, respectivamente, lo cual permite concluir que el modo aéreo es más intensivo en utilización de bienes y servicios (ver Cuadro 2).

Desde la perspectiva de la demanda agregada[6] el consumo intermedio, entendido como el consumo de transporte aéreo que efectúan los demás sectores de la economía para llevar a cabo su actividad, representa el 35% del total de la demanda, seguido por el consumo final efectuado por los hogares, con un 27% (ver Cuadro 2).

Los Cuadros 1 y 2 presentan la producción, la oferta y la demanda del sector. El Cuadro 3 muestra la composición del Valor Bruto de Producción[7] y del Valor Agregado (PIB) del sector. Para su producción, el sector transporte aéreo consume $4,2 billones en insumos, paga $931 mil millones al factor trabajo, $1,5 billones de pesos al factor capital, y paga impuestos por $77 mil millones. Las cifras muestran que en la producción de transporte aéreo el consumo intermedio, que pesa 62%, es más importante que el pago a factores, y mucho más importante que en el sector transporte en su conjunto (superando en cerca de 8 puntos porcentuales la participación del consumo intermedio en este sector). Por su parte, el valor agregado

---

[6] El SCN contabiliza e integra las transacciones reales y financieras basándose en el principio contable básico que dice que todo ingreso tiene un gasto asociado, con lo cual se obtiene un equilibrio de los agregados del sistema económico. En este sentido, la oferta total de un bien o servicio dentro de las fronteras nacionales debe ser igual a la demanda interna. Esta, a su vez, puede desagregarse de acuerdo a su uso o utilización. Así es posible saber cómo la oferta de un bien está interrelacionada con el resto de sectores de la economía y por lo tanto conocer el efecto directo e indirecto que tiene dicha oferta sobre el total de la economía.

[7] El Valor Bruto de Producción (VBP) se refiere a la suma de todos los bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo, más el valor agregado que genera el sector.

Cuadro 2. Oferta y demanda del sector transporte aéreo, 2007 (Millones de pesos corrientes)

Cuentas	Sector transporte aéreo	% Total sector	Sector transporte	% Total sector	Total economía	% Total economía
Producción	6.640.423	66%	44.011.211	79%	736.558.594	85%
Importaciones	3.261.636	32%	13.343.505	24%	90.871.015	11%
Bienes[1]	2.325.866	23%	12.179.176	22%	77.012.723	9%
Servicios	935.770	9%	1.164.329	2%	13.858.292	2%
Subvenciones a los productos	0	0%	-132.524	0%	-571.149	0%
Total impuestos (Excepto IVA)[2]	0	0%	-1.792.254	-3%	12.139.129	1%
IVA no deducible	210.323	2%	245.287	0%	24.642.115	3%
Oferta total	**10.112.382**	**100%**	**55.675.225**	**100%**	**863.639.704**	**100%**
Demanda total	**10.112.382**	**100%**	**55.675.225**	**100%**	**863.639.704**	**100%**
Consumo intermedio[3]	3.580.746	35%	18.887.737	34%	340.929.671	39%
Consumo final	2.711.177	27%	22.023.139	40%	344.794.958	40%
Formación bruta de capital	2.325.866	23%	12.179.176	22%	105.045.978	12%
Exportaciones	1.494.593	15%	2.585.173	5%	72.869.097	8%

[1] Las importaciones de bienes se obtienen de la clase 34 del SCN, correspondiente a equipo de transporte. Las importaciones de bienes del sector transporte aéreo se estiman con base en la información que reporta la DIAN.

[2] Para el transporte aéreo, estos impuestos incluyen los cobrados a las importaciones. Solo se grava la importación de bienes en este caso. Sin embargo, estas se estimaron con base en información de la DIAN y no se contó con la información desagregada de los impuestos pagados por estas. Por eso, el rubro en el sector transporte aéreo aparece igual a cero.

[3] Se refiere al consumo que efectúan los demás sectores de la economía de productos del sector TA para llevar a cabo su producción.

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información del SCN -DANE.

Cuadro 3. Composición de la producción y valor agregado (PIB) de transporte aéreo, 2007 (Millones de pesos)

Cuentas	Sector transporte aéreo	% Total sector	Sector transporte	% Total sector	Total economía	% Total economía
Consumo intermedio	4.221.390	62%	23.320.165	54%	340.929.671	46%
Valor agregado	2.566.746	38%	19.843.567	46%	395.628.923	54%
Remuneración a los trabajadores[1]	931.308	14%	4.452.827	10%	134.453.259	18%
Impuestos netos a la producción[2]	77.599	1%	459.469	1%	239.538	0%
Excedente bruto de explotación[3]	1.557.839	23%	2.236.557	5%	145.730.721	20%
Valor bruto de la producción	6.788.136	100%	43.163.732	100%	736.558.594	100%

[1] Pagos y contribuciones que pagan las empresas a sus empleados. Incluye sueldos y salarios y las contribuciones sociales de los empleados.

[2] Impuestos que paga el sector por la utilización de factores de producción. Incluye contribuciones al SENA, ICBF, Industria y comercio, rodamiento entre otros.

[3] Comprende los pagos a la propiedad (interés, regalías y utilidades). Adicionalmente, incluye las reservas de depreciación que las unidades productivas crean para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción. De acuerdo a los estados de resultados de las aerolíneas nacionales, el margen de utilidad neta en 2007 fue de 10,3%. En el mismo año, cerca del 22% de las aerolíneas nacionales reportaron utilidades netas negativas. Por lo tanto, en este rubro la mayor participación se debe a pago de intereses y rentas.

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información del SCN -DANE.

del sector participa 38%, y dentro de éste el pago al factor capital es el más importante (participando 23%), seguido por el pago al factor trabajo (14%). En comparación con la economía colombiana, en donde el valor agregado pesa 54%, en el transporte aéreo el consumo intermedio es más importante, pesando 62% (ver Cuadro 3). Es decir, el transporte aéreo necesita una mayor cantidad de insumos para su operación.

2. Impacto del sector transporte aéreo en la actividad económica[8]

A. Encadenamientos hacia atrás

Los encadenamientos hacia atrás son una medida del uso de insumos que un sector hace de otros sectores de la economía, y por lo tanto representan el estímulo que el sector transporte aéreo, a través de su demanda, genera sobre la producción de sus proveedores. Los efectos hacia atrás se descomponen en varias categorías de acuerdo a su alcance:

- *Efecto del sector transporte aéreo* (coeficientes técnicos del sector transporte aéreo con él mismo): este efecto resulta de la operación directa del sector transporte aéreo sobre sí mismo.

- *Efectos de primera ronda* (consumo intermedio o coeficientes técnicos en la función de producción): mide el impacto de las operaciones del sector transporte aéreo sobre sus proveedores directos.

- *Impacto directo* (consumo intermedio más valor agregado): incluye los recursos inyectados directamente por el sector transporte aéreo a la economía, más los efectos sobre los proveedores directos, es decir, el efecto del sector más los efectos de primera ronda.

---

[8] La metodología empleada para el cálculo de los impactos se encuentra en el Anexo 3.

- *Efecto indirecto* (matriz de Leontief[9]): ocurre cuando los proveedores del sector transporte aéreo demandan bienes y servicios a sus proveedores.

- *Efecto inducido* (matriz ampliada de Leontief[10]): se refiere al impacto que se genera cuando los proveedores, sus empleados y los hogares vuelven a gastar en la economía, generando nueva actividad económica.

- *Efecto total en la economía*: resulta de la suma de los efectos directo, indirecto e inducido.

A continuación se cuantifican estos efectos en diferentes variables económicas, a saber: consumo intermedio, valor agregado, pago a factores (trabajo y capital), impuestos a la producción e inversión.

1. Efecto sobre el consumo intermedio

La información proveniente de la matriz de utilización 2007 del SCN del DANE cuantifica $4,2 billones de pesos (ver Cuadro 3 nuevamente) que consume el transporte aéreo en insumos, y muestra una considerable concentración de este consumo en 3 sectores. El combustible (*i.e.* productos de la refinación del petróleo) constituye el insumo más importante para la operación del transporte aéreo, participando con un 34% equivalente a $1,4 billones. Los otros dos incluyen servicios de carga y descarga, almacenamiento, funcionamiento de terminales de transporte, funcionamiento de aeropuertos y manipulación de mercancías transportadas por este medio

---

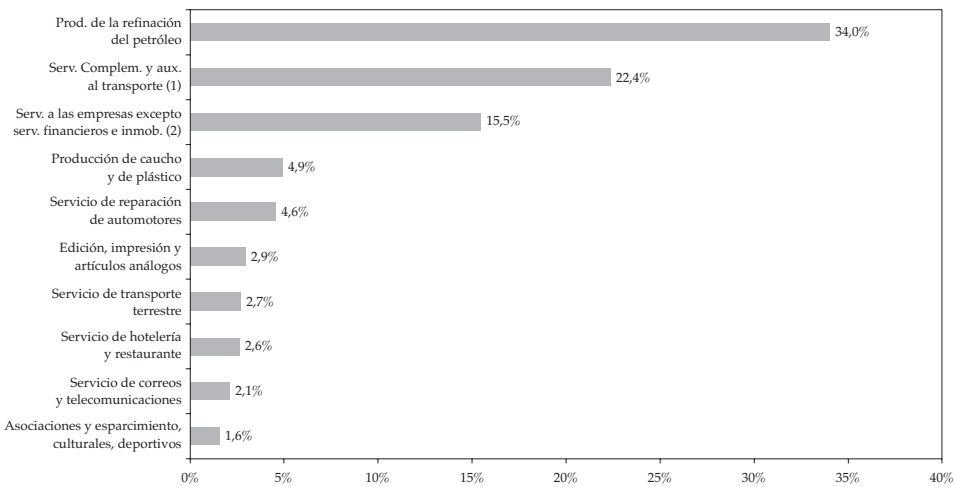
[9] Para este caso, esta matriz cuantifica el incremento en los valores de producción de otros sectores de la economía, generados por el aumento en demanda final (consumo de los hogares, inversión o gasto publico) del sector transporte aéreo.

[10] Es la matriz de Leontief, pero esta vez considerado el efecto en la economía del incremento en el pago de salarios de otros sectores, debido a la contratación de mano de obra que genera un aumento en la demanda final del sector transporte aéreo.

(*i.e.* sector de servicios complementarios y auxiliares de transporte), participando 22,4% y servicios de arrendamiento o alquiler (*i.e.* servicios a las empresas, exceptuados los servicios financieros e inmobiliarios) con una participación de 15,5%. En conjunto, la participación de estos tres sectores suma el 72%del consumo intermedio del sector (ver Gráfico 8).

El Gráfico 9 muestra la cuantificación de todos los efectos hacia atrás en consumo intermedio, e indica que por cada peso gastado por el sector en sí mismo de consumo intermedio (Efecto sector TA en el Gráfico), en la economía se generan un gasto en consumo intermedio por un poco más de $11 mil pesos (Efecto Total en el Gráfico). El efecto directo corresponde a los $4,2 billones de pesos descritos arriba. Por su parte, el efecto indirecto más el inducido suman $18 billones de pesos, superando en más de 4 veces la contribución directa de la operación del sector transporte aéreo. En otras

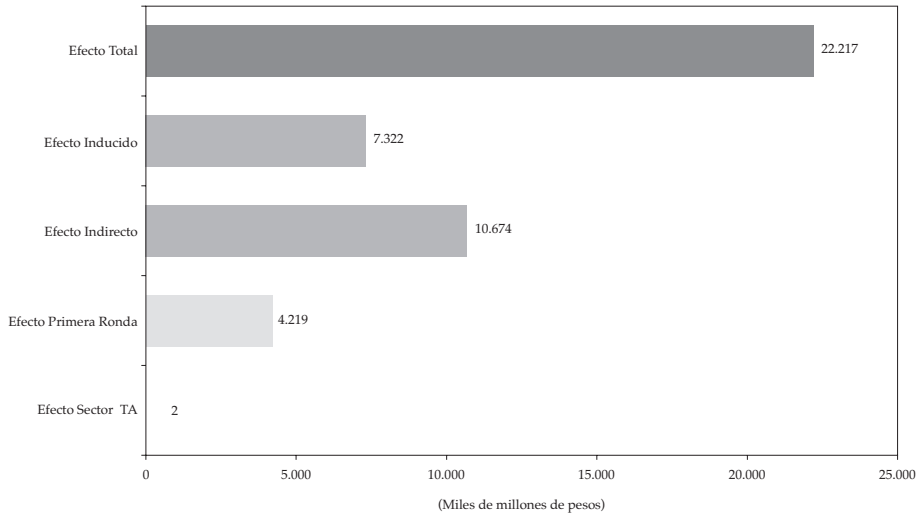
Gráfico 8. Compras intermedias del sector de servicios de transporte aéreo, 2007 (a precios del consumidor)



(1) Servicios de carga y descarga, almacenamiento, funcionamiento de terminales de transporte, funcionamiento de aeropuertos y manipulación de mercancías transportadas por este medio (CIIU 63).
(2) Servicios de arrendamiento o alquiler; servicios de informática, de investigación y desarrollo; servicios profesionales.

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Gráfico 9. Efectos al consumo intermedio



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

palabras, los efectos en el consumo intermedio agregado son mayores por cuenta del consumo intermedio que hacen los proveedores directos para satisfacer la demanda del sector transporte aéreo, comparado con lo que el mismo sector de transporte aéreo consume directamente en bienes intermedios para su operación. En suma, el efecto directo representa el 19% del efecto total, en contraste con el 81% del efecto indirecto, poniendo de manifiesto la importancia de este último, y del jalonamiento que hace el transporte aéreo a otros sectores de la economía colombiana.

Al medir esta contribución en el consumo intermedio total de la economía, mientras que la participación del sector es cercana a 0%, el efecto total muestra que el consumo intermedio del sector y el jalonado por éste pesa 6,52% en el consumo intermedio total de la economía (ver Cuadro 4). Estos resultados son importantes, si se considera que el consumo intermedio del sector transporte aéreo representa el 62% del valor bruto de su producción, a diferencia del sector transporte en conjunto o de la estructura del total de la economía (ver nuevamente Cuadro 3).

Cuadro 4. Participación del consumo intermedio del sector transporte aéreo en el consumo intermedio total de la economía

Consumo Intermedio Sector TA / Consumo Intermedio Economía	0,001%
Efecto Consumo Intermedio Sector TA / Consumo Intermedio Economía	6,52%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

De acuerdo al volumen de carga y pasajeros movilizado por las aerolíneas nacionales, la oferta nacional de servicios de transporte aéreo en 2007 representa el 81,3% de la oferta total (correspondiente al 30% del total de aerolíneas que operan en el país). El efecto total en el consumo intermedio de estas aerolíneas ascendió a $14,4[11] billones, lo cual representó un 65% del efecto total del sector, que si bien, es inferior a su participación en el mercado, supera en más de 4 veces el efecto total generado por cada aerolínea internacional.

2. *Efecto sobre el valor agregado*

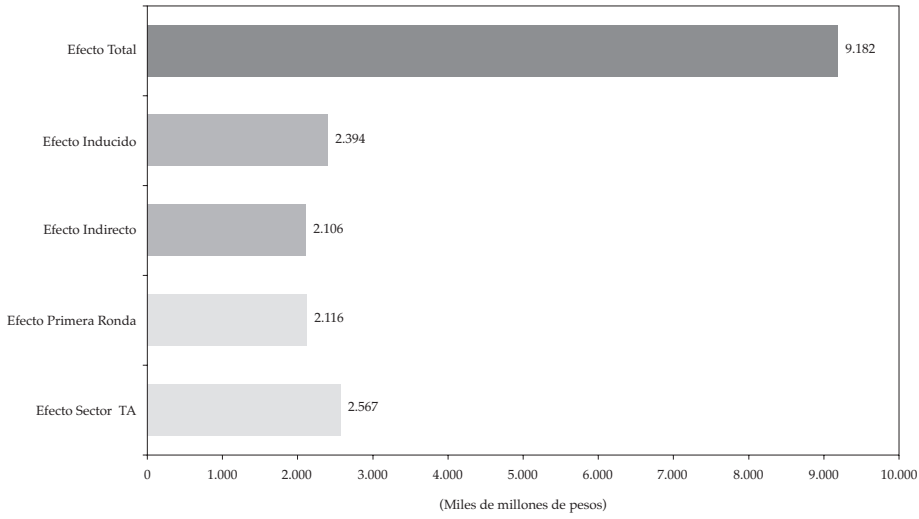
En 2007 el valor agregado del sector fue $2,2 billones de pesos, y el efecto directo llegó a $4,7 billones, con una distribución relativamente homogénea entre el "efecto sector" y el "efecto primera ronda", como se puede observar en el Gráfico 10. El efecto directo e indirecto constituyen 51% y 49% del efecto total en el PIB del transporte aéreo en la economía, respectivamente, lo cual sugiere que la contribución total al valor agregado de la economía, es similar por cuenta de la actividad tanto del sector, como de sus proveedores directos e indirectos para satisfacer la demanda generada para llevar a cabo

[11] Para el cálculo de los impactos nacionales, se desagregó la información correspondiente a las aerolíneas nacionales e internacionales en las matrices de utilización, oferta y contabilidad social del sector con base en la información de la encuesta de percepción y dimensionamiento de Fedesarrollo efectuada a las aerolíneas que pertenecen a ATAC, en la información de los estados financieros reportados por la Aerocivil y en información específica suministrada directamente por las aerolíneas nacionales.

la operación del sector transporte aéreo. El efecto total en el valor agregado del transporte aéreo ascendió a $9,2 billones, superando en 3,6 veces el efecto del sector. De ahí que, por cada peso de valor agregado generado por el sector transporte aéreo, la economía genera $3,6 adicionales por el mismo concepto.

Si bien el valor agregado del sector transporte aéreo representó el 0,65% del PIB nacional, cuando se tienen en cuenta los efectos indirectos e inducidos esta participación se incrementa a 2,32% gracias al aporte generado por los encadenamientos del sector con los demás sectores de la economía nacional (ver Cuadro 5).

Gráfico 10. Efectos al valor agregado (PIB)



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Cuadro 5. Participación del valor agregado del sector transporte aéreo en el valor agregado total de la economía

Valor Agregado Sector TA / Valor Agregado Economía	0,65%
Efecto Valor Agregado Sector TA / Valor Agregado Economía	2,32%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

El efecto total del valor agregado del sector transporte aéreo generado por las aerolíneas nacionales correspondió a $5,8 billones que representa el 64% del efecto total. El multiplicador de valor agregado de las operaciones nacionales es de 3,9, lo cual indica que cada peso de valor agregado generado por las aerolíneas nacionales se multiplica 3,9 veces en la economía por el mismo concepto; superando en 3 puntos el efecto multiplicador del total del sector. Estos resultados sugieren que los efectos indirectos e inducidos como consecuencia de las operaciones nacionales son proporcionalmente mayores que los internacionales.

3. Efecto sobre la remuneración al trabajo

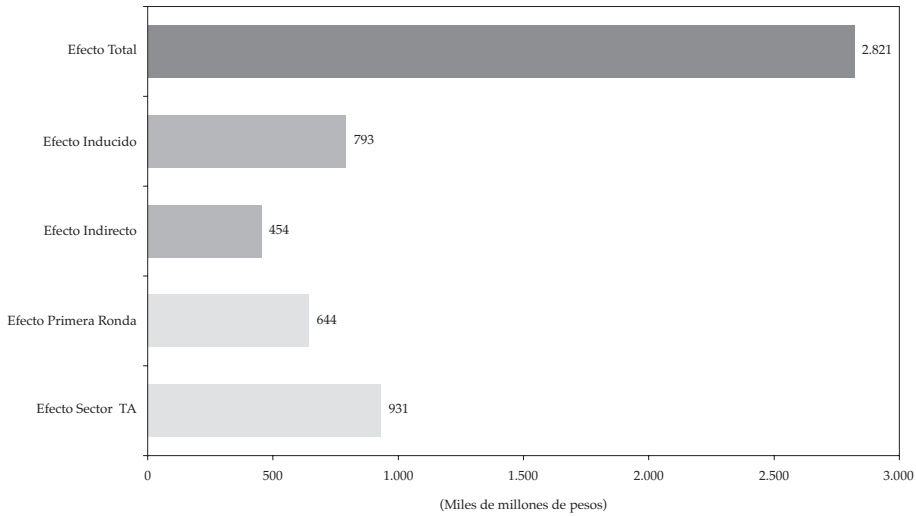
De acuerdo a la metodología del SCN del DANE el valor agregado puede descomponerse en el pago a factores -trabajo y capital- e impuestos sobre la producción. Esto permite la medición de los efectos hacia atrás de los rubros que lo componen.

La remuneración al trabajo incluye sueldos y salarios y prestaciones legales tales como vacaciones, primas legales y extralegales, cesantías intereses sobre las mismas, y cotizaciones a la seguridad social (*i.e.* salud, pensión, ARP, etc.).

La remuneración al trabajo del sector transporte aéreo representa 14% del total del PIB del sector, con un total de $931 mil millones de pesos (efecto del sector, ver Gráfico 11). Por su parte, la contribución directa (efecto sector más efecto primera ronda) ascendió a $1,6 billones, correspondientes al 56% del efecto total, es decir, de la suma total de salarios pagados en la economía como efecto de la operación del sector transporte aéreo cuyo registro fue de $2,8 billones. De acuerdo con los datos, por cada peso de remuneración al empleo pagado por el sector transporte aéreo, en la economía se pagan $3 pesos adicionales por el mismo concepto.

Por lo tanto, el efecto total de la remuneración al empleo del sector transporte aéreo, generado a través de sus encadenamientos hacia atrás, con una participación de 2,1%, supera el efecto individual del sector cuya participación fue de 0,69%, como se muestra en el Cuadro 6.

Gráfico 11. Efectos remuneración al trabajo



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Cuadro 6. Participación de la remuneración al trabajo del sector transporte aéreo en la remuneración al trabajo total de la economía

Remuneración al trabajo Sector TA / Remuneración al trabajo Economía	0,69%
Efecto Remuneración al trabajo Sector TA / Remuneración al trabajo Economía	2,10%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

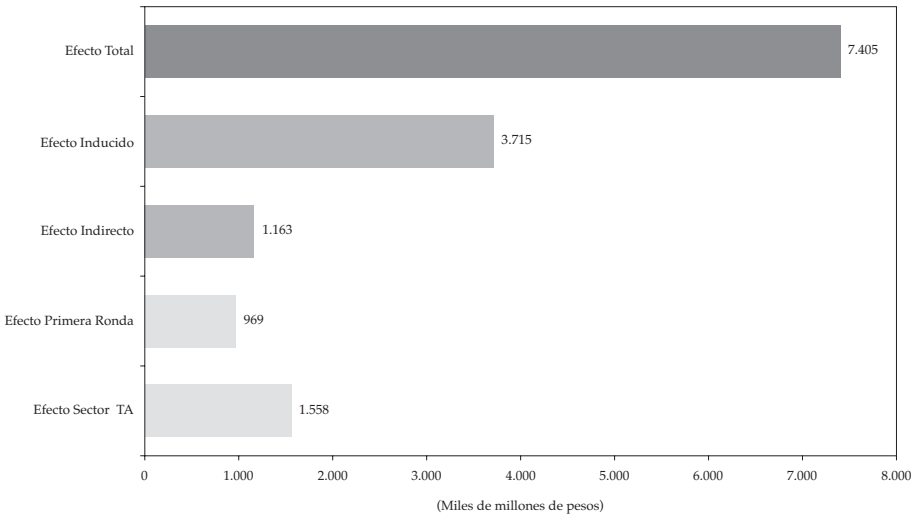
4. Efecto sobre la remuneración al capital[12]

El Gráfico 12 muestra que las operaciones del sector transporte aéreo generan una contribución al total de la remuneración al capital de la economía

[12] La remuneración al capital comprende el exceso de valor agregado una vez deducidos los valores de venta de la producción, la remuneración a los asalariados, los impuestos y el consumo intermedio. Comprende los pagos a la propiedad (interés, regalías y utilidades). Adicionalmente, incluye las reservas de depreciación que las unidades productivas crean para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción.

que asciende a $7,4 billones cuando se consideran los estímulos que el mismo genera sobre la actividad de otros sectores. El 50% de dicho efecto total se explica por la magnitud del efecto inducido cuyo registro fue de $3,7 billones, lo cual indica, que las operaciones del sector transporte aéreo estimulan considerablemente el gasto en capital generado por los empleados y los hogares en la economía. En este sentido, los efectos directos que el sector transporte aéreo genera sobre la remuneración al capital y cuya magnitud alcanza $2,5 billones, resultan inferiores a los efectos indirectos, confirmando nuevamente la importancia de cuantificar estos últimos en la economía. En efecto, por cada peso de remuneración al capital generado por el sector transporte aéreo, la economía genera $4,7 adicionales por el mismo concepto.

Gráfico 12. Efectos remuneración al capital



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Por consiguiente, mientras que la remuneración al capital del sector transporte aéreo representó el 1,07% de la remuneración al capital total en la economía, cuando se tienen en cuenta los efectos indirectos e inducidos,

esta participación se incrementa a 5,08%, gracias al aporte generado por los encadenamientos del sector con los demás sectores de la economía nacional (Cuadro 7).

Cuadro 7. Participación de la remuneración al capital del sector transporte aéreo en la remuneración al capital de la economía

Remuneración al capital Sector TA / Remuneración al capital Economía	1,07%
Efecto Remuneración al capital Sector TA / Remuneración al capital Economía	5,08%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

5. Efecto sobre los impuestos a la producción

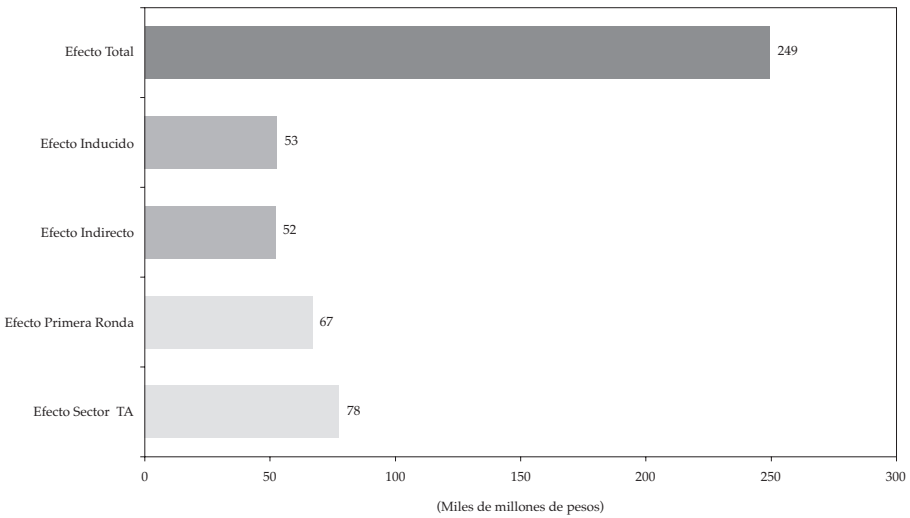
Los impuestos a la producción son los que se pagan sobre la propiedad y el uso de los terrenos, edificios y otros activos que participan en la producción. Incluyen el impuesto de Industria y comercio (ICA), el impuesto de avisos y tableros, el de rodamiento, cotizaciones al ICBF, SENA, y el impuesto predial y complementos. No incluye el impuesto de renta ni el IVA[13]. En 2007 el efecto total en los impuestos a la producción en la economía nacional gracias a la demanda generada por el sector transporte aéreo para su actividad ascendió a $249 mil millones de pesos. El efecto directo, compuesto por el efecto del sector más el efecto primera ronda, representó el 58% de este total y el restante 42% correspondió al efecto indirecto más el inducido, cuya distribución fue relativamente homogénea entre los impuestos pagados por proveedores de proveedores y el estímulo de gasto en los empleados y hogares ($52 miles de millones respectivamente, ver Gráfico 13).

De esta manera la magnitud de efecto total de los impuestos a la producción del sector transporte aéreo superó en 3.2 veces el efecto directo del

[13] El SCN del DANE no permite sectorizar el pago de estos impuestos.

sector, el cual fue de $77,6 miles de millones. De ahí que, por cada peso de impuestos a la producción pagado por el sector transporte aéreo, el Estado recauda $3,2 adicionales por el mismo concepto.

Gráfico 13. Efecto sobre los impuestos a la producción



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

Por lo tanto, con una participación de 2,54%, el efecto total de los impuestos a la producción del sector transporte aéreo, generado a través de sus encadenamientos hacia atrás, es superior al efecto particular del sector transporte aéreo, cuya participación fue de 0,79%, como se muestra en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Participación de los impuestos a la producción del sector transporte aéreo en los impuestos a la producción de la economía

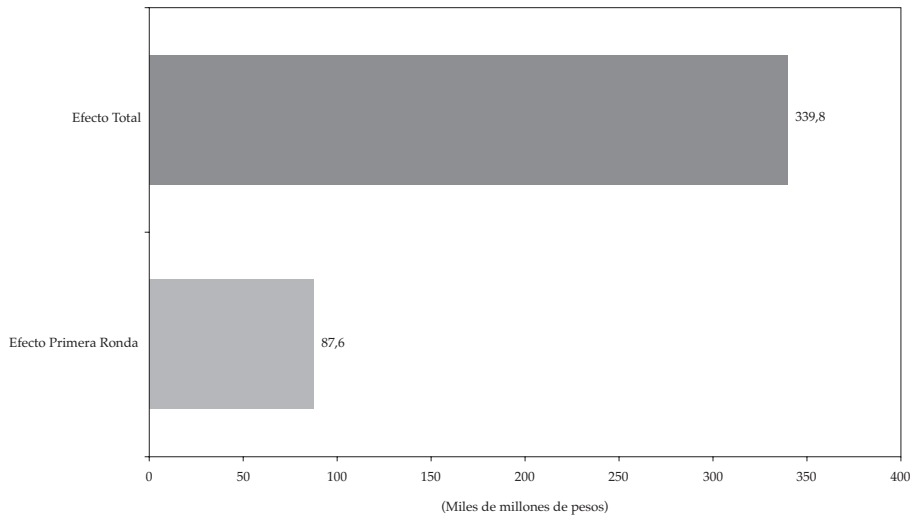
Impuestos Sector TA/Impuestos Economía	0,79%
Efecto Impuestos Sector TA/Impuestos Economía	2,54%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

6. Efecto sobre la inversión: requerimientos de bienes de capital

Durante el año 2007 la demanda directa de bienes de capital[14] del sector ascendió a $87,6 mil millones, de los cuales el 55% correspondió a maquinaria y equipo y el restante 45% a otra maquinaria y aparatos eléctricos. Por su parte, el efecto total generado gracias al consumo de bienes de capital del sector transporte aéreo, a través de la economía fue de $339.8 mil millones. En consecuencia, por cada peso que el sector invierte en bienes de capital, en la economía se invierten $3,9 adicionales (ver Gráfico 14).

Gráfico 14. Efectos a la inversión*



* Dado que el sector transporte aéreo no produce bienes de capital, no se cuantifica el efecto sector. No obstante, como este sector si los demanda para su operación, esto se refleja en la primera ronda. De otro lado, cuando los hogares y los empleados vuelven a gastar en la economía no lo hacen en bienes de capital, de ahí que no se tenga en cuenta el efecto inducido.

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

[14] Considerados en este estudio como el consumo intermedio de maquinaria y equipo, aparatos eléctricos y equipo de transporte, sin incluir trabajos de construcción.

La inversión en bienes de capital del sector transporte aéreo representó el 0,41% de la inversión en requerimientos de bienes de capital nacional; si se tienen en cuenta los efectos totales, esta participación se incrementa a 1,6% gracias al aporte generado por los encadenamiento del sector con los demás sectores de la economía nacional (Cuadro 9).

Cuadro 9. Participación de la inversión del sector transporte aéreo en la inversión total de la economía

Inversión TA / Inversión Economía	0,41%
Efecto Inversión TA / Inversión Economía	2,54%

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

7. Efectos multiplicadores

El Cuadro 10 presenta el resumen de los efectos multiplicadores del sector transporte aéreo, entendiendo éstos como el número de veces que se amplifica una variable en el total de la economía por cada unidad de esa variable en el sector de transporte aéreo. Se destaca la magnitud del multiplicador de consumo intermedio debido a que su proceso productivo es altamente dependiente de otros sectores, lo cual genera que un incremento en la demanda final se despliegue en proporciones considerables sobre toda la economía, con lo cual se estimula la producción nacional.

Adicionalmente, se destaca que en los 2 principales multiplicadores: consumo intermedio y remuneración al capital, el efecto directo es inferior al indirecto, lo cual confirma la importancia de cuantificar el estímulo generado en los agregados económicos, tanto por los proveedores de los proveedores, como por los hogares, los empleados y el gobierno, como consecuencia de la demanda generada por el sector transporte aéreo para su operación.

Cuadro 10. Resumen de efectos y multiplicadores

	Multiplicador
Consumo Intermedio	11.416,4
Remuneración al Capital	4,8
Inversión	3,9
Valor Agregado	3,6
Impuestos	3,2
Remuneración al Trabajo	3,0

Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos del SCN - DANE.

A. Encadenamientos hacia adelante

Desde una perspectiva complementaria, la prestación de servicios de transporte aéreo genera actividad, empleo e inversión en aquellos sectores que demandan el servicio para poder llevar a cabo su actividad. Esto se conoce como encadenamientos hacia adelante; miden la capacidad del sector transporte aéreo para estimular el desarrollo de otros sectores de la economía, cuando una proporción de su producto sirve como insumo para llevar a cabo la operación de otras actividades económicas.

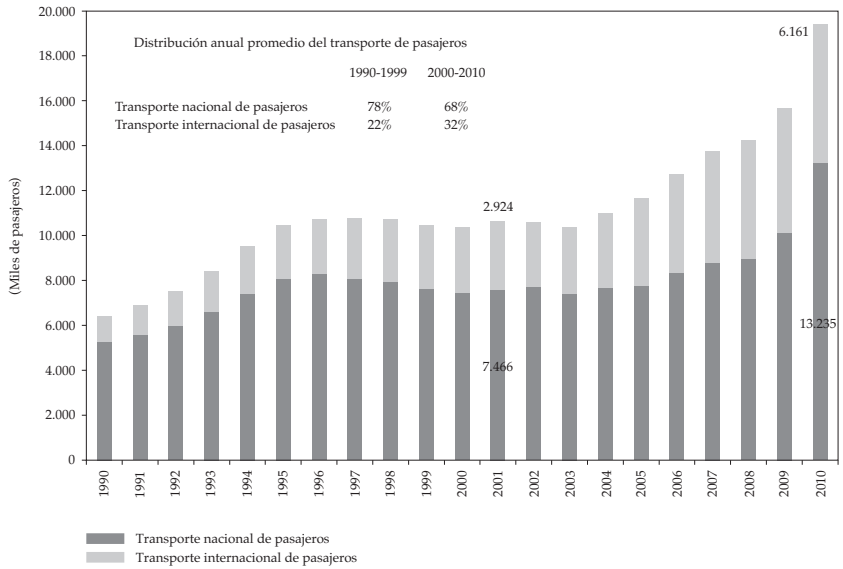
1. Transporte de pasajeros y de carga

Un primer indicador de los encadenamientos hacia adelante del sector transporte aéreo es el transporte de pasajeros y de carga. Como se mostró en el Cuadro 1, de los $ 6,6 billones de oferta del sector transporte aéreo, el 82% ($5,5 billones) corresponde a transporte de pasajeros, y el restante 18% ($1,1 billones) corresponde a transporte de carga.

El tráfico total de pasajeros en Colombia ascendió en el 2010 a más de 19 millones de personas movilizadas, siendo ese el mayor registro desde

1990, año en el cual no superaba los 7 millones de pasajeros. Esto corresponde a un crecimiento anual promedio de 5% durante este periodo. Adicionalmente, como se observa en el Gráfico 15, en la última década se ha visto una recomposición de las participaciones del movimiento nacional e internacional de pasajeros: el último ha pasado de constituir en promedio un 22% del total de pasajeros transportados en la década de los 90 a representar en promedio un 32% entre el 2000 y el 2010.

Gráfico 15. Evolución del transporte de pasajeros (1990-2010)



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la Aerocivil-Estadísticas origen-destino.

Por su parte, el Gráfico 16A, muestra la evolución de la carga en volumen (*i.e.* toneladas) entre 2000 y 2010, con un crecimiento promedio de 6% anual para este período, y con un pico en el 2006, año en que el transporte de carga ascendió a casi 700 mil toneladas. Dentro de este mercado, la mayor participación anual promedio es de carga internacional con un 79% frente al restante 21%, correspondiente a la nacional durante el mismo periodo.

El Gráfico 16B, muestra que dentro del tráfico de carga internacional las exportaciones son más importantes que las importaciones, con una participación promedio de 64% entre los años 2000 y 2010, indicando que el

Gráfico 16A. Evolución del tráfico aéreo de carga (2000-2010)

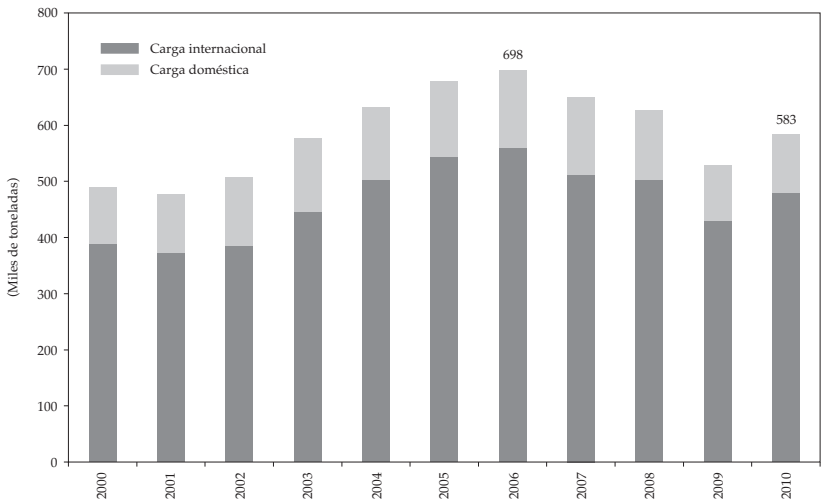
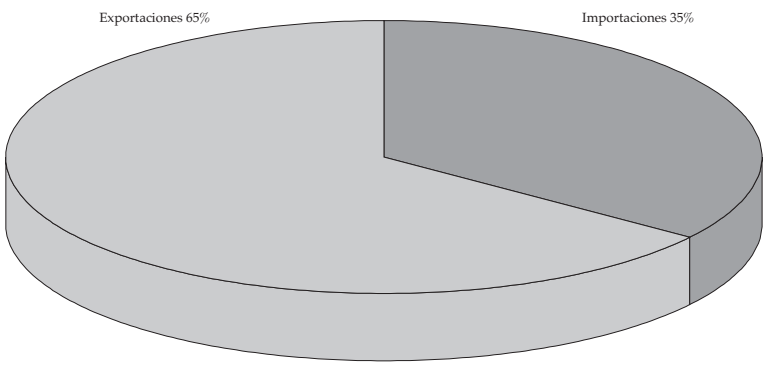


Gráfico 16B. Composición del tráfico aéreo de carga internacional (Promedio 2000-2010)



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la Aerocivil-Estadísticas origen-destino.

transporte aéreo en Colombia impacta más las primeras que las segundas . Como se describe más adelante, estos datos muestran una descompensación importante entre importaciones y exportaciones por vía aérea, sugiriendo la necesidad de revisar los determinantes de la misma.

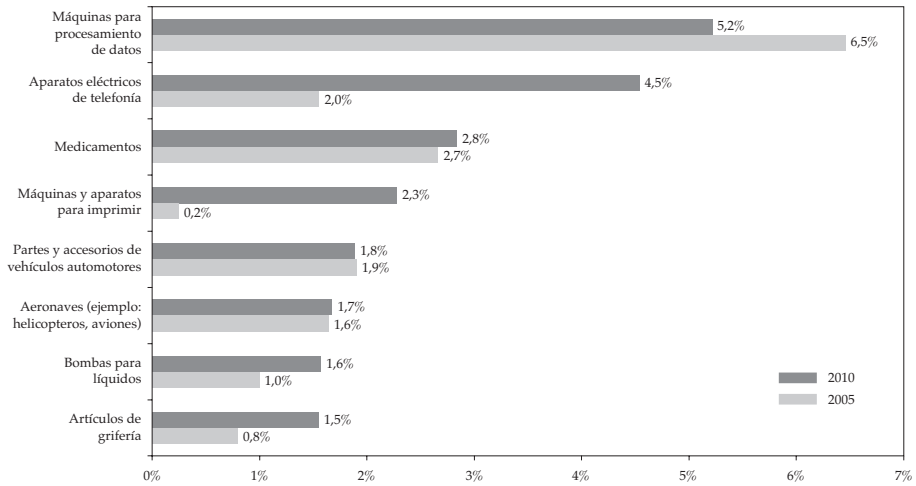
En 2010 el volumen de las importaciones correspondió al 36% del volumen total del tráfico de carga por vía aérea, correspondiente a 169 mil toneladas. De esta suma, el 5,2% está compuesto por máquinas para procesamiento de datos (computadores), seguido por aparatos eléctricos de telefonía con 4,5% del total. A diferencia de las exportaciones, los productos importados por este medio se encuentran ampliamente diversificados, el 50% de las importaciones se distribuye entre más de 20 subpartidas arancelarias. Al comparar el comportamiento del volumen de las importaciones entre el 2005 y el 2010 se evidencian cambios considerables en las máquinas y aparatos para escribir, cuya participación pasó de 0,2% a un 2,3% como se observa en el Gráfico 17. Al analizar el comportamiento de las importaciones por facturación en 2010, se destacan las aeronaves con un 17,2% del total, no obstante este rubro ha ganado una notable participación ya que en 2005 constituía un 9% (Gráfico 18).

Por su parte, en 2010 la carga exportada por vía aérea ascendió a 309 mil toneladas, correspondientes al 64% del total movilizado internacionalmente por aire. Dichas exportaciones se concentran en el transporte de flores y capullos con un 75% del volumen total de exportaciones movilizadas por aire, seguida por carbonatos y medicamentos con 4% y 1,3% respectivamente (Gráfico 19). De otro lado, en el análisis de las exportaciones por facturación, las flores pasan al segundo lugar con un 24% del total, superado por el oro, que pasó de constituir el 18.8% en 2005 al 42% en 2010 (Gráfico 20).

1. Turismo y flores

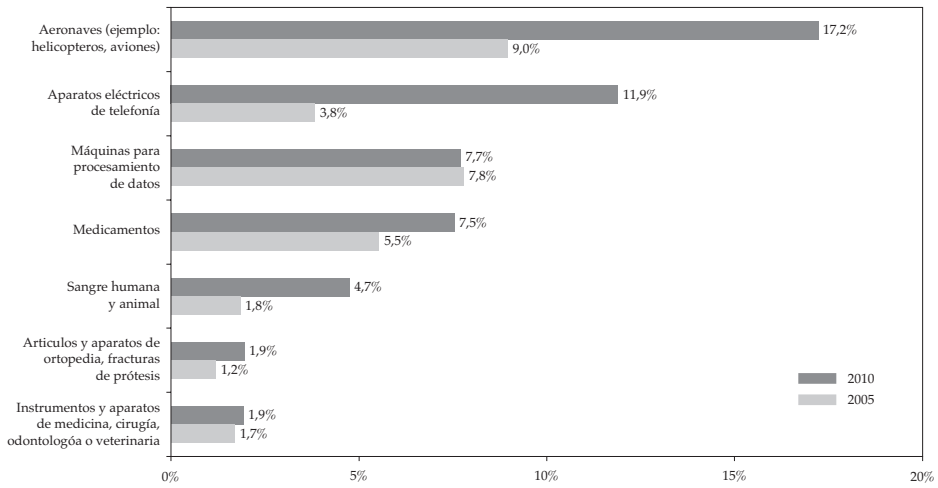
La evolución del transporte de pasajeros y de carga descrita arriba está relacionada con dos sectores de la economía colombiana que se analizan a continuación como estudios de caso: el turismo y las flores.

Gráfico 17. Evolución de las importaciones realizadas por vía aérea (Volumen)



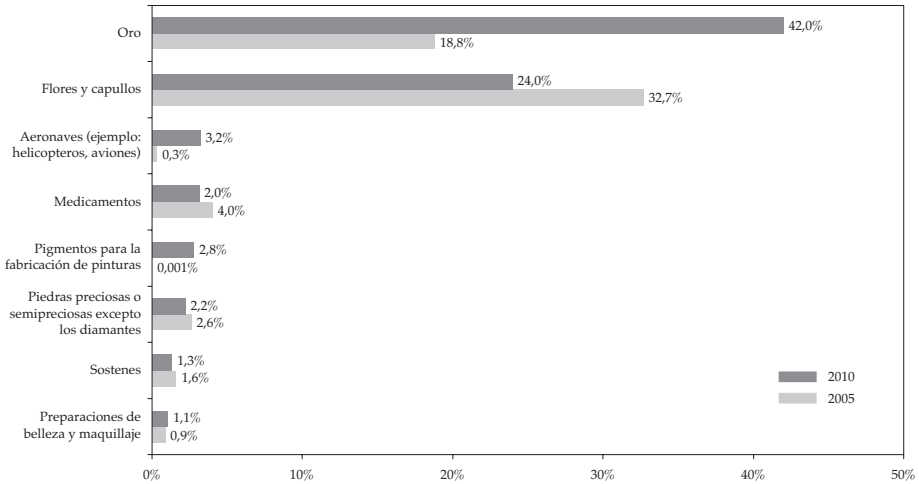
Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la DIAN - SIEX.

Gráfico 18. Evolución de las importaciones realizadas por vía aérea (Facturación)



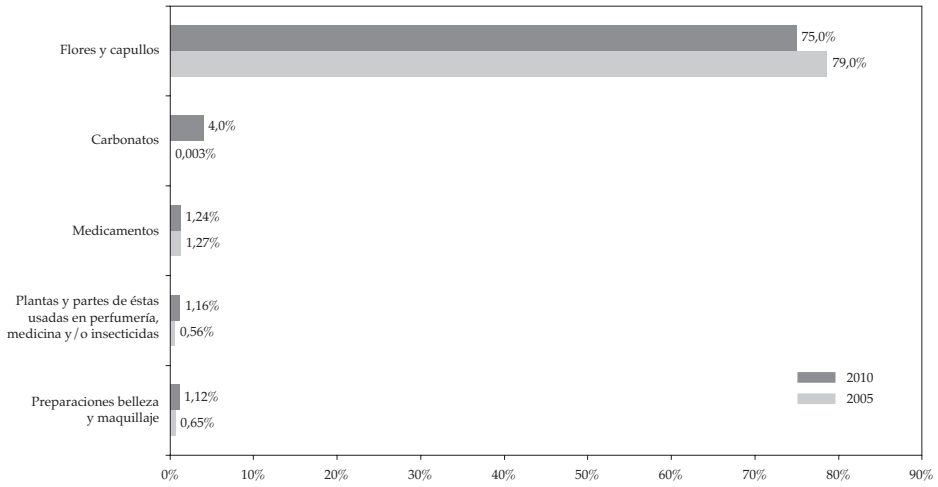
Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la DIAN - SIEX.

Gráfico 19. Evolución de las exportaciones realizadas por vía aérea (Volumen)



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la DIAN - SIEX.

Gráfico 20. Evolución de las exportaciones realizadas por vía aérea (Facturación)

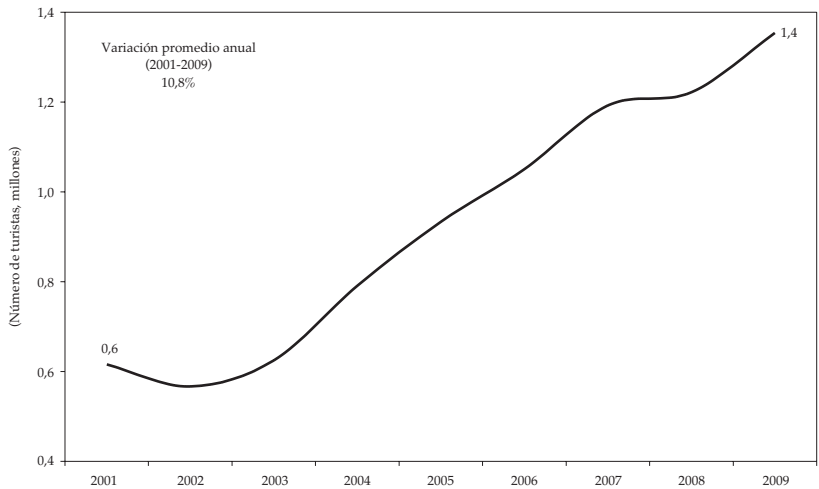


Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en en información de la DIAN - SIEX.

Tal y como se mostró arriba, el tráfico de pasajeros ha crecido más del doble (204%) durante las últimas dos décadas (ver Gráfico 15 nuevamente) siendo el transporte internacional de pasajeros el componente con mayor aumento, con un crecimiento de 443% entre 1990 y 2010, frente a un incremento del 152% del transporte nacional de pasajeros en la misma época.

De acuerdo a las cifras de la OMT, en 2001 el ingreso de extranjeros a Colombia[15] fue de 616.000. A partir de este año se observa un incremento considerable que asciende a un total de 1.383.851 en 2009, correspondiente a un crecimiento anual promedio de 10,8% durante el periodo de análisis (Gráfico 21). El transporte aéreo constituye el principal medio de transporte de llegada de visitantes internacionales, con una participación anual promedio de 82% durante 2004 a 2009, lo cual resalta la importancia de la dependencia que tuene el turismo del sector aeronáutico (Gráfico 22).

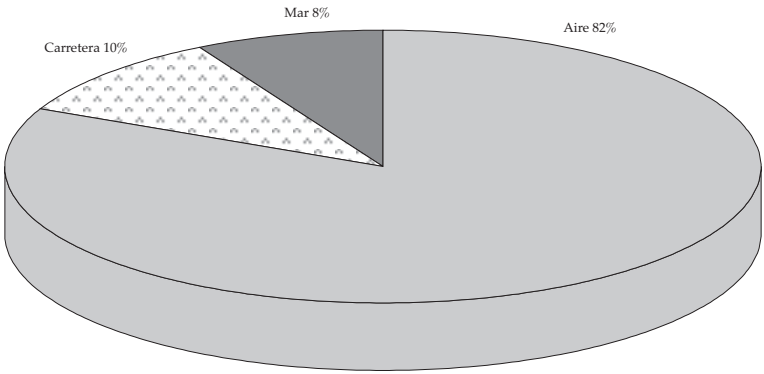
Gráfico 21. Llegada de viajeros internacionales a Colombia



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en los datos de la OMT.

[15] Información OMT-DAS, no incluye el ingreso de visitantes internacionales por frontera terrestre ni cruceros.

Gráfico 22. Distribución porcentual por medio de transporte usado (Promedio 2004-2009)

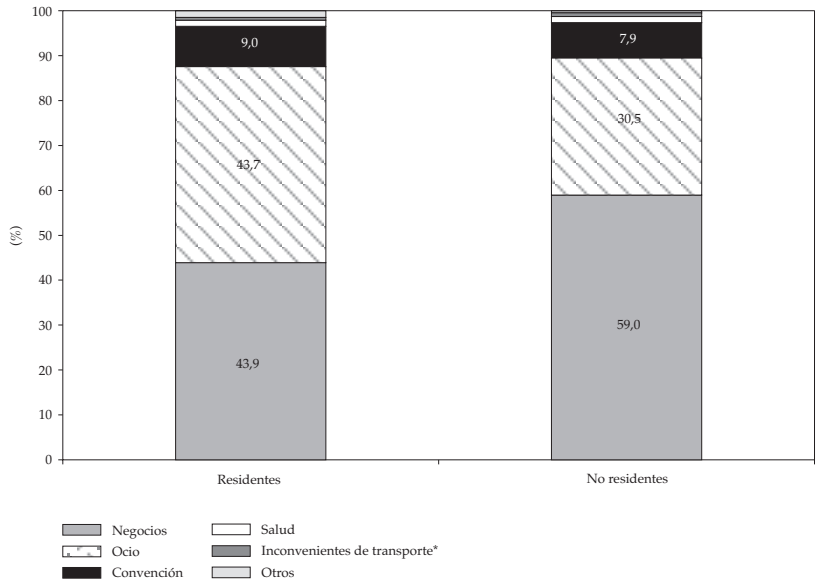


Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en los datos de la OMT.

De otro lado, con base en la información de la Muestra Mensual de Hoteles del DANE, durante 2005 a 2008, el principal motivo de viaje de los turistas fue negocios, tanto para residentes (visitantes internos) como para no residentes (visitantes internacionales) con una participación anual promedio de 44 y 59%, respectivamente. En segundo lugar, se encuentra el ocio, con una participación de residentes y no residentes de 44 y 30% respectivamente, y finalmente convenciones (Gráfico 23).

El transporte de pasajeros en el país ha mostrado en general un comportamiento en ascenso desde la década de los 70 con un crecimiento anual promedio del 5%, muy aparejado con el crecimiento del PIB per cápita nacional, y con un quiebre fuerte en la década de los 90 (ver Gráfico 24). En este Gráfico se evidencia la alta correlación (coeficiente de correlación 0,97) entre el PIB per cápita nacional y el comportamiento del tráfico de pasajeros, lo cual señala un alto grado de asociación entre estas dos variables. Aunque no es posible estimar la causalidad, si se puede afirmar que el sector de transporte aéreo es esencial en el crecimiento de la economía colombiana.

Gráfico 23. Motivo de viaje de residentes y no residentes (Promedio 2005-2008)



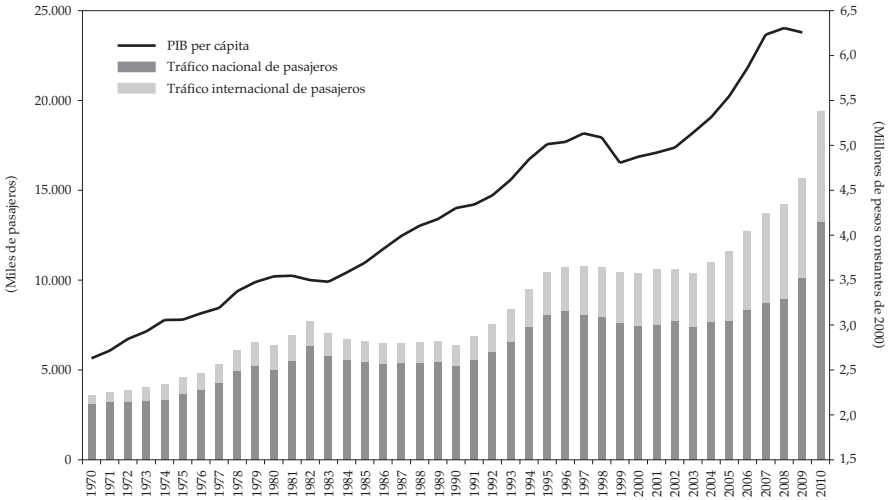
* Viajeros que deben pernoctar por motivos ajenos a su voluntad, generalmente por problemas de transporte: cambio hora vuelo, cancelación del vuelo, etc.

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en los datos de la Muestra Mensual de Hoteles MMH - DANE.

Por su parte, el comportamiento del sector de hotelería y restaurantes[16] se encuentra directamente afectado por el aumento o disminución del turismo en la zona dentro del cual funcionan estos establecimientos, permitiendo hacer una aproximación desde la contabilidad nacional del sector turismo. En el 2009 el PIB de Hotelería y Restaurante ascendió a 4,1 billones de pesos, correspondientes al 1,5% de PIB nacional. Al comparar

[16] Este sector incluye el alojamiento no permanente en instancias como hoteles, campamentos y hostales; el expendio de alimentos preparados en restaurantes y cafeterías; así como la venta de bebidas alcohólicas para el consumo dentro de los establecimientos.

Gráfico 24. Evolución del PIB per cápita y del tráfico de pasajeros (1970-2010)



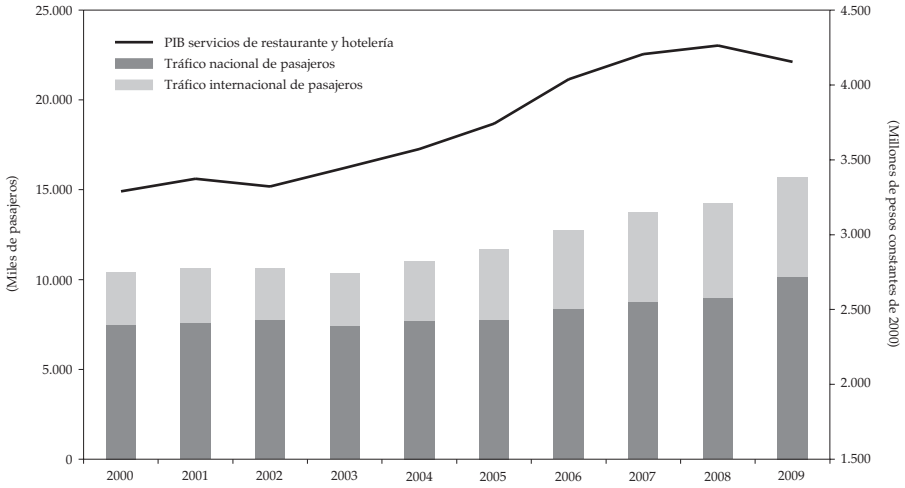
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información de la Aerocivil - DANE.

el PIB de Servicios de Hotelería y Restaurante con el tráfico de pasajeros durante la última década, se observa un comportamiento creciente y muy similar, correspondiente a una correlación lineal positiva de 0.93, lo cual indica un alto grado de asociación entre el comportamiento del sector de hotelería y restaurantes y el tráfico aéreo de pasajeros (ver Gráfico 25).

Como conclusión, la evolución del turismo en Colombia ha ido de la mano del crecimiento del transporte aéreo. El crecimiento del PIB, del PIB del sector de transporte aéreo, del número de pasajeros transportados por vía aérea, y del sector de hotelería y turismo están correlacionados positivamente, lo cual pone de manifiesto que el desarrollo del transporte aéreo es un determinante para el desarrollo del turismo.

Por su parte, en 2009 el volumen de flores exportadas por Colombia ascendió a 206.000 toneladas, correspondientes al 8,7% del volumen total de las exportaciones mundiales que ubican a Colombia como el segundo país exportador de flores en el mundo, superado por Holanda cuya par-

Gráfico 25. Evolución del PIB de servicios de hotelería y restaurantes y del tráfico de pasajeros



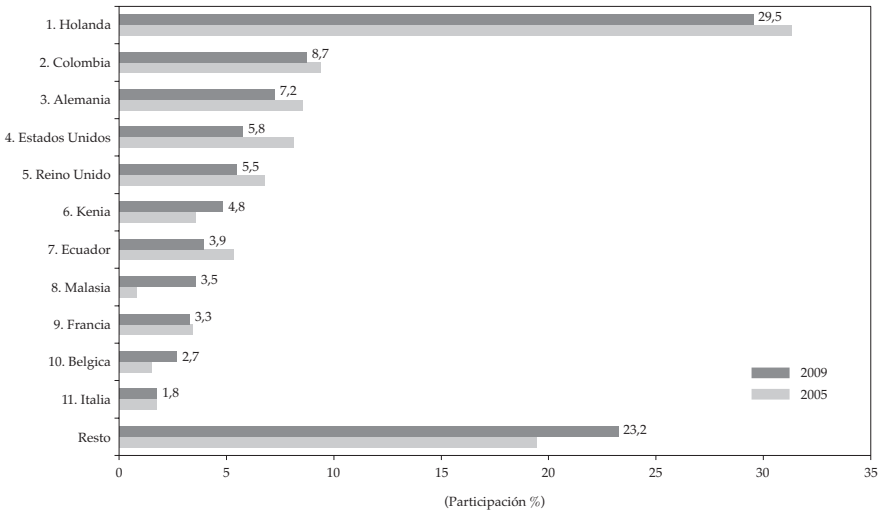
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información del SCN - DANE.

ticipación fue de 30% (ver Gráfico 26). El análisis de las exportaciones en valor ubica a Colombia en un tercer lugar (7,5%) luego de Holanda (31%) y Alemania (8%) (Ver Gráfico 27).

Estados Unidos constituye el principal destino de las exportaciones nacionales de flores. En 2009 representó el 79% del volumen total de las flores exportadas en el país, seguido por Reino Unido y Rusia con un 4% y 3%, respectivamente (Gráfico 28). Estos mercados activan la demanda de flores especialmente en fechas como San Valentín, en el caso de Estados Unidos y Europa, o el día Nacional de la Victoria en Rusia, lo cual a su vez incrementa la demanda de tráfico aéreo en dichas épocas.

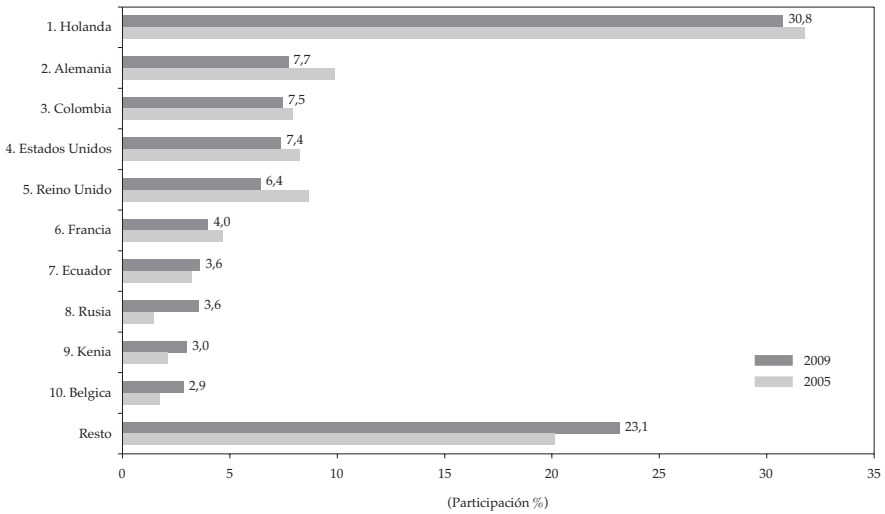
El volumen de las exportaciones de flores constituyó el 67% en promedio entre 1996 y 2009 de la salida de carga internacional por vía aérea (Gráfico 29). Esto, de nuevo, pone de manifiesto la importancia del transporte aéreo para la operación del sector floricultor, donde el 98% de las flores exportadas se efectúa por modo aéreo, convirtiéndolo en el único medio para

Gráfico 26. Principales países exportadores de flores 2005-2009 (Volumen en toneladas)



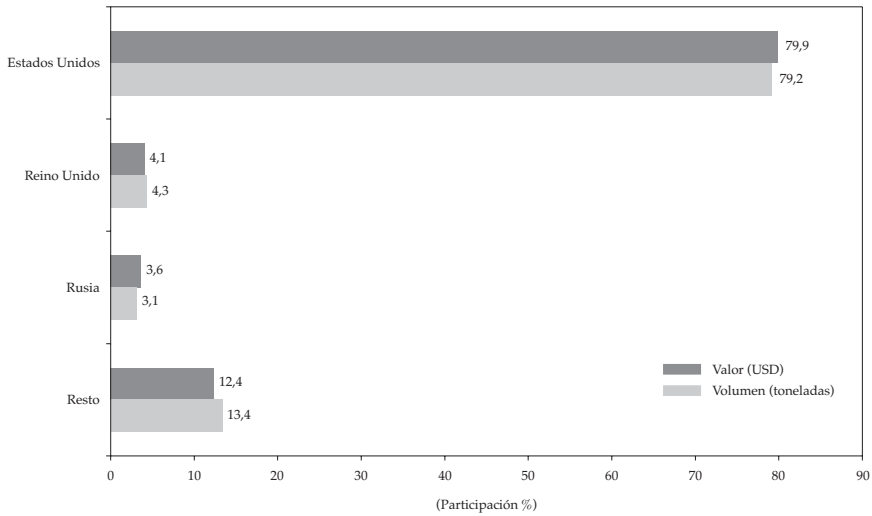
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información UN-Comtrade.

Gráfico 27. Principales países exportadores de flores 2005-2009 (Valor en USD)



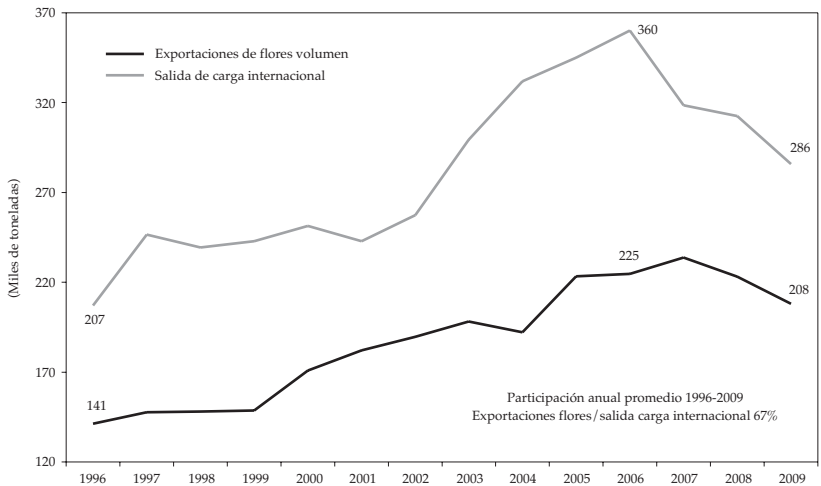
Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información UN-Comtrade.

Gráfico 28. Distribución del destino de las exportaciones nacionales de flores, 2009



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información UN-Comtrade.

Gráfico 29. Exportaciones totales y de flores por vía aérea (1996-2009)



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información UN-Comtrade.

ponerlas en el mercado externo. Según Tenjo, Montes y Martínez (2006)[17], el transporte especializado por vía aérea de las flores junto con el almacenamiento en frío constituyen el segundo costo más importante del sector, correspondiente al 25% de los costos totales, seguido por la mano de obra no calificada. Así se evidencia la importancia del desarrollo del transporte aéreo para la operación del sector floricultor en Colombia.

3. Ventas intermedias

Con el fin de estudiar los encadenamientos hacia adelante las secciones pasadas presentaron el tráfico de pasajeros y carga y su interrelación con dos sectores importantes en la economía colombiana, el turismo y las flores. Esta sección presenta un indicador más robusto: las ventas intermedias que hace el sector transporte a otros sectores de la economía colombiana. Estas ascendieron en el 2007 a $3,6 billones de pesos, y, a diferencia de la concentración del consumo intermedio que hace el transporte aéreo para su operación (ver Gráfico 8 nuevamente), el sector transporte, hacia adelante, está relacionado con una gran variedad de sectores.

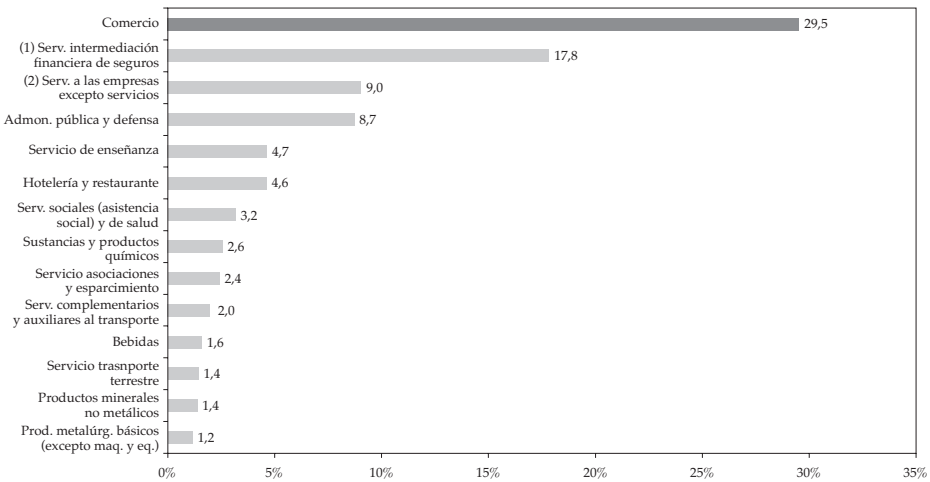
Tal y como lo muestra el Gráfico 30, el 80% de las ventas intermedias del sector a otros sectores se distribuyen en 8 ramas de actividad. El sector más importante es comercio, el cual, a su vez, se divide de acuerdo con la Encuesta Anual al Comercio en varios sub-sectores. Para el 2007 el 46% del comercio corresponde a comercio mayorista, que incluye productos de uso doméstico, materias primas agropecuarias, maquinaria y equipo excepto automotores, materiales de construcción, vidrios y fontanería, y productos intermedios no agropecuarios; el 40% a comercio minorista, que incluye productos especializados, productos farmacéuticos, perfumería y de tocador, prendas de vestir y accesorios, ferretería y cerrajería, alimen-

[17] Tenjo, F., Montes, E y Martínez, J. (2006): Comportamiento reciente (2000-2005) del sector floricultor colombiano.

tos, y no especializados (*i.e.* comercio al por menor, en establecimientos no especializados, con surtido compuesto principalmente de alimentos (víveres en general, bebidas y tabaco), y el 14% a automotores, combustibles y lubricantes. En segundo lugar se encuentra el sector de servicios de intermediación financiera, que participa con el 17,8%, en tercer lugar servicios a las empresas excepto financieros e inmobiliarios (9,0%) y en cuarto lugar administración pública y defensa (8,7%). El transporte aéreo es un servicio que se diversifica para el desarrollo de diferentes sectores de la economía colombiana, convirtiéndose así en un factor esencial para el desarrollo de la economía.

En suma, el sector de transporte aéreo tiene efectos importantes hacia atrás y hacia adelante en la economía colombiana. La participación del PIB del sector se ha mantenido constante durante las últimas dos déca-

Gráfico 30. Ventas intermedias de servicios de transporte aéreo, 2007 (Precios del productor)



(1) Esta división incluye las actividades de emisión, obtención y redistribución de fondos diferentes a los seguros y los fondos de pensiones (CIIU 65 a 67).
(2) Servicios de arrendamiento o alquiler; servicios de informática, de investigación y desarrollo; servicios profesionales.

Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en información SCN-DANE.

das, sugiriendo que la demanda de los servicios que ofrece el sector crece con la economía. De hecho, el crecimiento del tráfico de pasajeros es aún mayor evidenciando el aumento de la demanda de servicios del sector transporte aéreo.

Hacia atrás, es un jalonador de sectores que le producen los insumos para su operación (con un multiplicador de $11 mil pesos por cada peso gastado en el sector), dentro de los cuales por cada peso de inversión que gasta el sector en la economía se genera un pago por el mismo concepto de casi $4 pesos. También tiene efectos importantes sobre el pago a factores: en la economía se pagan $4,75 pesos por cada peso que el sector gasta en remuneración al capital, y $3 pesos por cada peso que paga al trabajo. Finalmente, por cada peso de impuestos a la producción pagados por el sector, el Estado recauda $3,21 pesos más. Los efectos indirectos más importantes se encuentran en el consumo intermedio, en la inversión, y en el pago al factor capital. Esto muestra que para medir los impactos de un sector en la economía colombiana es necesario incluir sus encadenamientos con los demás sectores de la economía.

Hacia adelante, el sector también tiene efectos importantes. La evolución del tráfico de pasajeros y de carga, y su relación con sectores como el de turismo y el de flores muestra que el transporte aéreo es importante para el desarrollo de estos mismos. Más importante aún, el transporte aéreo es un servicio esencial para las actividades de una variedad de sectores, entre los cuales se encuentra el comercio y los servicios a las empresas.

CAPÍTULO DOS

Competitividad del sector y políticas públicas

Los efectos cuantificados en la sección anterior pueden verse afectados por las políticas públicas relacionadas con el sector de transporte aéreo. Desde un punto de vista histórico, éstas pueden haber impactado positiva o negativamente la competitividad del mismo . Desde un punto de vista prospectivo, es necesario el diseño de políticas públicas estratégicas para impulsar su desarrollo, y a través de los encadenamientos, el de la economía colombiana. Todo esto en el contexto de un sector de servicios que crece a la par con la economía colombiana.

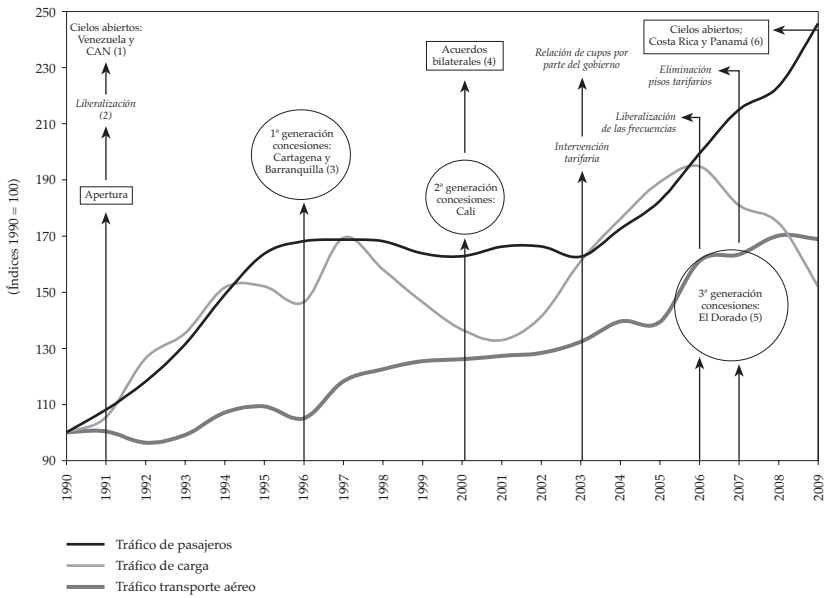
Esta sección revisa las políticas públicas relacionadas con el sector que son determinantes de su competitividad. En particular, revisa las políticas públicas relacionadas con i) el desarrollo de la infraestructura del sector, teniendo en cuenta las experiencias en materia de concesiones y la obsolescencia de los equipos y, en general, de la tecnología del sistema de espacio aéreo, ii) la tendencia de la inversión pública y privada en el sector, iii) las políticas de acceso al mercado, iv) la determinación del precio del combustible para aeronaves, v) inversión extranjera y vi) la institucionalidad del sector y sus autoridades.

El Gráfico 31 presenta la evolución del sector de transporte aéreo para el período 1990-2009 medido a través de tres variables: el PIB del sector, el número de pasajeros, y las toneladas de carga. Muestra también los hitos de las políticas públicas del sector, dividiéndolas entre políticas de infraestructura (*i.e.* concesiones, resaltadas en círculos), políticas de liberalización del mercado externo (*i.e.* acuerdos bilaterales y de cielos abiertos, resaltados en rectángulos), y del mercado interno. El Gráfico muestra un punto de quiebre del tráfico de pasajeros en el 2003, justo cuando entraron en rigor políticas para proteger a la industria luego de la quiebra de varias aerolíneas internacionales debido al ataque terrorista de septiembre 11 de 2001 y de la salida de varias nacionales. Por su parte, el transporte de carga

disminuye a partir del 2006, cuando se liberalizan las frecuencias. Es decir, si algo dice el análisis gráfico, es que el sector evoluciona en contravía a las políticas adoptadas para el sector. Cuando se liberalizan frecuencias, la carga cae y, cuando el Estado interviene en el sector, el tráfico de pasajeros aumenta. En suma, el análisis gráfico no sugiere una relación directa entre políticas del sector y su evolución.

Ejercicios econométricos dan soporte estadístico al análisis gráfico. El Cuadro 11 presenta los resultados de un modelo econométrico cuyo objetivo es explicar si las políticas afectan el comportamiento del transporte aéreo (medido con el PIB del sector, el tráfico de pasajeros y el tráfico de carga).

Gráfico 31. Hitos en regulación



(1) Incluye acuerdos bilaterales con Chile y Panamá.
(2) Se sustituye la fijación de precios de intervención total por un modelo de libertad vigilada.
(3) Incluye la segunda pista de El Dorado.
(4) Acuerdos con Estados Unidos, España (2001) y Holanda (2001).
(5) Recoge también las concesiones Centro-Norte, San Andrés y Providencia, y Nororiente.
(6) Cielos Abiertos incluye también otros Acuerdos como el celebrado con Aruba.
Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con información del DANE - Aerocivil.

En este modelo es necesario incluir una variable que mida el desempeño de la economía en general. Esto porque, como se explicó en la sección anterior, la dinámica del transporte aéreo está muy relacionada con la dinámica de la economía, lo cual podría llevar a afirmar que es gracias a la evolución de la economía, y no de las políticas, que el transporte aéreo ha crecido. Lo que el modelo busca es explicar si las políticas públicas afectaron al sector, descontando el efecto de la economía, o dicho de otra manera, si además del efecto que puede tener la economía en el desempeño del sector, las políticas públicas tienen un efecto adicional.

Adicionalmente, como no es posible separar en el mismo año el efecto del PIB nacional sobre el sector y del sector sobre el PIB nacional (efecto conocido como endogeneidad por causalidad reversa), también se estima el modelo con el PIB nacional rezagado un año.

Los resultados presentados en el Cuadro 11 sugieren que, en efecto, el crecimiento de la economía (medida por el PIB nacional) afecta el comportamiento transporte aéreo (medido por el PIB del sector, regresiones 1 y 2, por el tráfico de pasajeros, regresiones 3 y 4, y por el tráfico de carga, regresiones 5 y 6). Este resultado se da cuando el desempeño del sector se explica con el PIB del año corriente (regresiones 1, 3 y 5), y con el PIB del año anterior (regresiones 2, 4 y 6).

Después de descontar este efecto, los resultados del modelo sugieren que las políticas públicas[18], en general, no tuvieron ningún efecto sobre el PIB del sector, ni sobre el tráfico de pasajeros, ni de carga, indicadores del sector. Puede afirmarse entonces, en primer lugar que, ni las concesiones ni la inversión tienen un efecto positivo en el sector. El único efecto positivo y significativo es de la inversión privada en concesiones sobre el tráfico de

[18] Las políticas públicas se miden a través de una variable dicótoma (dummy) que es igual a 0 antes del año en que la política entra en rigor, e igual a 1 desde el año en que la política entra en rigor en adelante. Estas variables buscan incluir en el modelo todas las políticas públicas relevantes sobre las cuales se tiene información, y algunas de estas variables recogen varias políticas; es el caso de la variable Cali y acuerdos bilaterales, las cuales se implementaron casi en el mismo año.

Cuadro 11. Resultado de regresiones OLS (1993-2009)

	PIB Transporte Aéreo (1993-2009)		Tráfico de pasajeros (en número)		Carga (en toneladas)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Concesiones						
Cartagena y segunda pista El Dorado	93.517	113.800	-644.715	-475.421	78.405	90.532
	(67.082)	(68.972)	(543.525)	(460.330)	(60.160)	(62.379)
Barranquilla 1997	46.848	-9.485	355.685	-143.793	-94.602	-127.475 *
	(56.666)	(61.805)	(459.129)	(412.497)	(50.819)	(55.897)
Cali y acuerdos bilaterales 2000	-24.816	1.265	-265.817	-69.303	-57.818	-41.642
	(40.197)	(38.116)	(325.693)	(254.393)	(36.049)	(34.472)
Aeropuerto El Dorado 2007		-37.185		-858.922		-88.316
		(83.474)		(557.118)		(75.494)
Acceso mercado nacional						
Regulación de cupos 2003	-25.435	-23.819	-176.110	-266.245	55.054	58.875
	(66.680)	(69.060)	(540.272)	(460.916)	(59.800)	(62.458)
Liberalización de frecuencias 2006	-39.988	-46.231	416.469	253.073	-127.122	-127.790
	(76.043)	(80.889)	(616.130)	(539.867)	(68.196)	(73.157)
Eliminación de pisos tarifarios 2007		48.468		-90.668		-38.577
		(73.395)		(594.676)		(65.822)
Inversión pública y privada						
Inversión pública	0,0116	-0,0390	5,069	4,751	-0,430	-0,463
	(0,468)	(0,481)	(3,794)	(3,209)	(0,420)	(0,435)
Inversión privada (concesiones)	-0,151	-0,255	4,320 *	3,350	-0,232	-0,291
	(0,221)	(0,236)	(1,790)	(1,574)	(0,198)	(0,213)
PIB nacional	0,00519 **		0,0428 **			0,00311
	(0,00174)		(0,0141)			(0,00156)
PIB nacional (rezagado un período)		0,00656 **		0,0581 **		0,00383
		(0,00231)		(0,0154)		(0,00209)
Constante	-134.849	-362.042	1,639e+06	-1,002e+06	-2.019	-117.355
	(351.666)	(446.284)	(2,849e+06)	(2,979e+06)	(315.380)	(403.621)
Número de observaciones	14	14	14	14	14	14
R^2	0,981	0,980	0,988	0,992	0,918	0,912

Errores estándar en paréntesis.
*** p<0,01;, ** p<0,05; * p<0,1.

pasajeros (ver regresión 3 en el Cuadro 11). También se encuentra un efecto negativo y significativo de la concesión de Barranquilla en el transporte de carga. Este efecto no tiene ningún sentido económico, y pone en duda la validez estadística del modelo[19]. En segundo lugar, que las políticas restrictivas y/o de liberalización del mercado no tienen un efecto en ninguna de las variables que miden el desempeño del sector (*i.e.* PIB del sector, transporte de pasajeros y de carga).

Ahora bien, para verificar estos resultados y eliminar de manera más robusta la posibilidad de causalidad reversa, se estimaron regresiones con la metodología de Métodos Generalizado de Momentos (*i.e.* GMM)[20], con series de tiempo desde 1971. Estas regresiones se estimaron, además, para cada una de las políticas, evitando la competencia estadística entre ellas. Todas estas estimaciones controlan por el PIB nacional. Con esto se busca aislar, de la misma manera que en el modelo anterior, otras políticas que afectaron a la economía (como el crecimiento de los últimos años, afectado positivamente por la política de seguridad democrática y por el regreso de la confianza internacional en el país) y al sector. Los Cuadros 12, 13 y 14 reportan resultados estadísticamente significativos para las concesiones (Cuadro 12), las políticas de liberalización de acceso al mercado nacional (Cuadro 13) y las de liberalización internacional (Cuadro 14).

Los resultados del Cuadro 12 sugieren que las concesiones afectaron positivamente al PIB de transporte aéreo, especialmente a través de efectos de tráfico de pasajeros internacionales, inclusive después de controlar con

---

[19] Conceptualmente, las variables dicótomas de las políticas de concesiones pueden estar correlacionadas con la inversión privada en concesiones. Sin embargo, la primera es una dummy igual a 1 después de la concesión, mientras que la segunda es una serie en millones de pesos. De todas maneras, en regresiones (no reportadas en el Cuadro 11) se estimaron de manera separada los efectos de las dummies de concesiones y de la serie de inversión pública. Los resultados se mantienen.

[20] Esta metodología dinamiza el modelo, es decir, elimina la causalidad endógena (*i.e.* el PIB nacional afecta el PIB del transporte, y, este, a su vez, afecta el PIB nacional en el siguiente período). En este modelo, el PIB nacional se instrumenta con el PIB nacional rezagado.

Cuadro 12. Resultado de regresiones GMM para las concesiones (1971-2009)

	PIB transporte aéreo		Tráfico total de pasajeros (número)		Tráfico internacional de pasajeros (número)			
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
El Dorado 1995			981.166 ***		542.675 **			
			(352.778)		(216.221)			
Cartagena 1996	67.736 ***			721.761 **		649.734 ***		
	(22.472)			(353.399)		(190.280)		
Barranquilla 1997		76.582 ***					700.267 ***	
		(17.458)					(179.093)	
Cali 2000								692.305 ***
								(211.895)
PIB nacional	0,00409 ***	0,00398 ***	0,0375 ***	0,0391 ***	0,0162 ***	0,0156 ***	0,0155 ***	0,0153 ***
	(0,000260)	(0,000231)	(0,00265)	(0,00253)	(0,00196)	(0,00172)	(0,00150)	(0,00118)
Constante	144.233 ***	164.099 ***	2,132e+06 ***	1,982e+06 ***	-612.067 ***	-549.511 ***	-531.620 ***	-465.688 ***
	(47.812)	(44.213)	(326.794)	(314.902)	(231.208)	(209.790)	(190.780)	(157.634)
Número de observaciones	20	20	38	38	38	38	38	38
R^2	0,963	0,968	0,941	0,938	0,906	0,912	0,916	0,917

Errores estándar robustos en paréntesis.

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

el PIB nacional. En este sentido, las concesiones sí parecen haber afectado positivamente el desempeño del sector. Esto podría explicarse porque las concesiones abren espacio para aumentar el número de operaciones.

Por su parte, los resultados del Cuadro 13 muestran que dentro de las políticas de liberalización del mercado nacional, sólo la apertura de principios de los 90 afectó positivamente el tráfico de pasajeros y de carga nacionales. Por lo anterior, ni las restricciones impuestas en 2003 con el fin de evitar el contagio de la crisis del transporte aéreo internacional debido al ataque terrorista de septiembre 11 de 2001 y atender las necesidades de la industria por la difícil situación que enfrentaba en esos momentos, ni la liberalización de frecuencias, ni la eliminación del piso de las tarifas tuvieron un efecto sobre el PIB de transporte aéreo, ni sobre el tráfico de pasajeros y carga nacionales.

Por el contrario, las políticas de liberalización en el mercado internacional sí parecen haber tenido un efecto positivo sobre el sector. Tal y como lo muestra el Cuadro 14, los acuerdos bilaterales afectaron positivamente el

Cuadro 13. Resultado de regresiones GMM de liberalización nacional (1971-2009)

	Tráfico nacional de pasajeros (en número) (1)	Tráfico de carga nacional (en toneladas) (2)
Apertura 1991	805.188 ***	21.553 **
	(309.213)	(9.922)
PIB nacional	0,0204 ***	0,000187 ***
	(0,00273)	(7,19e-05)
Constante	2.733e+06 ***	63.589 ***
	(340.960)	(7.655)
Número de observaciones	38	38
R^2	0,897	0,709

Errores estándar robustos en paréntesis.
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

Cuadro 14. Resultado de regresiones GMM de liberalización internacional (1971-2009)

	PIB Transporte Aéreo (1)	Tráfico internacional de pasajeros (en número) (2)	Tráfico internacional de carga (en toneladas) (3)
Cielos abiertos a Venezuela 1991			61.314 **
			(26.738)
Acuerdos bilaterales 2000	56.796 ***	692.305 ***	
	(21,709)	(211,895)	
PIB nacional	0,00416 ***	0,0153 ***	0,00213 ***
	(0,000246)	(0,00118)	(0,000255)
Constante	146.836 ***	-465.688 ***	-72.328 ***
	(44.483)	(157.634)	(27.078)
Número de observaciones	20	38	38
R^2	0,952	0,917	0,928

Errores estándar en paréntesis.
*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

tráfico internacional de pasajeros, y los acuerdos de cielos abiertos de 1991 con Venezuela, con la Comunidad Andina de Naciones (CAN, que incluye a Ecuador, Bolivia y Perú) y con Chile y Panamá lo hicieron con la carga internacional. Sin embargo, ninguna de estas variables afecta directamente al PIB del sector.

En suma, los ejercicios econométricos no muestran un efecto sistemático sobre el desempeño del sector. En particular, las concesiones muestran un efecto positivo sobre el tráfico de pasajeros internacionales, y a través de éste sobre el tráfico total de pasajeros y sobre el PIB del sector, inclusive después de controlar por el PIB nacional. Sobre las políticas de liberalización, los ejercicios econométricos encuentran que a nivel nacional la apertura económica tuvo un efecto significativo en el tráfico de carga y pasajeros domésticos, mientras que la suscripción y revisión de los acuerdos bilaterales incentivaron el tráfico internacional de pasajeros, y, a su vez, el acuerdo de cielos abiertos con Venezuela incentivó el tráfico internacional de carga.

Estos ejercicios econométricos no están exentos de comentarios, debido a posibilidades de endogeneidad por variables omitidas. Por eso, a continuación se analizan cada una de éstas y otras políticas en detalle. Lo que se encuentra en general es que aunque por separado algunas políticas públicas tienen efectos positivos, en su conjunto y de manera sistemática no tienen un efecto significativo. Esto no quiere decir que las políticas diseñadas hasta el momento no hayan significado un esfuerzo importante de los agentes involucrados en el desempeño del sector, pues además conllevaron un ejercicio de concertación y aprendizaje importantes. Tampoco quiere decir que las políticas públicas no sean necesarias, en la medida en que el sector evoluciona con la economía nacional. Por el contrario, estos resultados sugieren que resulta conveniente en el futuro diseñar un esquema estratégico de políticas públicas del sector con el fin de mejorar su competitividad, y por ende, potencializar sus impactos en la economía colombiana.

Un ejemplo relativamente claro es el de las concesiones de la parte terrestre de los aeropuertos de mayor tráfico en el país. Bajo un esquema de aprendizaje continuo en algo más de diez años, pasando por lo que se ha llamado "tres generaciones de concesiones", lo que hoy se evidencia a modo de conclusión es que aunque desde la perspectiva del Estado se ha logrado modificar el destino de recursos públicos trasladando el manejo de los riesgos a los particulares y se han diseñado planes de mantenimiento a futuro de las concesiones, desde la perspectiva de los usuarios de los terminales aéreos -pasajeros, aerolíneas y otros agentes- es muy poco el incremento de la eficiencia y competitividad de este modelo de infraestructura frente a los requerimientos demandados por esos mismos agentes. Aunque no es objeto de este trabajo, una buena ilustración de este punto, ampliamente debatido en el país, lo constituye la concesión del aeropuerto El Dorado, que dadas las características y el diseño de su plan de inversiones, ha permitido afirmar a algunos expertos en el tema como el Director de la IATA, Giovanni Bisignani, que cuando se terminen las obras contempladas en el plan inicial, el aeropuerto ya estará rezagado frente a las necesidades del que es el principal y más importante terminal del país.

También es importante señalar que el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 contiene una visión estratégica del sector. Las metas planteadas en el Plan frente al sector transporte en general y al de transporte aéreo en particular muestran la necesidad de un fortalecimiento institucional importante, y más específicamente respecto del aparte correspondiente a nodos de transferencia y mejoramiento de la gestión aérea y portuaria en lo que concierne a "infraestructura aeroportuaria y gestión del espacio aéreo".

Lo que el estudio busca a continuación es recoger en un análisis local la tendencia global de algunos elementos considerados determinantes del sector y bajo esa línea, formular algunas recomendaciones, la primera de las cuales debería consistir en la definición de una hoja de ruta del sector a largo plazo, como parte de la planificación de un Estado en proceso de desarrollo, dentro de la cual se defina la línea de acción a seguir, las actividades prioritarias a implementar, los responsables y los plazos. Para tal efecto, a continuación se revisan aspectos relacionados con la infraestructura -concesiones e inversión pública y privada-, acceso al mercado local y global, combustible, inversión extranjera e institucionalidad y autoridades del sector.

1. Infraestructura

Varios estudios destacan la importancia de una infraestructura de transporte aéreo eficiente, especialmente para los países en desarrollo, enfocándola además desde la perspectiva de los beneficios que se derivan para el comercio (OMC, 2004). La OMC señala que al igual que los demás servicios de transporte, el aéreo está relacionado con el comercio internacional de dos maneras claras. En primer lugar, como objeto de comercio, es decir como servicio por derecho propio; y en segundo lugar, como un servicio intermediario fundamental para muchos otros tipos de comercio, tanto en la esfera de los bienes como en la de los servicios (por ejemplo, en el turismo), tal como ya se evidenció en la segunda parte de este trabajo.

La infraestructura del sector está compuesta por tres elementos: el espacio aéreo, las aerolíneas, y los aeropuertos. Frente al espacio aéreo, la Consti-

tución Política afirma que se trata de un bien sobre el cual el Estado tiene y ejerce soberanía de manera exclusiva[21], por lo cual ha sido calificado como un servicio monopólico[22]. El actual Plan Nacional de Desarrollo, con el fin de atender el crecimiento del transporte aéreo, incluye una mención a que la "Aeronáutica Civil modernizará la infraestructura aeronáutica como los sistemas de tecnología satelital y los sistemas de comunicación, navegación y vigilancia del espacio aéreo que se establecen en el Plan de Navegación Aérea" (ver Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014, Prosperidad para todos)[23]. Señala además que se ampliará la cobertura nocturna de las terminales aéreas que sirvan de nodos de comercio y se permitirá el aterrizaje y despegue simultáneo en aeropuertos como El Dorado. Finalmente, para mejorar la gestión del espacio aéreo, el Plan hace referencia a la actualización y flexibilidad del RAC[24] para adaptarlo al entorno económico del sector aeronáutico y al cumplimiento de estándares y tratados internacionales.

Al respecto, es importante señalar que la inversión pública del sector en Colombia en esta materia se ha caracterizado por permanecer rezagada frente al sector internacional, tal como lo reconoció el CONPES 2727 de 1994, en el que se señaló que "El sistema requiere ser modernizado y se necesita ampliar la cobertura actual para garantizar la confiabilidad del sistema nacional integrado". Adicionalmente, los niveles de mantenimiento han sido insuficientes[25], y desde ese entonces -año 1994- se muestra un

---

21 Ver Artículo 101 de la Constitución Política de Colombia.

22 La ley 105 de 1993 señala expresamente que los servicios de navegación aeronáutica seguirán prestándose de forma exclusiva por la Aeronáutica Civil, lo cual incluye no sólo el control del espacio aéreo sino también las locaciones y equipos que prestan asistencia a una aeronave en vuelo, tales como torres de control, radares, equipos y sistemas de comunicación.

23 Proyecto de Ley Número 179 de 2011 Cámara, 218 de 2011 Senado.

24 Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC).

25 Pie de página No.7 del citado documento CONPES "Según la Aerocivil, durante el año de 1993 sólo se registró un 18,1% del mantenimiento estándar requerido".

atraso significativo en todo el sistema de control del espacio aéreo vs. el desarrollo tecnológico internacional. Frente a esta realidad identificada desde la mitad de la década de los 90, la evolución de la inversión pública en el sector sugiere que la brecha no se ha cerrado aún. El Plan de Navegación Aérea de 2010 no cuantifica explícitamente un déficit tecnológico. Sin embargo planifica una inversión pública de $1,3 billones de pesos durante los próximos cuatro años (2011-2014), $1,1 billones durante los 5 años siguientes (2015-2019), y cerca de dos billones de pesos adicionales entre el 2020 y el 2032. Por su parte, los balances de la Aerocivil muestran un presupuesto de inversión entre 2008 y 2010 de $691 mil millones, y el seguimiento a los planes estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo del gobierno anterior muestra que la inversión en éstos alcanzó entre 2007 y 2010 $256 mil millones de pesos. Esos planes estratégicos incluyen el mejoramiento de infraestructura aeroportuaria (con una participación en el total de 23,2% en esta inversión), el mejoramiento de seguridad aeronáutica y aeroportuaria (65%), el mejoramiento y construcción de aeropuertos comunitarios (9,2%), y la adquisición de mantenimiento y equipos para operaciones aeroportuarias (2,6). Los datos de seguimiento también muestran que frente a lo presupuestado, la inversión alcanzó a ejecutarse en un 91%, y las metas físicas se lograron en un 81%. Como puede concluirse de este análisis, el Plan de Navegación indica la necesidad de un monto de inversión pública mucho mayor al que se ha ejecutado hasta ahora. Por su parte, los indicadores de logros físicos no se pueden evaluar frente a la necesidad de cerrar una brecha dado que no existe la cuantificación de un déficit de tecnología para el manejo del espacio aéreo colombiano.

Sobre las empresas prestadoras de los servicios aéreos, la tendencia mundial ha sido diferente al mercado interno. Mientras que hasta los años 80 el transporte aéreo internacional estuvo dominado por empresas de propiedad pública que transportaban carga y pasajeros hacia y desde aeropuertos de la misma índole, el proceso de desreglamentación y el crecimiento económico de Asia y el Pacífico, llevaron a la privatización de las grandes compañías

transportadoras[26]. En Colombia por el contrario la única aerolínea estatal que existe fue objeto de una modificación en su naturaleza jurídica mediante ley 1427 de 2010, permitiendo su transformación en sociedad anónima con el fin de que parte de su capital, no mayoritario pero si en un porcentaje importante -49%-, pase a manos de inversionistas privados.

Finalmente, están los aeropuertos. Al respecto, Colombia ha seguido la tendencia mundial de concesionar la administración de esta infraestructura[27]. Este modelo busca liberar al Estado del alto gasto requerido por la infraestructura aeronáutica. Este proceso está regulado por la la Ley 80 de 1993 (artículo 30)[28]. Por su parte, el documento CONPES 2727 de 1994 consagró el proceso de concesiones de aeropuertos a través de un plan de ordenamiento de la infraestructura aeroportuaria. El documento además de plantear una renovación tecnológica, autorizó el proceso de concesión de los aeropuertos a particulares, y consideró la contraprestación económica para el Estado como único elemento para entregar la concesión. A esta contraprestación se le definió como destino: i) alimentar el fondo de compensación aeronáutica para subsidiar a los aeropuertos no rentables, ii) financiar nuevas inversiones en dichos aeropuertos y iii) financiar los

---

[26] Ejemplos de tal situación fueron British Airways (1982), Japan Air Lines, Qantas (Australia), Air Canadá (Canadá), Lufthansa (Alemania) y Air France (Francia).

[27] El artículo 48 de la ley 105 de 1993 autorizó a la Aerocivil para ceder la ampliación, construcción y administración de los aeropuertos nacionales a través del sistema de concesión, previa licitación pública.

[28] Dentro los contratos estatales el numeral 4 de esta disposición define la concesión como el contrato que "... celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden".

servicios de tráfico aéreo y seguridad. Lo anterior significaba paralelamente que la Aerocivil pudiera concentrar sus labores en la operación, control, desarrollo y mantenimiento del sistema de espacio aéreo y la supervisión de las operaciones aéreas.

En este punto y desde el inicio entonces, se evidencia una falla en la proyección del modelo, en la medida que no se consideraron aspectos relevantes para el sector integralmente, como era la mejora en la eficiencia del servicio, las necesidades futuras de los terminales atendiendo el crecimiento que ya se evidenciaba desde esa época en cuanto a tráfico aéreo, así como los costos que representaría para los usuarios y demás agentes el modelo, sin que se haya advertido nada sobre el particular. De esta forma, la Aerocivil en ejercicio de sus facultades para otorgar en concesión la administración de los aeropuertos del Estado a "entidades especializadas" o "asociaciones regionales" inició los mencionados procesos en el año 1995, en el entendido que la participación estatal en las sociedades a las que se les otorguen las concesiones no pudiera ser superior al 50 por ciento[29]. Hoy en día, la legislación no establece límites a la participación en las empresas que reciban en concesión la administración de un aeropuerto, permitiendo así que el Estado participe en las concesiones que bajo su consideración son importantes.

Las primeras concesiones aeroportuarias del país tienen lugar a mediados de la década de los 90, cuando se empezó a proponer una mayor participación de capital privado en las obras de infraestructura de los aeropuertos y de ahí en adelante se han formulado tres niveles de contratos, denominados como generaciones de concesiones. Desde la primera concesión, abierta a licitación en 1994, correspondiente a la construcción de la Segunda Pista del Aeropuerto el Dorado - adjudicada en 1995- junto a otras, como las de los aeropuertos de Cartagena y Barranquilla, hasta las concesiones de Centro Norte y Nororiente y la del aeropuerto El Dorado, adjudicadas 10

[29] Ley 105 de 1993, artículo 48.

años después, las condiciones han cambiado sustancialmente tanto para la Aerocivil como para los Concesionarios (Ver Cuadro 15).

La primera generación de concesiones[30] se realizó bajo un modelo de ingresos mínimos garantizados al concesionario, con lo cual éste no asumía ningún riesgo. En esta generación se ceden al concesionario todos los ingresos regulados y no regulados de los aeropuertos, a cambio de una contraprestación fija para el Estado. También se establecía para el concesionario la responsabilidad del manejo, mantenimiento y operación del terminal, pista, rampa, instalaciones aeroportuarias y ayudas audiovisuales de aproximación y zonas accesorias. En esta generación las concesiones no contenían un plan maestro, lo que hizo imposible que se identificaran y cuantificaran las inversiones necesarias y por lo tanto, las que se realizaron fueron en obras menores de la terminal, determinadas por el mismo concesionario. De esta manera, la vinculación del capital privado a la infraestructura fue insignificante.

A partir de la segunda generación de las concesiones, concretadas en el período del 2000 al 2007, y de la cual es ejemplo el aeropuerto de Cali, las contraprestaciones para la Aerocivil se distribuyen entre unos cargos fijos y unos variables sobre el ingreso bruto del concesionario. Este cambio en los términos de la privatización de los aeropuertos se hizo necesario debido a que los ingresos que estaba recibiendo la Aerocivil de los Aeropuertos de Cartagena y Barranquilla no eran suficientes para llevar a cabo las inversiones que se tenían previstas. Así mismo, se previeron responsabilidades dependiendo de los diferentes agentes involucrados en el proceso y como consecuencia se hizo una reasignación de los riesgos. El concesionario quedó a cargo de una serie de inversiones obligatorias y de rehabilitación, ligadas a condiciones de demanda, a través de los Planes Maestros en el que establecían las necesidades a corto, mediano y largo plazo, con una

[30] Mayor información sobre esta generación de concesiones puede consultarse en el Documento elaborado por la Dirección de Supervisión Aeroportuaria de la Aerocivil, en el año 2009.

Cuadro 15. Concesiones de aeropuertos en Colombia

Generación	Primera	Segunda	Tercera
Aeropuertos	El Dorado (Bogotá), Rafael Núñez (Cartagena) y Ernesto Cortissoz (Barranquilla)	Alfonso Bonilla (Cali)	El Dorado (Bogotá), Concesión Centro-Norte, San Andrés y Providencia y Concesión Nororiente*
Tiempo Concesión	15 años	20 años prorrogable	15 a 25 años
Responsabilidades del Concesionario	Administración, operación y explotación del área concesionada	Administración, operación y explotación del área concesionada	Administración, operación y explotación del área concesionada
Responsabilidades de la Aerocivil	Control y vigilancia del tráfico aéreo	Control y vigilancia del tráfico aéreo	Control y vigilancia del tráfico aéreo
Ingresos Concesionario	Ingreso mínimo garantizado	Ingresos regulados y no regulados	Ingresos regulados y no regulados
Contraprestación a la Aerocivil	Fija	Fija más un porcentaje variable de los ingresos brutos del concesionario	Fija un % de los ingresos brutos del concesionario (46% Bogotá, 19% Centro-Norte y 21% San Andrés)
Inversiones a cargo del concesionario	Inversiones menores en obras de la terminal	Inversiones de Rehabilitación, Obligatorias y Voluntarias	Inversiones Obligatorias

* Se destaca en la Concesión Nororiente que la Aerocivil tiene a su cargo la administración y mantenimiento de las pistas y las calles de rodaje de los terminales.

Fuente: Aerocivil-Ministerio de Transporte.

aproximación en costos de las mismas. Éstas últimas debían llevarse a cabo dentro de los primeros 12 meses a partir del inicio del contrato, de lo contrario entrarían a aplicar determinadas multas.

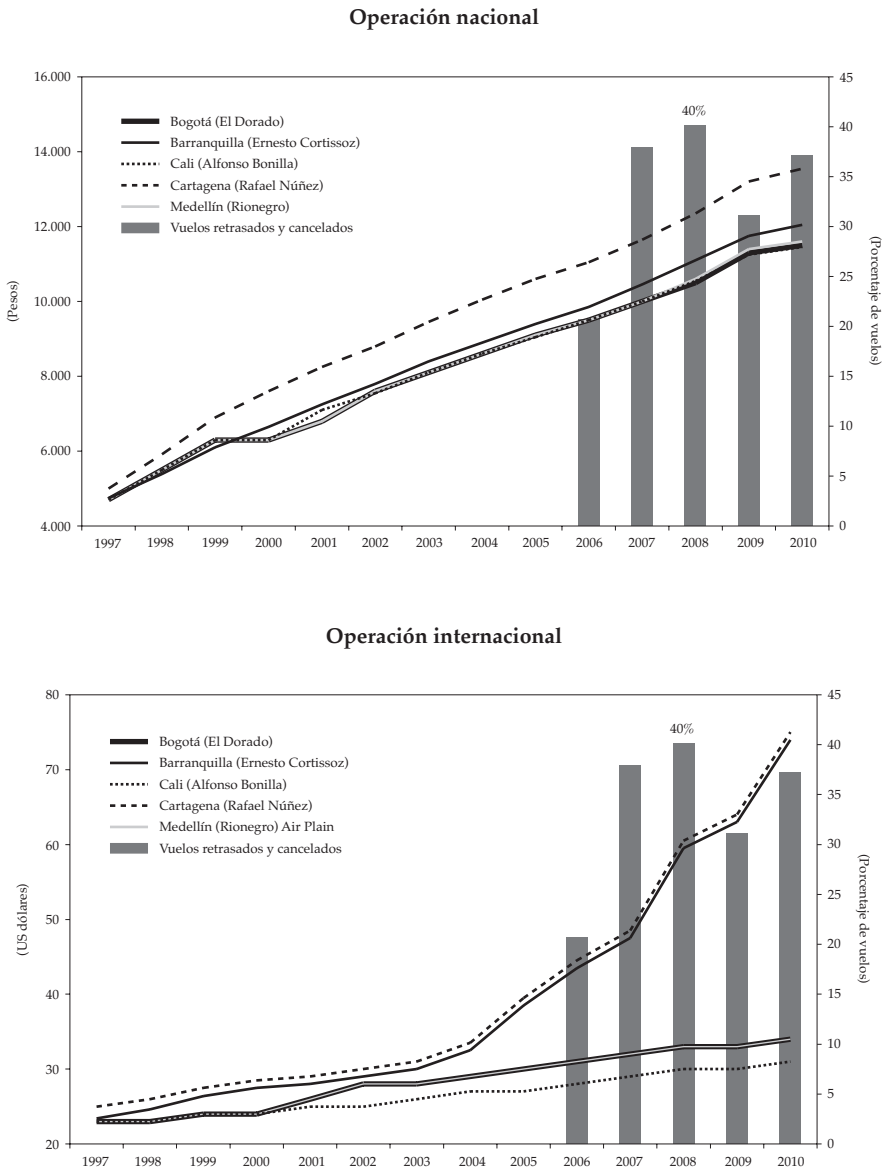
En la tercera generación de concesiones, donde se cuentan las concesiones de Bogotá, Centro Norte y Nororiente, se mantienen y mejoran las condiciones de la segunda. No obstante, las diferencias más importantes se dan en que, por un lado, la forma de determinación del aumento del porcentaje de los ingresos brutos no se hace sobre ingresos fijos y variables sino que corresponde a un porcentaje determinado, que el concesionario debe pagar a la Aerocivil. De otra parte, se define como obligatorio el cumplimiento del Plan Maestro y por tanto la ejecución de las inversiones a cargo y riesgo del concesionario, definiendo un modelo de ingresos estimados a partir de los cuales se equiparan los ingresos regulados generados, como hito de devolución del aeropuerto a la Aerocivil. Para finalizar, en este momento están por conocerse los términos de la prórroga de la concesión del aeropuerto de Cartagena que vence en Septiembre del 2011.

Ahora bien, frente al aumento del costo tanto para los pasajeros como para las aerolíneas, las concesiones no han implicado una mejoría en el servicio. El sobrecosto para las aerolíneas alcanzó en el 2010 $474 mil millones de pesos. Sin embargo, con la información disponible, los Gráficos 32 y 33 muestran que frente al aumento de los costos de los consumidores por tasas aeroportuarias y de las aerolíneas por aterrizaje, el porcentaje de retrasos en los vuelos (medidos como los vuelos cancelados y los vuelos retrasados) no ha disminuido[31].

En suma, las concesiones han evolucionado de manera positiva respecto a la reasignación de riesgos, al uso del criterio de ingreso esperado, a la cap-

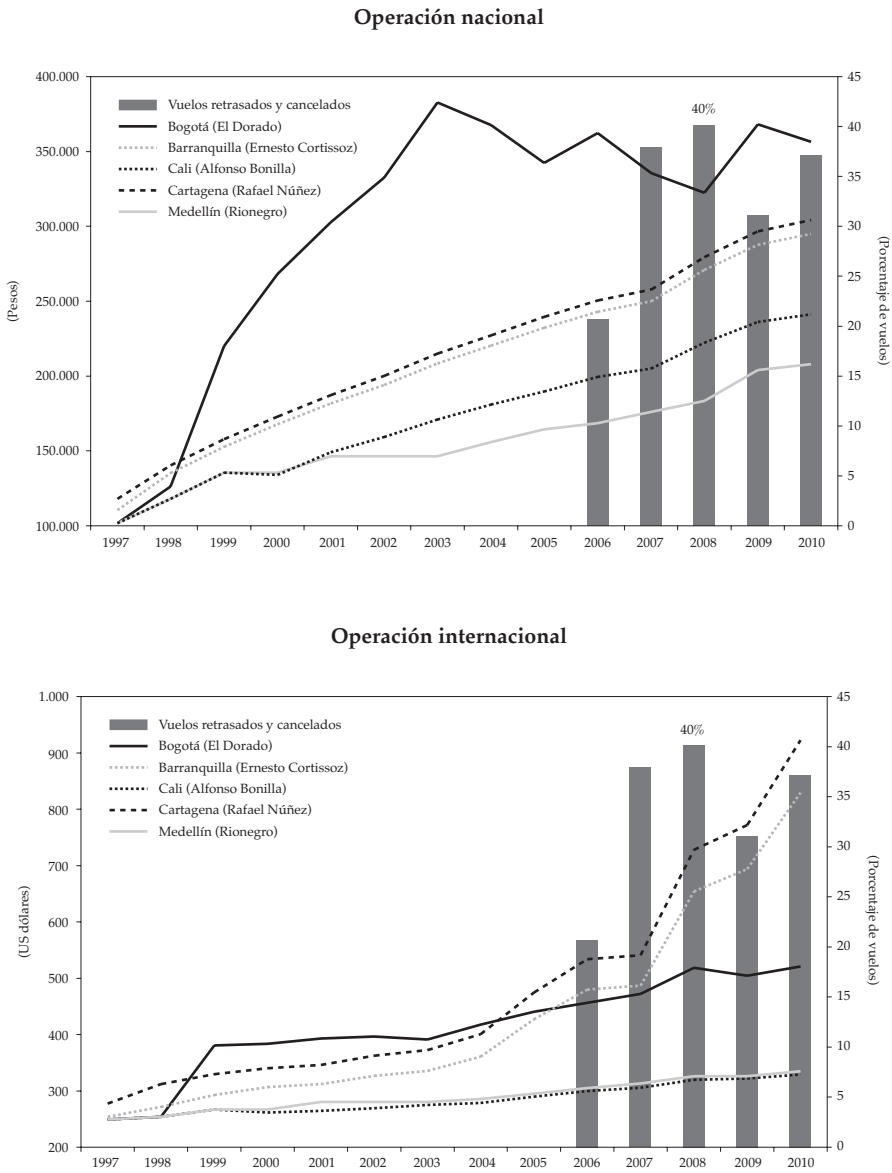
[31] La Aerocivil clasifica los determinantes de la cancelación y retraso de vuelos en (i) por falta de tráfico, (ii) por incontrolables, (iii) por daños técnicos, y (iv) por operacionales. Las causas han generado discusión entre las aerolíneas y las autoridades, las primeras exigiendo mayor inversión en infraestructura, las segundas exigiendo incrementar el esfuerzo por parte de las aerolíneas para mejorar la puntualidad de los vuelos. Sin embargo, quien termina afectado es el consumidor.

Gráfico 32. Tasas aeroportuaruias y vuelos retrasados y cancelados



Fuente: Datos ATAC para los costos y cálculos basados en Aerocivil.

Gráfico 33. Derechos de aterrizaje y vuelos retrasados y cancelados



Fuente: Datos ATAC para los costos y cálculos basados en Aerocivil.

tura de un porcentaje de los ingresos brutos a manera de contraprestación, a la aplicación del concepto de contrato de resultado, y a la determinación previa de un plan maestro y con ello un plan de inversiones a cargo del concesionario. No obstante, son claras y grandes las falencias en aspectos tales como las consecuencias contractuales derivadas de los atrasos o el incumplimiento de los planes de inversión, la regulación de multas, y los mecanismos de resolución de controversias. Estas falencias han generado la presentación de acciones legales que mientras no se resuelven empantanan el proceso de ejecución de las obras.

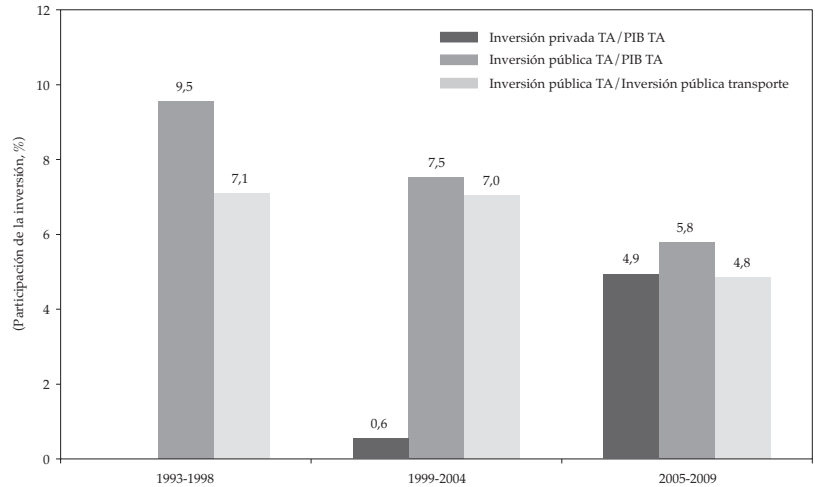
Como recomendación es fundamental que se corrijan los inconvenientes encontrados en el desarrollo de los contratos adjudicados. También es necesario que el diseño y las perspectivas de los terminales se visualicen a futuro teniendo en cuenta el tamaño de los aeropuertos en términos de tráfico y otras necesidades futuras (como posibles centros de conexiones), a fin de que se prevean inversiones que cubran las necesidades del mercado, a costos razonables y competitivos para el país y los usuarios del transporte aéreo.

A. Inversión pública y privada

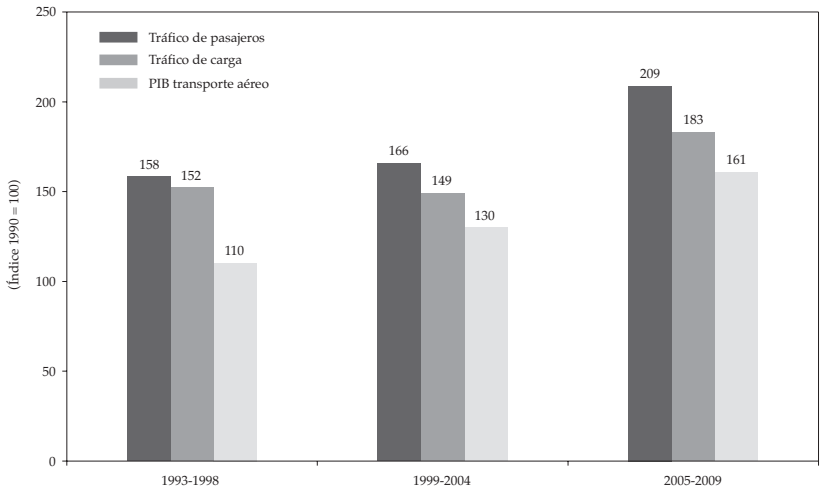
Como resultado, en cierta forma, de los procesos de concesión reseñados, la inversión pública en el sector ha decrecido paulatinamente, pasando de 9,5 a 5,8% como porcentaje del PIB de transporte aéreo y de 7,1 a 4,8% como porcentaje de la inversión pública en el sector transporte (ver Gráfico 34). Este comportamiento decreciente también se explica por el cambio en la contratación de las últimas concesiones, las cuales se concentran en los aeropuertos con mayor tráfico del país. Sin embargo, la inversión privada en aeropuertos ha sido volátil y ha evolucionado de acuerdo a la dinámica propia de las concesiones. Adicionalmente, el descenso en la inversión pública refuerza el argumento presentado arriba sobre la infraestructura del espacio aéreo. La brecha no se ha cerrado, y, por el contrario, el rezago continúa. En contraposición, tal como lo muestra el Gráfico 34, el sector ha seguido creciendo.

Gráfico 34. Evolución de la inversión pública y del sector por quinquenios

Inversión pública en transporte aéreo



Evolución del transporte aéreo



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información del Ministerio de Transporte, DNP, DANE.

A esto se suma el aumento de la oferta por parte de las aerolíneas para responder, entre otras cosas, al aumento de la demanda, a través de inversiones en la flota. El Gráfico 35 evidencia como la oferta de sillas para la operación nacional creció 48,6% entre 2004 y 2010, mientras que la oferta de sillas para la operación internacional creció 63,6%.

2. Controles en materia de acceso al mercado y tarifas

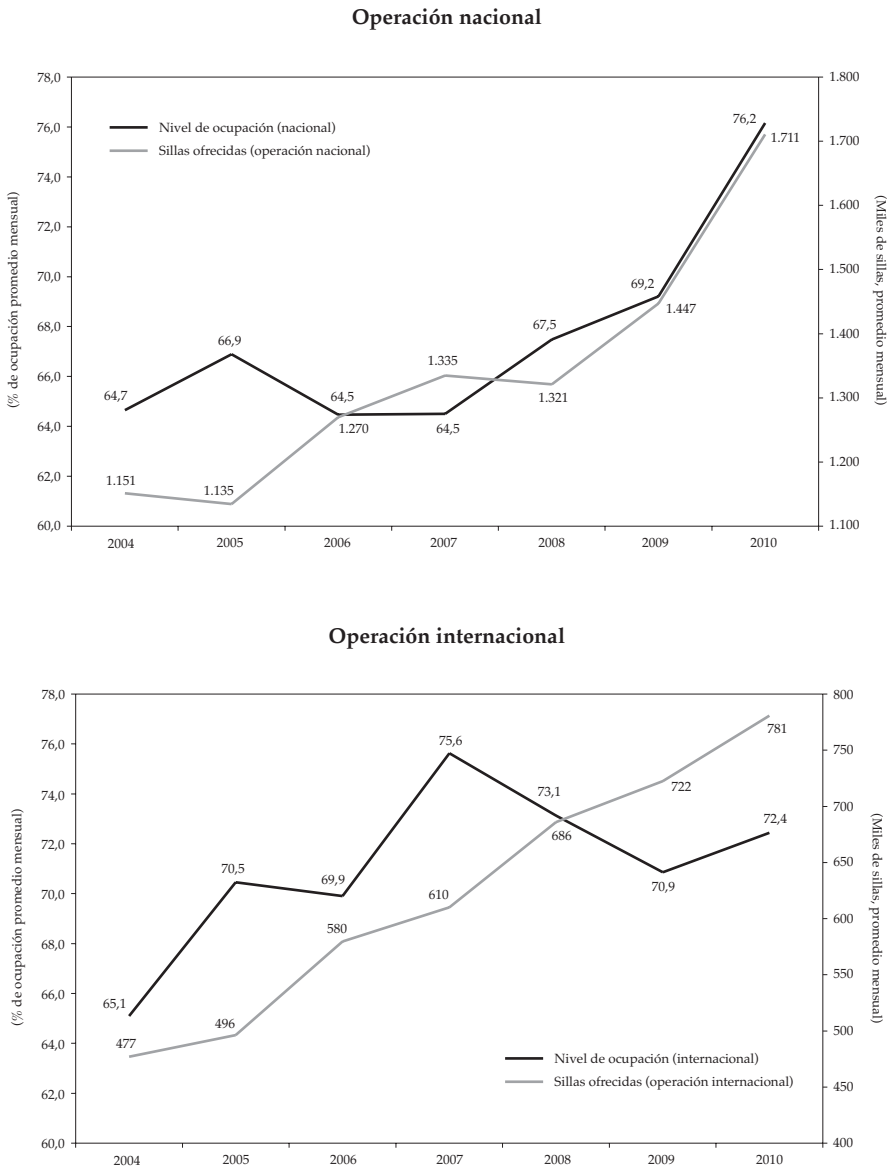
Una de las barreras más importantes de acceso a los mercados es la reglamentación y los controles a las rutas, capacidad y tarifas. Después de la segunda guerra mundial los controles gubernamentales sobre rutas internacionales, así como la capacidad y las tarifas que debían aplicarse fueron muy estrictos, basándose en la concepción imperante de que la competencia en el sector era inviable o intrínsecamente inestable, debido a las importantes dificultades financieras que éste enfrenta en cuanto a costos, no sólo de la flota, sino también de sus insumos para operar como el combustible (Button, 1990). Estos controles se extendieron también a nivel local.

Esta tendencia cambió a partir de los 70 con la Ley de Desreglamentación de las Líneas Aéreas de Estados Unidos, la cual eliminó en buena medida los controles a la entrada, a la salida y la fijación de precios en el sector de las líneas aéreas nacionales. La Ley introdujo también un concepto de competencia financiera y operativa entre las empresas, eliminando lo que se había convertido en un obstáculo al desarrollo del sector y promoviendo la entrada de nuevos actores al mercado y la disminución de las tarifas de aproximadamente 30% en términos reales (Winston, 1998; Kahn, 2002). Se lograron así también importantes aumentos de la productividad.

A. Mercado Nacional

En cuanto hace al mercado local, Colombia ha pasado en los últimos 25 años de un esquema proteccionista a un esquema de libertad vigilada. Ahora bien, aunque la política de acceso al mercado nacional ha sido objeto

Gráfico 35. Evolución de la oferta del sector



Fuente: Datos ATAC.

de una liberalización gradual en años recientes, todavía se establece un número máximo de operadores para las rutas de pasajeros y se mantiene un control sobre el techo en las tarifas de los tiquetes aéreos[32].

Dentro de esta política de flexibilización, la crisis de finales de los 90 conllevó la contracción de los mercados y con ello la quiebra y desaparición de algunas aerolíneas nacionales, así como la disminución de demanda ocasionada por los actos terroristas del 2001 y el aumento del precio del petróleo. Esas circunstancias motivaron que el Gobierno Nacional interviniera el mercado aéreo nacional[33], definiendo criterios y orientaciones generales respecto a la oferta, estableciendo un número máximo de designaciones por ruta origen/destino y un mayor control de la Aerocivil en el momento de autorizar nuevos proyectos o rutas. Incluso se introdujo la obligación de constituir cauciones al presentarse un proyecto de constitución de empresa nueva, con el objeto de organizar el transporte aéreo regular, y se definieron estrictos requisitos de suspensión o cancelación del servicio. A partir del año 2006 se volvió a flexibilizar la política[34] eliminando algunas de las barreras señaladas (e.g. ampliación de cupos de operadores por ruta, flexibilización de requerimientos con respecto al número mínimo de aeronaves, entre otros aspectos)[35].

Con respecto a estas políticas no es posible afirmar que hayan tenido un efecto significativo sobre el comportamiento tanto del tráfico de pasajeros

---

[32] A partir de marzo de 2005, los límites son los siguientes: hasta seis operadores para las rutas con más de 400.000 pasajeros al año; hasta cinco operadores para las rutas menos de 400.000 y más de 100.000 pasajeros al año; y hasta tres operadores para las rutas con menos de 100.000 pasajeros al año.

[33] Acta de la 21 sesión del GEPA del 19 septiembre de 2003. Producto de esa decisión se expidió la Resolución 1022 de 2004 por la cual se adiciona y modifica la parte primera y tercera de los RAC.

[34] Acta de la 33 sesión del GEPA del 21 de marzo de 2006.

[35] Se aumentó la oferta aérea nacional en más de 203 vuelos semanales en rutas de operación Troncal hacia Cartagena, Cali, Medellín, San Andrés, entre otros importantes destinos, aumento del 14% en las sillas aéreas nacionales y disminución de tarifas en un 16%.

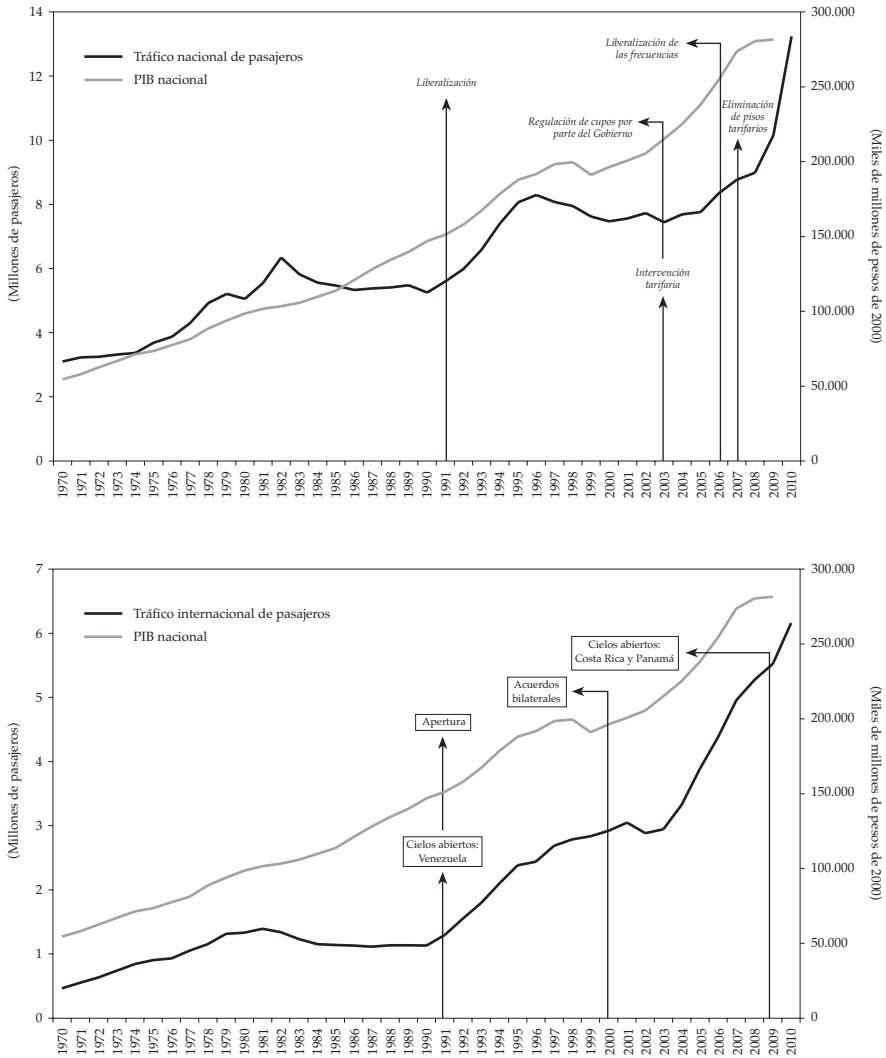
como de la carga doméstica. La mayor oferta de aerolíneas y las ventajas que esto conlleva se vieron reflejadas en un aumento del 26% en el número de pasajeros movilizados entre 1990 y 1994, pero aún más importante fue el crecimiento en la carga doméstica transportada por vía aérea con un aumento del 66% para la misma época. Aunque las políticas de liberalización de frecuencias y de eliminación de pisos tarifarios parecen tener un efecto sobre el tráfico nacional de pasajeros, los ejercicios econométricos presentados al inicio de esta sección no evidencian un efecto significativo (Ver Gráfico 36).

B. Mercado Internacional

La concesión recíproca de derechos de tráfico y con ello el acceso a los mercados internacionales, han hecho posible el sobrevuelo de los espacios aéreos de otros estados permitiendo el desarrollo del comercio, así como el traslado de personas y mercancías entre países, con menos dificultades de las que se presentan en los medios de superficie. El proceso de liberalización del espacio aéreo, entendido como la negociación de la "quinta libertad" (posibilidad de embarcar pasajeros en un estado que no es el mismo estado de registro de la compañía, con el fin de desembarcarlos en un tercer estado),solamente se comenzó a dar en los inicios de la década de los 90's cuando Estados Unidos celebró el primer acuerdo bilateral de "cielos abiertos" con los Países Bajos y de ahí en adelante con distintos socios, siendo los americanos los más proactivos en la firma de este tipo de convenios.

En Latinoamérica las iniciativas de integración y flexibilización del tráfico han avanzado impulsados fundamentalmente por las autoridades aeronáuticas y de comercio. Colombia no es ajena a este panorama de desarrollo mundial, habiendo pasado de un modelo proteccionista de restricciones de acceso y control de tarifas a un enfoque intermedio de apertura gradual a partir de los 90. Es en los últimos veinte años que se logra no sólo un acuerdo subregional sino que ya se cuenta con una

Gráfico 36. Tráfico de pasajeros y carga, PIB y políticas de acceso al mercado nacional e internacional

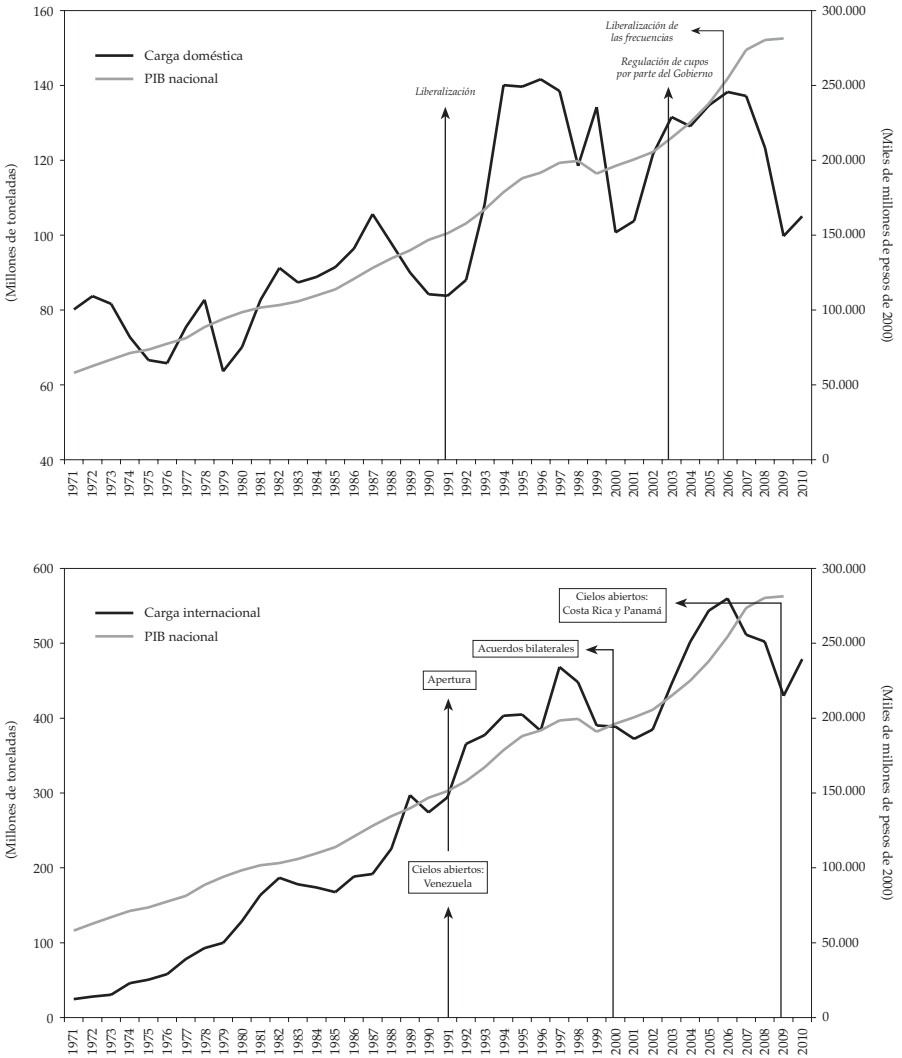


Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información de la Aerocivil.

relación de Acuerdos Bilaterales, cuyo objetivo ha sido la armonización de las políticas en el otorgamiento de derechos de tráfico, la regulación de las condiciones de acceso a los mercados y la fluidez del transporte aéreo. Dicho proceso de liberalización de tráfico aéreo en Colombia se ha dado en tres etapas fundamentalmente, la iniciada a comienzos de la década de 90's con la apertura del comercio y en general, con el modelo del gobierno Gaviria, en el cual se eliminaron las limitantes existentes en materia de inversión extranjera a las aerolíneas operantes en el país y se permitió la operación de más empresas en el mercado interno. Especialmente relevante fue la firma del acuerdo de cielos abiertos con Venezuela suscrito en el año 1991, mediante el cual se establece el derecho mutuo de tráfico de quinta libertad sin restricciones geográficas, a pesar de que en la práctica ha tenido algunas dificultades, que no permiten afirmar que esté operando plenamente. Posteriormente, se evidencia un impulso a la firma y revisión de acuerdos bilaterales existentes a partir del año 2002, habiéndose flexibilizado gradualmente el acceso y la política de tarifas. Finalmente, a partir del 2009 se consolida una política de desregularización total, a través de la promoción de firma de acuerdos de mayores libertades hasta los llamados "cielos abiertos" con los países con los que se tienen vínculos aéreos para garantizar un mercado plenamente libre, en aras de propender por el libre acceso al mercado y de tarifas.

A diferencia de los efectos de las políticas nacionales sobre el mercado doméstico de transporte aéreo, los datos sugieren que las medidas anteriormente enunciadas en materia internacional se encuentran relacionadas con el aumento en el movimiento del tráfico aéreo, especialmente en cuanto al tráfico de pasajeros hacia y desde el exterior. No obstante, es importante señalar también, que no pueden desconocerse factores externos que influyen en el comportamiento al alza de estos indicadores, a saber: la salida y recuperación de la crisis internacional de finales de los años 90 y de la del año 2008, y el posicionamiento del país en la última década como foco no sólo de inversión extranjera, sino de destino turístico o de negocios, producto de las políticas implementadas (ver Gráfico 37).

Gráfico 37. Tráfico de pasajeros y carga, PIB y políticas de acceso al mercado internacional



Fuente: Cálculos Fedesarrollo con base en la información de la Aerocivil.

a. Acuerdos comerciales aéreos

Para regular las relaciones comerciales internacionales del transporte aéreo existen básicamente dos tipos de acuerdos: los bilaterales y los multilaterales. En el caso colombiano, estas relaciones se han establecido mediante convenios que se pactan en actas o acuerdos de servicios aéreos (ASA). Actualmente, Colombia tiene suscrito un acuerdo multilateral con los países pertenecientes a la CAN[36], 33 acuerdos bilaterales formalmente establecidos para regular el transporte aéreo internacional, y 3 relaciones bajo reciprocidad[37], distribuidos así: 21 en América (de los cuales 18 son Acuerdos Bilaterales de Servicios Aéreos), 12 en Europa y 3 en Asia. Aunque no todos se encuentran en operación, las fechas de suscripción de algunos se remontan a la década de los 50 e incluso algunos no han estado en vigor por mucho tiempo. Sin embargo, en el último par de años muchos de estos Acuerdos han sido reactivados, sobre todo debido a la demanda de las rutas percibida por los operadores (ver Anexo 4 para la lista de Acuerdos).

Recientemente, se firmaron acuerdos bilaterales con Bélgica, Emiratos Árabes, Barbados, Singapur, Corea, Paraguay, Islandia y Turquía. Igualmente, se han negociado regímenes de libertad de frecuencias entre territorios con México, Costa Rica, Panamá, Paraguay y EEUU y se han incluido nuevos servicios y nuevas frecuencias con Brasil, República Dominicana, Aruba, Curazao, España, Reino Unido, Alemania, Holanda, Barbados, Emiratos Árabes.

---

[36] En virtud de la Decisión 582 de la Comunidad Andina, los países miembros se comprometieron a concederse mutuamente el derecho de tráfico de quinta libertad dentro de la Comunidad Andina en vuelos regulares de pasajeros. Este derecho también se concede para operar vuelos no regulares de pasajeros, siempre y cuando no existan servicios aéreos regulares entre los puntos para los cuales se concede el derecho. La mencionada Decisión también prevé que los países miembros se concedan derechos de tráfico de quinta libertad para los vuelos no regulares de carga entre los países miembros y terceros países (Artículo 10, Decisión N° 582).

[37] Con Canadá, Guatemala y El Salvador.

Las evidencias no señalan, sin embargo, una política clara de liberalización de los servicios, sino más bien de flexibilización de la negociación, y tampoco un efecto que lo resalte como un aspecto determinante del desarrollo del sector o del comercio. Esto permite afirmar que, hasta el momento, la negociación y firma de acuerdos ha respondido fundamentalmente a dos causas: i) el interés del Estado de establecer relaciones de tipo comercial con algunos países con los que se considera relevante hacerlo, sin que necesariamente exista un interés estratégico del sector o ii) por los intereses individuales de algunas empresas que en virtud de sus relaciones con otras aerolíneas internacionales influyen en la suscripción de acuerdos. No obstante, recientemente se han conocido algunas recomendaciones sobre la línea de negociación de la política aerocomercial (ver Anexo 5.3)[38]. Este avance en tener unas recomendaciones desde el Estado mismo, permite concluir que las negociaciones que adelanta ahora la Aerocivil a pesar de que tienen una línea más clara, deberían responder a un modelo estratégico del sector asociado a aquellos otros que jalona o impulsa, como se ha evidenciado en el presente estudio.

3. Combustible

El transporte aéreo nacional e internacional de pasajeros y de carga está sometido a un régimen jurídico especial, y muchos de sus determinantes se encuentran sometidos en buena parte a los condicionamientos del mercado internacional. Uno de esos elementos es el relativo a los precios de la gasolina. El JET A1 es el combustible con el que operan las aeronaves y como se evidenció arriba, constituye el principal insumo que consume el sector para la prestación de su servicio. En Colombia, la oferta de dicho producto se encuentra en manos de un único productor -Ecopetrol- y muy pocos distribuidores que bajo cierta libertad fijan el margen que cobran

[38] Documento de Políticas de la Aeronáutica Civil del 30 de abril de 2009.

por dicha intermediación, lo que lo convierte en un mercado monopólico. Para la fijación del precio del JET A1 existe un método aplicado a partir del área de influencia del mercado internacional, denominado Platt's Golfo de México, utilizado en países como Estados Unidos y Panamá de manera voluntaria o discrecional, o establecido a través de la fijación política por medio de la regulación del país, como ocurre en el caso de Colombia y Perú.

Actualmente, la norma que regula la forma de determinar el precio del combustible en Colombia es la Ley 681 de 2001, según la cual: "El precio de venta de la gasolina de aviación JET A1 al distribuidor mayorista será el resultado de la suma del ingreso al productor, los cargos por concepto de transporte a través del sistema de poliductos de Ecopetrol y el IVA". Esta disposición también establece la posibilidad de que Ecopetrol autorice un descuento previo consentimiento del Ministerio de Minas y Energía, con el fin de promover la competitividad del transporte aéreo. Acorde con la jurisprudencia existente, el haber incorporado esta metodología tenía como propósito además de desalentar el contrabando de gasolina, estimular la industria del transporte aéreo, auspiciando el desarrollo de un importante sector de la economía, al lado del cual prosperan otras actividades social y económicamente productivas (Sentencia C-042 de 2006).

Señala la Corte, ante una demanda por violación al derecho a la igualdad y por supuesta indebida concesión de subsidios, que la medida adoptada por el legislador tiene efectos directos para el transporte aéreo nacional e internacional y, por ende para el transporte de pasajeros, como también para el sistema de importación y exportación de mercancías del cual depende un significativo sector de la economía colombiana. Considerando la importancia del servicio público que prestan las aerolíneas y la trascendencia económica propia del sistema de importaciones y exportaciones de mercancías, el legislador, dentro del marco establecido por la Carta Política, puede regular el precio de los insumos requeridos para la aeronavegación, sin que per se este hecho signifique desconocimiento de lo dispuesto en el artículo 13 de la Constitución Política.

Para reglamentar el mencionado descuento se expidió inicialmente el Decreto 2725 de 2004, según el cual la metodología establecida debía comparar el precio del combustible de aviación de Colombia con el de los aeropuertos de Miami, Quito, Panamá y Fort Lauderdale. Dicha comparación se realizaba anualmente, y de ser superior el precio nacional, el Ministerio de Minas y Energía expedía una resolución aprobando que Ecopetrol otorgara un descuento. Posteriormente, se expidió el Decreto 2166 de 2006 a través del cual se suprimieron del cálculo del precio factores de costo como el IVA (proporción no descontable) y el margen del distribuidor, haciendo competitivos los precios frente a los estándares internacionales, generando discusiones de toda índole frente a la intención de controlar el precio del combustible establecido en la ley y reconocido por la Corte Constitucional. Actualmente, se evidencia dentro del artículo de derogatorias del Plan Nacional de Desarrollo, la supresión de los artículos correspondientes a este aspecto de la mencionada Ley 681 de 2001.

Al ser el combustible el principal insumo usado por el sector como ya se mencionó antes (además de constituir en promedio el 37%[39] de los costos de funcionamiento), se convierte en un determinante de la competitividad de las aerolíneas nacionales frente a las extranjeras. Lo que se aprecia en los últimos años (ver Gráfico 38) es un comportamiento muy similar entre el precio internacional[40] y el de Colombia, ambos estrechamente ligados al precio internacional del petróleo. Sin embargo, a lo largo de la serie el precio nacional del JET A1 se ubica por encima del extranjero, lo cual puede ser explicado por los mayores impuestos que enfrenta este insumo en el país, creando así mayores costos que son trasladados en parte a los usuarios. Esto deriva en un aumento en los tiquetes aéreos sin que existan mayores utilidades para las empresas del sector. Esta diferencia en precios consti-

[39] Cálculo de los autores con base en la encuesta realizada a las aerolíneas.

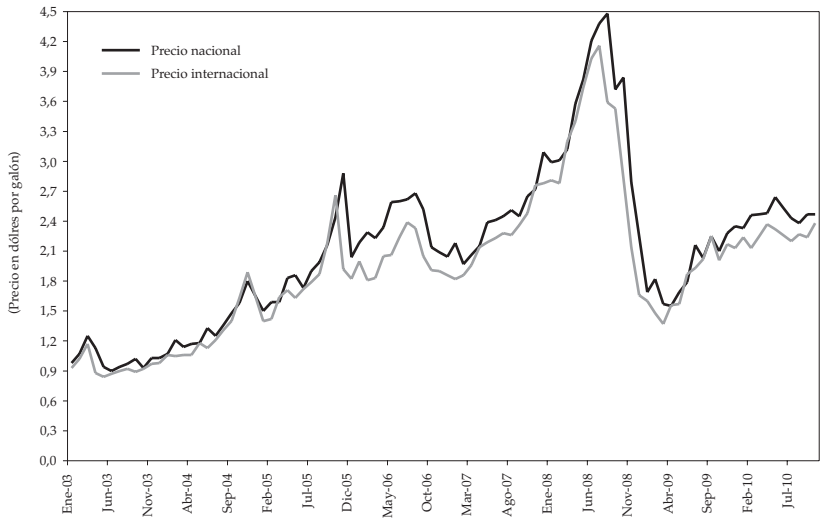
[40] Precio promedio en aeropuertos de la región: Fort Lauderdale, Panamá, Miami y Quito.

tuyó un sobrecosto en el 2010 $138 mil millones de pesos, equivalentes a un 8,4% adicional del pago de combustible.

Igualmente importante, es el tema de la regulación de la cadena de producción y comercialización del mencionado insumo. En el país responde fundamentalmente a un esquema monopólico donde Ecopetrol es el único productor del turbo carburante y la distribución, a través de un solo distribuidor de gasolina, hacen poco competitivo el mercado, sobre todo en algunos aeropuertos como el Enrique Olaya Herrera de Medellín, Leticia, Apartadó, San Andrés, Manizales y Tumaco, entre otros.. Ese esquema genera distorsiones e incrementos en el costo de la actividad que debe ser revisada y procurar que independientemente de la región donde se demande responda a criterios altamente competitivos.

Siendo el combustible el rubro de mayor peso en los costos del servicio y dados los antecedentes citados relacionados con el comportamiento del precio interno, comparado con algunos referentes internacionales cercanos,

Gráfico 38. Evolución del precio del JET A1 (2003-2010)



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo con base en datos de Ecopetrol.

que se constituyen incluso en competencia de Colombia, la política que se adopte en términos de definición de metodología de cálculo debería tomar en cuenta los indicadores señalados, teniendo como objetivo primordial igualar o mejorar la competitividad del país en este rubro.

4. Inversión Extranjera

Una estrategia fundamental para aumentar la competitividad del país en materia de transporte aéreo es permitir la entrada de inversión extranjera a las empresas que operan en el mismo. En ese sentido, un hecho fundamental ocurrido en los últimos tiempos ha sido la reducción de las restricciones a la propiedad extranjera de empresas de transporte internacional. Sin embargo, no se ha logrado una liberalización completa de las reglamentaciones sobre propiedad extranjera, lo cual limita de alguna forma este tipo de inversión, sobretodo en países desarrollados como USA y otros países de la región como Perú o México. Por el contrario, las regulaciones imperantes hasta hace poco más de cinco años seguían siendo un obstáculo para que la industria internacional del transporte aéreo fuera más competitiva[41], e incluso aún persisten gobiernos nacionales que otorgan acceso a los mercados únicamente a líneas aéreas "nacionales" designadas.

En Colombia el Código de Comercio -artículo 1426- establecía que la participación del capital extranjero en las "empresas nacionales aéreas" no podía ser superior al 40%. No obstante, el Consejo de Estado se pronunció sobre la vigencia de esa normativa y determinó que esta disposición no se encuentra en vigor[42], toda vez que fue derogada en forma tácita por la Ley N° 9 de 1991. En virtud de dicha ley, no se aplica la disposición de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia que estipulaba que sólo pueden

---

41 OMC. Informe sobre el Comercio Mundial 2005, III Ensayos Temáticos, Comercio de Servicios de Transporte Aéreo.

42 Concepto número 1255 de 6 de abril de 2000.

formar parte del Registro Aeronáutico Nacional las aeronaves cuya "propiedad real" y "control efectivo" pertenezcan a nacionales colombianos o empresas domiciliadas en Colombia que no cuenten con más del 40% de capital extranjero. Así las cosas, Colombia es un país abierto en la materia y no tiene limitantes en cuanto a la inversión extranjera en empresas aéreas nacionales. Esa libertad regulatoria ha mostrado operaciones de integración empresarial especialmente relevantes para las aerolíneas que operaban en Colombia. Es el caso, del alcance de las operaciones surtidas entre empresas ya mencionadas como Avianca-Taca, Copa Colombia y la más reciente, Aires-LAN. De otro lado, el transporte aéreo de cabotaje si se encuentra reservado a las aeronaves colombianas (Artículo 1785, Código de Comercio).

Así mismo, existen algunas disposiciones que podrían entenderse como restrictivas de la operación aérea por parte de extranjeros, como aquella que señala que el comandante de una aeronave colombiana debe tener nacionalidad colombiana o la que obliga a que el 90 por ciento de los trabajadores de una empresa de transporte aéreo colombiana sean igualmente de nacionalidad colombiana. Dicha disposición aplica de manera extensiva a las agencias o sucursales en Colombia de empresas extranjeras, al menos que el país de origen de la empresa extranjera no imponga restricciones similares a empresas colombianas, o que Aerocivil identifique "causas debidamente justificadas" (Artículo 1803, Código de Comercio).

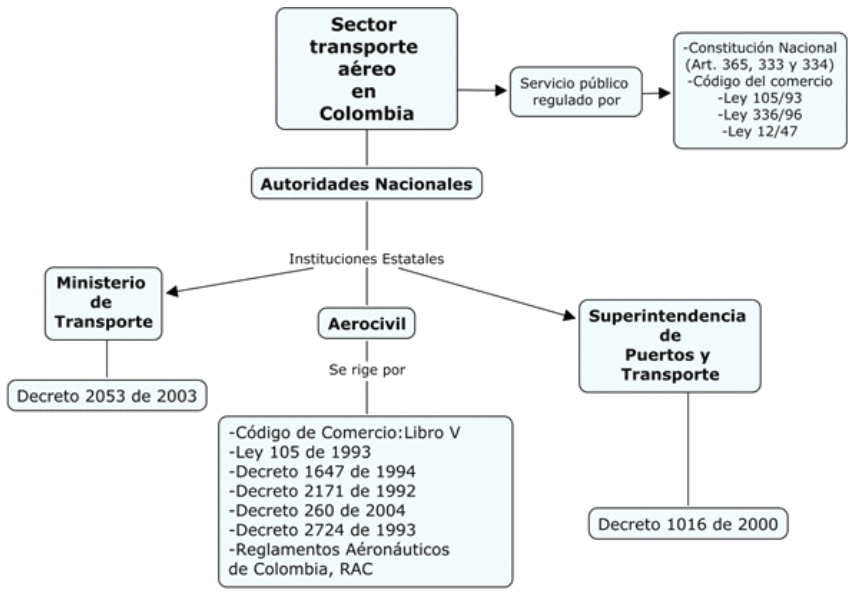
5. Institucionalidad del sector y alcance de las autoridades en materia de competencia

El esquema institucional existente en Colombia bajo el contexto normativo presentado en los Anexos 5.1 y 5.2, divide la institucionalidad del sector aéreo en 3 instancias con diferentes niveles de participación, a saber: i) el Ministerio del Transporte desde donde se formulan y adoptan las políticas, planes, programas, proyectos e infraestructura de todo el sector, incluido el modo aéreo, de manera general ii) la Autoridad Aeronáutica en cabeza

de la Aerocivil, con competencia para regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil, y coordinar las relaciones de ésta con la aviación de Estado, desarrollando las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos sobre la materia, para contribuir de esa manera al mantenimiento de la seguridad y soberanía nacional, y iii) la Superintendencia de Puertos y Transporte, con algunas funciones muy puntuales en relación con el sector aéreo, como la de velar por el cumplimiento de las disposiciones relativas a la construcción, rehabilitación, operación, explotación y / o mantenimiento de la infraestructura de los modos de transporte aéreo, férreo y terrestre automotor (ver Figura 1).

Esta estructura, sin embargo, otorga a la Aerocivil una alta carga de funciones y responsabilidades, tanto desde el punto de vista de la planeación como de la ejecución de la políticas públicas relacionadas con el sector del transporte aéreo, algunas de las cuales aun cuando se han cedido vía las

Figura 1. Organización institucional del sector



Fuente: Elaboración de los autores.

concesiones, se mantienen indirectamente en cabeza de la mencionada autoridad. En ese contexto, resulta importante que se revise con detenimiento y se participe activamente de los puntos incorporados de manera genérica en el Plan Nacional de Desarrollo, que aunque inicialmente se leen dirigidos hacia el modo de transporte terrestre, podrían ser igualmente desarrollados para los otros modos, incorporando aspectos como el fortalecimiento institucional de las instancias relacionadas con el sector aeronáutico, y de manera especial de la Aerocivil. No puede desconocerse que el logro de un adecuado desarrollo del sector debe ir acompañado de instancias gubernamentales cada vez más técnicas, fuertes y competentes en el desarrollo de las funciones asignadas por la ley. Ese es el caso de la Aerocivil y probablemente de otras instancias que se han contemplado, como la Agencia Nacional de Infraestructura, a la cual seguramente le correspondería asumir parte de las funciones que hoy tiene el Ministerio y la propia autoridad aeronaútica.

Especialmente relevante para el fortalecimiento institucional se encuentra la necesidad de tener protocolos por modo de transporte que permitan identificar la disponibilidad de corredores alternos, de manera que cuando una vía se vea afectada se pueda garantizar el acceso por cualquiera de las modalidades aérea, férrea, fluvial, etc. En este punto, es muy importante el papel que puede jugar una política institucional clara que de manera eficiente convierta el transporte aéreo en un adecuado complemento de los otros medios de superficie y de esa manera ayude a los objetivos de Estado, dentro de los que se ha reconocido como un gran reto el garantizar la conectividad entre los centros de producción y consumo, teniendo en cuenta la geografía y dispersión poblacional del país[43].

De otro lado y para hacer referencia a otro de los aspectos considerados como barreras a la competitividad del sector transporte internacionalmen-

[43] Capítulo 3, "De la Infraestructura de Transporte" en el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo, en discusión en el Congreso de la República (Páginas 207 y siguientes).

te, se tiene la regulación y las autoridades en materia de protección de la competencia. En Colombia, a partir de la Ley 1340 de 2009 la Superintendencia de Industria y Comercio -SIC- fue establecida como la autoridad única encargada de velar por la observancia de las normas sobre prácticas restrictivas de la competencia, es decir sobre acuerdos, actos y abusos de posición de dominio y el control previo de integraciones empresariales. Dicha competencia hasta ese momento se encontraba asignada a varias autoridades, entre las que se encontraban otras Superintendencia como la Financiera y la de Servicios Públicos Domiciliarios, la Comisión Nacional de Televisión y la Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil.

Una dispersión de la función de reprimir las citadas prácticas entre diferentes autoridades se consideraba indeseable por el tratamiento asimétrico de conductas similares; de manera que con las pocas excepciones contempladas en la misma ley, a partir del 2009, es la SIC la instancia facultada para conocer en forma privativa de las investigaciones administrativas, imponer multas y adoptar las demás decisiones administrativas por infracción a las disposiciones sobre protección de la competencia, así como en relación con la vigilancia administrativa relacionada con el cumplimiento de las disposiciones sobre competencia desleal, aplicables a todos los sectores y todas las actividades económicas[44]. De igual forma, la Superintendencia puede rendir concepto previo sobre los proyectos de regulación estatal que puedan tener incidencia sobre la libre competencia en los mercados. Para esos efectos, señala que las autoridades de regulación informarán a la SIC de los actos administrativos que se pretendan expedir[45].

Debe señalarse que frente al sector del transporte aéreo la ley contempla una excepción en relación con el procedimiento administrativo incorporado para la autorización de integraciones empresariales, señalando que "La

---

[44] Capítulo II y III de la Ley 1340 de 2009.

[45] Esta disposición fue reglamentada por el Decreto 2897 de 2010, mediante el cual se define el procedimiento y alcance en términos de la competencia de la SIC.

Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil conservará su competencia para la autorización de todas las operaciones comerciales entre los explotadores de aeronaves consistentes en contratos de código compartido, explotación conjunta, utilización de aeronaves en fletamento, intercambio y bloqueo de espacio en aeronaves" (Parágrafo del artículo 8 de la ley 1340 de 2009)[46]. Al respecto, es necesario señalar que frente a una demanda de constitucionalidad de la mencionada disposición la Corte Constitucional[47], señaló: "Para la Corte, mantener en cabeza de la Aeronáutica Civil la competencia para la autorización de todas las operaciones comerciales entre los explotadores de aeronaves consistentes en contratos de código compartido, explotación conjunta, utilización de aeronaves en fletamento, intercambio y bloqueo de espacio en aeronaves, no es un asunto que modifique sustancialmente el proyecto de ley hasta el punto de hacerlo totalmente distinto al hasta ese momento aprobado, pues simplemente constituye una excepción a la regla general sobre competencia orgánica del objeto de la ley. La modificación entonces consistió estrictamente en que en los asuntos de competencia relacionados con el sector aeronáutico, no es aplicable la regla general de competencia privativa de la SIC, sino una excepción a ésta, para que la Aeronáutica Civil conservara las facultades al respecto de libre competencia entre empresas aeronáuticas".

---

[46] Corte Constitucional. Comunicado de Prensa de 12 de abril de 2011, Sentencia C-277/11- mediante la cual declara exequible el parágrafo del art. 8 de la Ley 1340 de 2009, señalando: "Para la Corte, mantener en cabeza de la Aeronáutica Civil la competencia para la autorización de todas las operaciones comerciales entre los explotadores de aeronaves consistentes en contratos de código compartido, explotación conjunta, utilización de aeronaves en fletamento, intercambio y bloqueo de espacio en aeronaves, no es un asunto que modifique sustancialmente el proyecto de ley hasta el punto de hacerlo totalmente distinto al hasta ese momento aprobado, pues simplemente constituye una excepción a la regla general sobre competencia orgánica del objeto de la ley. La modificación entonces consistió estrictamente en que en los asuntos de competencia relacionados con el sector aeronáutico, no es aplicable la regla general de competencia privativa de la SIC, sino una excepción a ésta, para que la Aeronáutica Civil conservara las facultades al respecto de libre competencia entre empresas aeronáuticas".

[47] A través del comunicado de prensa de 12 de abril de 2011, Sentencia C-277/11 (M.P. Jorge Ignacio Pretelt Ch.) a través de la cual declara exequible el parágrafo del art. 8 de la Ley 1340 de 2009.

CAPÍTULO TRES

Recomendaciones de política

Los resultados del estudio presentan una situación contradictoria. La demanda por transporte aéreo ha crecido a la par con la economía colombiana y las empresas han respondido aumentando su oferta. Adicionalmente, el sector de transporte aéreo es jalonador de otros sectores a través de sus encadenamientos hacia atrás, como de los servicios prestados a otros sectores (*i.e.* encadenamientos hacia adelante). Sin embargo, aunque algunas de las políticas públicas han tenido efectos positivos en la medida en que han potencializado el crecimiento del sector, en general no se encuentra un lineamiento público claro y articulado respecto al desarrollo del transporte aéreo, teniendo en cuenta además que éste es señalado como un servicio público esencial. Este hecho se relaciona especialmente con la infraestructura del sector. Aunque el proceso de concesiones de aeropuertos se ha ido corrigiendo a lo largo de las tres generaciones de adjudicaciones, especialmente en lo relacionado con el manejo de los riesgos y de las inversiones, y las concesiones han tenido un efecto sobre el tráfico internacional de pasajeros, aún hay fallas como las relacionadas con el manejo de los atrasos en el plan de inversiones, el régimen sancionatorio y los mecanismos de resolución de conflictos. Además, a pesar del crecimiento de la demanda de los servicios del sector, la inversión pública que lo afecta ha descendido en las últimas dos décadas habiendo dejado rezagado todo el tema del control del espacio aéreo, y esta disminución no se ha visto compensada con la inversión privada. Adicionalmente, el desarrollo del sector no se ha visto acompañado de un fortalecimiento institucional en cuanto a las autoridades que lo rigen, especialmente de la máxima autoridad aeronáutica.

Por su parte, aunque los hitos identificados en materia de acceso al mercado internacional se ven relacionados con un aumento en el incremento de tráfico de pasajeros, esos períodos también coinciden con efectos externos de recuperación de la economía mundial y de un mejor posicionamiento del

país en el entorno internacional. No obstante, la política de liberalización de espacio aéreo, en general, no se evidencia que haya sido estratégica. La del mercado nacional, por su parte, no parece haber tenido efectos claros sobre la dinámica del sector. Finalmente, el combustible, siendo el rubro de mayor peso (en insumos y costos) en el sector del transporte aéreo, ha generado importantes sobre costos a las aerolíneas. En el 2010, por ejemplo, este sobrecosto alcanzó los $138 mil millones de pesos, equivalentes a un 8,4% adicional del pago de combustible.

De todas maneras, como se dijo en el estudio, esto no quiere decir que las políticas públicas no sean importantes, dado que el sector ha crecido más con la economía nacional que por un efecto de éstas. Por el contrario, las políticas públicas han sido importantes, y su desarrollo ha generado aprendizajes importantes. De ahí que, en adelante el aspecto de mayor relevancia debería ser el diseño de una línea de políticas públicas estratégicas y articuladas entre sí, que realmente potencialicen el desarrollo del sector, y, a través de sus encadenamientos, su impacto sobre la economía colombiana. Las principales recomendaciones del estudio se presentan a continuación:

- Es necesario definir e implementar una hoja de ruta a largo plazo (15-20 años) del sector, como se ha planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 para el modo terrestre, cuyo objetivo sea articular las diferentes políticas como parte de la planificación del Estado, al interior del propio sector transporte aéreo y en coordinación con los proyectos y perspectivas del todo el sector.

- Esta recomendación es especialmente relevante en lo relacionado con la infraestructura y con lo que se espera del transporte aéreo como medio de conectividad para el país en los próximos años. Para ello constituye un punto de la mayor importancia definir las acciones a seguir, con determinación y compromisos de responsables y plazos en los cuales las mismas deban ser ejecutadas.

- Las concesiones de aeropuertos y el manejo del espacio aéreo deben anticipar la funcionalidad y tamaño de los aeropuertos individualmente, en términos de tráfico y posibles expectativas como centros de conexiones y demás elementos inherentes al sector propiamente dicho y otros directamente relacionados, a fin de que se prevean inversiones que cubran las necesidades del mercado, a costos razonables y competitivos para el país y los usuarios del transporte aéreo.

- Teniendo en cuenta las dificultades que enfrentan las concesiones vigentes y las que entran en procesos de prorroga próximamente, debe procurarse la incorporación o renegociación de disposiciones claras en punto a los efectos en los retrasos en el cumplimiento del plan de inversiones, el régimen sancionatorio aplicable y mecanismos expeditos de resolución de controversias generadas con ocasión de la ejecución de los contratos, de forma que puedan superarse los escollos que sufren las que fueron asignadas sin las previsiones necesarias en esas materias.

- Frente a la inversión pública es especialmente relevante eliminar los rezagos existentes de tiempo atrás en inversión en tecnología y modernización del sistema de control del espacio aéreo, actualizando y cumpliendo a cabalidad los Planes de Navegación Aérea que presente la Aeronáutica Civil. Para ello, es importante que los rubros de inversión asignados en el Presupuesto General de la Nación con tal propósito sean suficientes y se inviertan adecuadamente, propendiendo incluso ir a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas de la industria que se dan internacionalmente, de forma que la modernización que se haga responda no sólo a las necesidades actuales sino a aquellas que puedan preverse a futuro. Las inversiones en el lado aire deben ser también en lado tierra a través de mecanismos que garanticen el crecimiento armonizado del sistema, con la mejor tecnología e infraestructura

- La metodología de cálculo del precio interno del combustible JET A1 debe tener en cuenta criterios de igualdad y competitividad del país, frente a

otros de la región, teniendo en cuenta la propuesta de derogatoria de los artículos que actualmente definen la metodología de cálculo del precio interno en el PND 2010-2014. En ese sentido, es importante que se tengan en cuenta los indicadores del país y aquellos de terminales de países vecinos, y que se consideran competencia para Colombia en la materia.

- En cuanto a los Acuerdos de libertades aéreas, es necesario que su negociación responda a una estrategia de política clara en cuanto a alcance de las negociaciones respecto a los derechos de acceso a otorgar, los países de mayor interés para el sector, cláusulas de reciprocidad, considerando el fortalecimiento del turismo receptivo y del comercio exterior, previendo plazos para la flexibilización de los acuerdos existentes, y las proyecciones de demanda de las aerolíneas nacionales que como se indicó en el estudio hacen un importante aporte a la economía nacional. Sin desconocer los intereses de Estado, la hoja de ruta que se ha señalado como primer punto debería contemplar en su análisis prospectivo, los parámetros de negociación, las orientaciones y finalidades del sector y de los sectores relacionados, etc. el mayor aporte al desarrollo integral del país (servicio, conectividad, etc.) al punto que en las negociaciones de los acuerdos aéreos se tengan presentes los objetivos del país como un todo. Este punto es especialmente relevante desde la perspectiva del Estado, si se tiene en cuenta que la industria avanza de manera importante a través de reorganizaciones empresariales y alianzas estratégicas.

- Frente al fortalecimiento institucional de las autoridades que rigen el sector, es necesario que el crecimiento del sector se vea acompañado desde el gobierno con instituciones técnicas, especializadas y competentes que puedan cumplir con las funciones asignadas por la normatividad y ofrecer en forma adecuada el servicio de infraestructura acorde con la demanda del servicio y con tecnología de punta, que permita garantizar que el transporte aéreo se preste en forma segura, eficiente y con condiciones de calidad a todos los usuarios.

- Al respecto, es fundamental el papel de la Aerocivil, la cual debe ir al paso del desarrollo del sector y las diversas competencias con las que cuenta para ejecutar sus funciones. Es necesario, en tal sentido, estar atentos a las facultades con las que contará la Agencia Nacional de Infraestructura, a partir de cuya creación se espera que el direccionamiento en esa materia provenga de esa instancia, aliviando cargas a la autoridad aeronáutica. Por otro lado, es fundamental que ya con el pronunciamiento de la Corte Constitucional respecto de las facultades incorporadas en la ley 1340 de 2009, se establezcan líneas más claras de competencia de la autoridad aeronáutica en aquellos aspectos sobre los que se produzca el fallo de la Alta Corte.

BIBLIOGRAFÍA

Arbeláez, M. A. y C. Sandoval (2008), Contribución de la operación de Bavaria S.A en la economía colombiana. Mimeo. Fedesarrollo.

Arbeláez M, A. Estacio y M. Olivera (2010), "Impacto socioeconómico del sector azucarero colombiano en la economía nacional y regional". Documentos Trabajo de Fedesarrollo.

Asociación del Transporte Aéreo en Colombia - ATAC (2008), "Estudio económico del transporte aéreo en Colombia".

Asocolflores, "Informe anual de actividades". Publicado por Asocolflores.

Breisinger C.; M. Thomas y J. Thurlow (2010), "Social accounting matrices and multiplier analysis". International Food Policy Research Institute.

CONPES 2727 de 1994.

CONPES 3163 de 2002.

Decisión 582 de la Comunidad Andina.

DNP. Capítulo 3, Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Proyecto de Ley Número 179 de 2011 Cámara, 218 de 2011 Senado.

Fernández, R. y M. I. Botero (2002), "Contrato de concesión de aeropuertos en Colombia". Pontificia Universidad Javeriana.

Hernández, G., (2011), "Matrices Insumo - Producto y análisis de multiplicadores: Una aplicación para Colombia". Documento 373, Archivos de Economía. DNP.

IATA (2008), "Beneficios económicos del transporte aéreo en Colombia". Publicado por IATA.

ICAO (2009), "Overview of trends and developments in international air transport". Publicado por ICAO.

Lora, Eduardo (2005), "Técnicas de medición económica. Metodología y aplicaciones en Colombia". Alfaomega Colombiana S.A. Tercera Edición.

Monsalve, Santiago (2007), "Organización industrial y competencia estratégica de las aerolíneas en Colombia". Trabajo para optar al título de economista de la Pontificia Universidad Javeriana.

OMC (2005), "Informe sobre el Comercio Mundial", III Ensayos Temáticos, Comercio de Servicios de Transporte Aéreo. Publicado por la OMC.

Palabras del Presidente Juan Manuel Santos, en el lanzamiento del Concurso de Diseño Arquitectónico para el Centro Internacional de Convenciones de Bogotá, Bogotá 8 marzo de 2010.

Raa, Ten Thijs (2007), "The Economist of input - Output Análysis". Cambridge University Press.

Reglamento (CE) n° 868/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 21 de abril de 2004, relativo a la protección contra las subvenciones y las prácticas tarifarias desleales, que causan perjuicios a las compañías aéreas comunitarias, en la prestación de servicios de transporte aéreo desde los países no miembros de la Comunidad Europea.

Ross, T. W. y W.T. Stanbury (2001), "Policy Proposals for Enhancing Competition in Canadian Airline Markets". Study Prepared for the Canada Transportation Act Review.

Salazar, J.C. (2003), "Evolución y futuro de la política aerocomercial en Colombia". Publicado por la Aerocivil.

Schuschny, A. R. (2005), "Tópicos sobre el modelo de insumo -producto: teoría y aplicaciones". Serie estudios estadísticos y prospectivos CEPAL.

ANEXOS

Anexo 1. Empresas asociadas a ATAC (2011)

	Razón social
1	Aerolineas Argentinas
2	Aerolineas de Antioquia - Ada
3	Aeromexico
4	Aerovias de Integracion Regional SA - Aires SA
5	Aerovias Nacionales de Colombia - Avianca-Taca
6	Air Canada
7	Air France - Klm
8	American Airlines
9	Continental
10	Copa Air Lines
11	Copa Air Lines Colombia
12	Delta Airlines
13	Easy Fly
14	Helicopteros de Colombia - Helicol
15	Iberia
16	Lan Airlines
17	Lufthansa
18	Martinair
19	Satena
20	Tam
21	Tampa Cargo

Anexo 2. Ficha metodológica de la encuesta dirigida a empresas del sector de transporte aéreo

Objetivo general	Obtener información del comportamiento y percepción de las actividades que comprende el sector transporte aéreo
Objetivos específicos	i) Dimensionar al sector de transporte aéreo en Colombia ii) Dimensionar los encadenamientos hacia otros sectores iii) Recopilar información sobre la percepción del sector
Definiciones básicas	**Transporte regular de pasajeros y carga:** El transporte de pasajeros y carga por vía aérea en horarios e itinerarios establecidos con origen y destino nacional e internacional **Transporte no regular de pasajeros y carga:** El transporte de pasajeros y carga por vía aérea sin horarios e itinerarios establecidos con origen y destino nacional e internacional **Ingresos operacionales:** Aquellos ingresos producto de la actividad económica principal de la empresa **Utilidad operacional:** Ingresos operacionales menos gastos operacionales **Costo de Ventas:** Costos en los que se incurre para comercializar un bien o prestar un servicio. **Encadenamientos:**
Variables e indicadores	De Clasificación: Ingresos De estudio: Ingresos, personal, proveedores del sector, clientes del sector De percepción: Crecimiento de las ventas, inversión, obstáculos, necesidades del sector
Universo de estudio	Está conformado por las empresas formalmente establecidas que pertenecen a la Asociación de Trasporte Aéreo de Colombia. Las cuales constituyen el 93% del total de las empresas del sector
Unidad de observacion	La empresa
Unidad de información	Gerente financiero
Tipo de encuesta	CENSO, 21 fuentes de información (Empresas Asociadas a ATAC)
Indicador de calidad	Tasa de no respuesta
Periodo de referencia	2009 - 2010

Anexo 3. Metodología para determinar los impactos del sector

Este anexo presenta la metodología para el cálculo de los impactos del sector transporte aéreo en la economía colombiana, con base en el modelo insumo producto, el cual representa las transacciones intersectoriales que se presentan en la economía a través de la compra y venta de insumos para satisfacer la demanda final, permitiendo la identificación y cuantificación de los encadenamientos productivos tanto hacia atrás como hacia adelante.

El análisis insumo producto realizado en este estudio se basa en la metodología de Raa, Ten (2006), partiendo de las matrices de oferta, utilización y contabilidad social - SAM suministradas por el DANE y el DNP.

1. Matriz de utilización y oferta

La matriz utilización registra los usos o demandas para cada producto realizadas para consumo intermedio (por las actividades), consumo final (por los hogares, el gobierno), exportaciones (consumidores del exterior) e Inversión.

Las filas de esta matriz, detallan el valor de la producción que destina cada actividad en los bienes que produce el sector transporte aéreo - STA, es decir, lo que representa STA en la estructura de costos de las demás actividades.

$$DF = \sum_{j=1} CI_{ij} + X + G + FBK$$

Donde;

DF = Demanda Final
CI = Consumo intermedio (Se refiere al consumo que efectúan los demás sectores de la economía de productos del sector de interés para llevar a cabo su producción)
X = Exportaciones
G = Consumo del gobierno
FBK = Formación bruta de capital (Inversión)

Por su parte, las columnas de esta matriz detallan la estructura de costos (compras de insumos del sector) y las fuentes de valor agregado del sector de STA.

$$VBP = \sum_{i=1}^{n} PI_{ij}$$

Donde;

VBP = Valor bruto de producción
CI = Consumo intermedio (Se refiere al consumo que efectúan el sector de insumos provenientes de otros sectores para llevar a cabo su producción)
VA = Valor agregado

Por su parte, la matriz de oferta, muestra la disponibilidad de bienes y servicios, tanto de origen doméstico como importando que serán utilizados en la demanda intermedia y la final. Las filas determinan para cada producto del sector, las ramas de la actividad que lo producen. La diagonal de la matriz representa la producción característica y fuera de esta la producción secundaria.

$$VBP = \sum_{i=1}^{n} PI_{ij}$$

Donde;

PI = Producción intermedia
Las columnas de la matriz de oferta, registran lo que ofrece el sector.

$$OF = \sum_{j=1}^{n} PI_{ij} + Cio + M + (II - SS)$$

Donde;

OF = Oferta final
PI = Producción intermedia
Cio = Comercio
M= Importaciones
II – SS = Impuestos menos subvenciones

Finalmente la matriz de contabilidad social, es una extensión de la matriz de oferta y utilización, que incluye además de la estructura de producción, datos sobre la distribución del ingreso y la estructura de demanda de las instituciones. De esta forma, provee información detallada de los hogares y su fuerza de trabajo.

2. *Matriz de coeficientes técnicos (efectos directos)*

Con base en estas matrices se construye el modelo insumo producto, el cual mediante un sistema de funciones lineales de producción de tipo macroeconómica, describe las interrelaciones entre todos los sectores que están siendo considerados. Este modelo supone que cada sector usa una relación fija de insumo para la obtención de su producto y rendimientos constantes a escala[1].

Del modelo insumo producto se deriva la matriz de coeficientes técnicos, o matriz de requerimientos directos[2], la cual indica la proporción en la que un insumo es demandado para generar una unidad de producto, es decir, la estructura de costos de cada sector.

De acuerdo a la metodología de análisis insumo producto de Raa, Ten (2006) aplicada en este estudio, la matriz de coeficientes está en función de las matrices de utilización y oferta, donde cada sector utiliza un vector de insumos y produce un solo bien. Cada mercancía es producida por un sector y la división entre el vector de insumo por la cantidad de bienes producidos determina el coeficiente técnico. De esta manera, un input asigna proporcionalmente al output:

$$a_{ij}(U,V) = \frac{u_{ij}}{v_{jj}}; donde\ i,j = 1,\dots n$$

V = Matriz de Oferta
U= Matriz de Utilización
e = Vector de 1

En notación matricial corresponde a: $A(U,V) = U(V^T)^{-1}$

---

1 CORREDOR, Diego Andrés y Oliver Enrique Pardo. Matrices de Contabilidad Social 2003, 2004 y 2005 para Colombia. Archivos de Economía, DNP. 2008.

2 Esta matriz se caracteriza porque, el insumo total es igual a la producción total de cada sector, cada coeficiente de insumo-producto es menor que 1 y la suma de los coeficientes de insumo-producto, más los coeficientes de valor agregado bruto (por unidad de producción) de cada columna debe ser igual a 1.

No obstante, no todos los outputs son producidos por un solo sector, es decir, no toda la producción es característica; por lo tanto la ecuación se modifica como sigue:

$$A(U,V) = U\widehat{V\overline{e}}^{-1}\, V\widehat{V^{T}\overline{e}}^{-1}$$

3. Matriz de requerimientos directos e indirectos: inversa de Leontief

$$B = (I - A)^{-1}$$

Cada elemento de la inversa de la matriz de Leontief, representa la cantidad de producción que debería realizar el sector, para satisfacer, *ceteris paribus*, una unidad de demanda final. Estos coeficientes capturan en un sólo número efectos multiplicativos directos e indirectos, ya que el producto de cada sector afectado deberá impactar no sólo sobre sí, sino también sobre los demás sectores que lo utilizan como insumo.

Sus elementos diagonales deben ser mayores o iguales a 1, lo que significa que para producir una unidad adicional para satisfacer la demanda final neta de importaciones, es necesario aumentar la producción al menos en una unidad.
La matriz de requerimientos directos e indirectos para otras cuentas, se calcula como sigue:

$$k(K,V) = K\widehat{V\overline{e}}^{-1}\, V\widehat{V^{T}\overline{e}}^{-1}$$

$$l(K,V) = L\widehat{V\overline{e}}^{-1}\, V\widehat{V^{T}\overline{e}}^{-1}$$

k y *l* son coeficientes directos, ya que miden la cantidad de insumo necesaria por unidad de producción.

Si *k* y *l* son los coeficientes directos de capital y trabajo respectivamente, los coeficientes totales están dados por:

$$\gamma_l = l\,(I - A)$$

$$\gamma_k = k\,(I - A)$$

5. Matriz inversa de Leontief ampliada (efectos inducidos)

Si se incluye en el sistema el sector consumo como si fuera otra industria, eliminándose del como componente de la demanda final y de otro lado, los salarios se consideran un insumo adicional, el modelo se convertirá en un modelo cerrado, en el cual todos los bienes serán intermedios y todo lo que se produce será para satisfacer los requisitos de insumos de los (n+1) sectores. De esta manera, se capturan los efectos inducidos generados cuando los proveedores, sus empleados y los hogares vuelven a gastar en la economía. Los cálculos son los mismos, pero esta vez utilizando la matriz ampliada.

5. Encadenamientos hacia atrás y multiplicadores

El encadenamiento productivo hacia atrás es un indicador del uso de insumos que un sector hace de otros sectores de la economía y mide la capacidad de una actividad de jalonar el desarrollo de otras, dado que utiliza insumos procedentes de éstas.

Efecto del sector (coeficiente técnico del sector): hace referencia al impacto de las operaciones del sector sobre el mismo sector. Corresponde al coeficiente a_{ij}

Efecto primera ronda: (consumo intermedio o coeficientes técnicos): hace referencia al impacto sobre la producción, el empleo y el pago de impuestos de las operaciones del sector sobre sus proveedores directos. Corresponde a la suma de la columna del sector de interés de la matriz A, menos el efecto del sector $\sum_{i=1}^{n} a_{ij} - a_{ij}$. La suma del efecto del sector y primera ronda constituyen los efectos directos.

Efecto indirecto: (inversa matriz Leontief): tiene lugar cuando los proveedores del sector demandan bienes y servicios de sus propios proveedores (efecto sobre la producción, el empleo y el pago de impuestos sobre los proveedores de los proveedores directos del sector de interés). Corresponde a la suma de la columna del sector de interés de la inversa de la matriz de Leontief $(I - A)^{-1}$ menos los efectos directos $\sum_{i=1}^{n} b_{ij} - \sum_{i=1}^{n} a_{ij}$

Efecto inducido (matriz de Leontief ampliada): hacen referencia al impacto que se genera cuando los proveedores, sus empleados y los hogares vuelven a gastar en la economía, generando nueva actividad económica. La suma de los coeficientes columna de la Matriz ampliada de Leontief arroja el *efecto total de cada sector*, por

lo tanto el efecto inducido corresponde al efecto total menos los efectos directos e indirectos.

$$\sum_{i=1}^{n} B_{ij} - (\sum_{i=1}^{n} b_{ij} + \sum_{i=1}^{n} a_{ij})$$

Multiplicador: es el resultado del cociente entre el efecto total y el efecto del sector y muestra cuánto aumenta la producción total de la economía si la demanda aumenta un peso en el sector analizado.

Anexo 4. Acuerdos bilaterales

	Países con servicios		
País	**Fecha de suscripción**	**Última revisión**	**Transporte actual de**
Alemania	28/4/76	Mayo de 2010	Pasajeros
Antillas Holandesas	3/7/72	22/2/08	Pasajeros y carga
Argentina	31/1/73	Abril de 2010	Pasajeros
Aruba	Octubre 8 y 9 de 2009	NA	Pasajeros
Barbados	Noviembre 11 y 12 de 2009	1/7/10	Carga
Brasil	28/5/58	Mayo de 2009	Pasajeros y carga
Chile	Abril de 1980	Noviembre de 2007	Pasajeros
Costa Rica	Octubre 27 y 28 de 2009	NA	Pasajeros y carga
Cuba	18/5/94	Octubre de 1997	Pasajeros
Ecuador	4/5/04	NA	Pasajeros y carga
España	11/12/51	Mayo de 2007	Pasajeros
Estados Unidos	24/10/56	Diciembre de 2010	Pasajeros y carga
Francia	28/3/53	Marzo de 2005	Pasajeros
Holanda	24/11/93	Noviembre de 2002	Carga
México	9/1/75	Junio de 2010	Pasajeros y carga
Panamá	18/2/10	NA	Pasajeros y carga
Perú	4/5/04	NA	Pasajeros
República Dominicana	5/12/72	25/1/08	Pasajeros
Venezuela	8/5/91	Junio de 1993	Pasajeros
	Países con servicios bajo reciprocidad		
Canadá	ND	NA	Pasajeros
El Salvador	ND	NA	Pasajeros
Guatemala	ND	NA	Pasajeros
	Países sin servicios		
Antillas Francesas	15/7/71	Junio de 1993	Carga
Bélgica	10/8/73	16/11/07	Pasajeros y carga
Bolivia	4/5/04	NA	Pasajeros y carga
Corea	23/11/04	NA	Carga
Emiratos Árabes	27/1/06	20/11/10	Pasajeros y carga
Islandia	30/6/10	NA	Carga
Israel	5/4/11	NA	Pasajeros y carga
Italia	15/3/74	9/2/80	ND
Luxemburgo	Noviembre de 2003	NA	Carga
Paraguay	7/5/10	NA	Carga
Portugal	22/7/52	15/10/97	ND
Qatar	8/3/11	NA	Pasajeros
Reino Unido	16/10/47	Enero de 2008	Pasajeros
Singapur	31/7/09	NA	Pasajeros y carga
Suiza	29/11/71	Agosto de 2000	ND
Surinam	10/6/74	Proyecto de acuerdo en revisión	Pasajeros y carga
Turquía	10/2/11	NA	Pasajeros y carga
Uruguay	25/10/79	3/7/01	Carga

Anexo 5. Institucionalidad y reglas de juego del transporte aéreo en Colombia

Anexo 5.1: Reglas de Juego del Sector

La actividad aérea como servicio público que incluye el manejo y control del espacio aéreo, las aeronaves y la infraestructura aeronáutica, se encuentra sometida a un régimen jurídico especial.

Como ejecutor de esa prestación dentro del ejecutivo se tiene al Ministerio de Transporte como la instancia encargada de la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos terrestre, marítimo, fluvial, férreo y aéreo; y de la regulación técnica[1] a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil adscrita a la misma cartera.

Partiendo de la Constitución de 1991, desde el punto de vista de la intervención y regulación a cargo del Estado y del reconocimiento del concepto de soberanía sobre los elementos de la actividad aérea, el marco legal que regula el transporte aéreo encuadra, de manera general, en las siguientes disposiciones:

Código de Comercio -Libro V, Capítulo Preliminar y Segunda Parte- regulación marco de la navegación aérea, en la que se define y califica la actividad aeronáutica como de utilidad pública, se consolida la soberanía sobre el espacio aéreo nacional, la posibilidad de restringirlo por motivos de interés público, se hace un reconocimiento a la autoridad aeronáutica, la definición y se especifica todo lo relacionado con la regulación de las aeronaves, el personal aeronáutico, los explotadores y la infraestructura del sector, entre otros temas.

Ley 105 de 1993 - Contempla las disposiciones básicas sobre el transporte, redistribuye competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, reglamenta la planeación del sector transporte, establece la infraestructura

[1] Decreto N° 2053 de 2003, modifica la estructura del Ministerio de Transporte, y se dictan otras disposiciones.

especial para el transporte aéreo a cargo de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, y el camino hacia la descentralización aeroportuaria y con ello el proceso de concesiones de infraestructura aeroportuaria de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1647 de 1994. De la misma forma, se definen las funciones de reglamentación, control, supervisión y sanción sobre quienes presten los servicios aeroportuarios.

Ley 336 de 1996 - a través de la cual se adopta el estatuto nacional del transporte. Busca unificar los principios y los criterios que servirían de fundamento para la regulación y reglamentación del transporte público aéreo, marítimo, fluvial, férreo, masivo y terrestre y su operación en el territorio nacional.

De manera relevante se tienen los artículos 4º., 5º. y 68, que a la letra dicen:

> *"ARTÍCULO 4o. El transporte gozará de la especial protección estatal y estará sometido a las condiciones y beneficios establecidos por las disposiciones reguladoras de la materia, las que se incluirán en el Plan Nacional de Desarrollo, y como servicio público continuará bajo la dirección, regulación y control del Estado, sin perjuicio de que su prestación pueda serle encomendada a los particulares.*
>
> *"ARTÍCULO 5o. El carácter de servicio público esencial bajo la regulación del Estado que la ley le otorga a la operación de las empresas de transporte público, implicará la prelación del interés general sobre el particular, especialmente en cuanto a la garantía de la prestación del servicio y a la protección de los usuarios, conforme a los derechos y obligaciones que señale el reglamento para cada modo".*
>
> *"Artículo 68.-El modo de transporte aéreo, además de ser un servicio público esencial, continuará rigiéndose exclusivamente por las normas del Código de Comercio (libro quinto, capítulo preliminar y segunda parte), por el manual de reglamentos aeronáuticos que dicte la unidad administrativa especial de aeronáutica civil y por los tratados, convenios, acuerdos, prácticas internacionales debidamente adoptados o aplicadas por Colombia".*

Decreto 260 de 2004[2] - Establece el régimen vigente de la estructura de la *Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, AEROCIVIL* ,como la autoridad en

materia aeronáutica en todo el territorio nacional con competencia para regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil, y coordinar las relaciones de ésta con la aviación de Estado; desarrollando las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos sobre la materia, para contribuir de esa manera al mantenimiento de la seguridad y soberanía nacional. Igualmente, le corresponde la prestación de servicios aeronáuticos y, con carácter exclusivo, desarrollar y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad, así como reglamentar y supervisar la infraestructura aeroportuaria del país, y administrar directa o indirectamente los aeropuertos de su propiedad y los de propiedad de la Nación.

Decreto 1016 de 2000 - Define la estructura de la Superintendencia de Puertos y Transporte, estableciendo algunas funciones específicas en relación con el transporte aéreo, como la de velar por el cumplimiento de las disposiciones relativas a la construcción, rehabilitación, operación, explotación y/o mantenimiento de la infraestructura de los modos de transporte aéreo, férreo y terrestre automotor.

Anexo 5.2: Documentos relacionados con la competitividad del sector

Desde el punto de vista de la competitividad del sector, las siguientes disposiciones pueden ser consideradas como determinantes del desarrollo del sector:

Ley 12 de 1947 - aprobatoria de la adopción del Convenio de Aviación Civil Internacional, celebrado en Chicago el 7 de diciembre de 1944, del cual Colombia es firmante. Ha sido catalogado como la más sólida base del Derecho Aeronáutico Internacional. Establece como el primero de los principios, la soberanía plena y exclusiva de todo Estado sobre el espacio aéreo situado sobre un territorio, Deter-

[2] Mediante artículo 67del Decreto 2171 de 1992 se ordenó la fusión Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil con el Fondo Aeronáutico Nacional y se reestructuró como Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, organismo al cual se le asignaron el conjunto de facultades y funciones que ha venido desempeñando el mencionado Departamento Administrativo. Posteriormente con el Decreto 2724 de 1993, se consolida la fusión para todos los efectos administrativos, contractuales, laborales, presupuestales y financieros, y la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil sustituye al Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil y al Fondo Aeronáutico Nacional.

mina la aplicación de las reglamentaciones aéreas en cuanto a reglas de entrada y salida de los territorios de los países miembros, reglas de aire, disposiciones sobre entrada y despacho, derechos aeroportuarios y similares; igualmente, incluye todo el tema de nacionalidad de aeronaves, de medidas para facilitar la navegación aérea, condiciones que deben cumplir las aeronaves. Fue a través de este instrumento que se creó la Organización de Aviación Internacional (OACI) actualmente una instancia rectora de una parte importante de las políticas rectoras en el mundo de la aviación.

Adicionalmente, regula la navegación aérea en cuanto a derechos y deberes de los Estados, implementando las libertades del aire como una concesión reciproca de derechos que buscan una mayor penetración en los mercados en aras de favorecer el comercio internacional por vía aérea, dentro de una planificación de medidas apropiadas.

CONPES 3163 de 2002 - Es un instrumento de política a través del cual se definieron, en su momento, las condiciones de competitividad para la industria del transporte aéreo de pasajeros y de carga, emitido con posterioridad a los atentados terroristas de septiembre 11 de 2001 en Estados Unidos, circunstancia que modificó dramáticamente el entorno internacional de la industria, deteriorando su percepción de riesgo y empeorando la difícil situación financiera. En el análisis del documento se tuvo en cuenta la estructura de costos de la industria, donde el arriendo de aeronaves, el combustible y el mantenimiento ocupaban los primeros lugares. Como parte de las estrategias contenidas en ese documento se contempló una revisión de la política de precios y plazos para el pago de los turbo carburantes[3], la creación del Fondo para la Seguridad de la Aviación Civil[4], un estímulo arancelario a la adquisición de equipo, partes y piezas, y la solicitud de considerar la adhesión al Acuerdo Plurilateral sobre el Comercio de Aeronaves Civiles - anexo de la OMC, así como la Adhesión al Convenio Relativo a Garantías Internacionales

---

[3] Regulado por los artículos 10 y 11 de la Ley 681 de 2001; CONPES 3232 de julio de 2003; Decreto 2725 de 2004 y Decreto 2166 de 2006.

[4] Mediante Decreto 1400 de 2002 se creó la Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria en desarrollo del Convenio de Chicago.

sobre Elementos de Equipo Móvil y Protocolo Adicional (Equipo Aeronáutico)[5], firmado en Ciudad del Cabo el dieciséis (16) de noviembre de dos mil uno (2001).

Reglamentos aeronáuticos de la Aerocivil - Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) son expedidos por el Director General de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil en uso de las facultades conferidas en los Artículos 47 y 48 de la Ley 105 de 1993, Artículo 5º Numerales 5 y 10, 8º Numeral 3 del Decreto 2724 de 1993, Art. 68 de Ley 336 de 1996 y Artículo 1782 del Código de Comercio. El primer RAC se expidió por medio de la Resolución No. 2050 de 1974 y desde entonces ha sido objeto de múltiples modificaciones mediante actos administrativos de carácter general y contienen reformas que recogen en su contexto las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional "OACI" y que son aplicables en el campo interno. Para mejor ilustración se incluye la referencia oficial vigente, para cada una de las partes de los RAC.

Anexo 5.3: Recomendaciones sobre lineamientos de política aerocomercial internacional - Aerocivil

Con el fin de que Colombia cuente con una política de negociaciones aerocomerciales acorde con las tendencias actuales, se recomiendan los siguientes lineamientos:

1. La Aerocivil promoverá acercamientos y acciones de coordinación permanente, con el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, para establecer una agenda priorizada de negociaciones de transporte aéreo, con miras a diversificar las oportunidades de conectividad hacia otros países, considerados como esenciales en las relaciones internacionales.

2. Considerar como lineamientos para las negociaciones de Acuerdos de Servicios aéreos lo siguiente:

   2.1. Aplicar en todas las negociaciones el principio de Múltiple designación.

[5] Al cual se adhirió Colombia mediante Ley 967 de 2005.

2.2. Ofrecer apertura gradual de frecuencias, ampliando las mismas de maneraprogresiva de acuerdo con las tendencias de crecimiento del mercado.

2.3. Negociar el otorgamiento de derechos de quinta libertad del aire de manera selectiva y bajo condiciones de compensación y reciprocidad o para facilitar la apertura de nuevos servicios internacionales que interesen al Gobierno Nacional.

2.4. Incluir en los convenios cuadros de rutas más flexibles siempre y cuando se trate de mercados equivalentes.

2.5. Proponer la operación con libertad de equipo en las rutas acordadas.

3. Propiciar la aplicación de la cláusula tarifaria de" país de origen" como un paso intermedio hacia esquemas más flexibles.

4. Incluir en los Acuerdos cláusulas que faciliten la celebración de Acuerdos Comerciales o de cooperación y de utilización de aeronaves entre líneas aéreas, considerando en una primera etapa la posibilidad de celebrar Acuerdos con aerolíneas de terceros países, cuando exista el interés de una aerolínea colombiana.

5. Se recomienda que la Aerocivil continúe actualizando los Acuerdos de Servicios Aéreos empleando para tal fin los textos del Modelo de Acuerdo de Servicios Aéreos de la OACI.

6. La Aerocivil buscará promover que se lleven a cabo negociaciones aerocomerciales que estimulen la conectividad hacia regiones o países, que han establecido vínculos formales de comercio con Colombia a través de Tratados de libre comercio, o de Acuerdos de alcance parcial o que se estén adelantando negociaciones de algún tipo de Acuerdo económico o comercial.

7. Continuar promoviendo los destinos turísticos como puntos abiertos. (Cartagena, Santamarta, Barranquilla, Armenia y San Andrés, Isla).

En carga internacional:

1. Libertad en cuanto a frecuencias y vuelos chárter.

2. Cuadro de rutas completamente abiertas y en cuanto a derechos de tráfico, ampliando las posibilidades de conceder derechos de quinta libertad para facilitar la complementación de los tráficos triangulares propios de sus servicios de carga.

3. Aplicar el principio de múltiple designación.

ISBN 978-958-99348-6-9

FEDESARROLLO 40 AÑOS
Centro de Investigación Económica y Social