

COMISSÃO LATINO-AMERICANA
DE AVIAÇÃO CIVIL



LATIN AMERICAN CIVIL
AVIATION COMMISSION

COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL

SECRETARÍA
APARTADO POSTAL 27032
LIMA, PERÚ

CLAC/GEPEJTA/30-NE/12
23/01/13

**TRIGÉSIMA REUNIÓN DEL GRUPO DE EXPERTOS EN ASUNTOS POLÍTICOS,
ECONÓMICOS Y JURÍDICOS DEL TRANSPORTE AÉREO (GEPEJTA/30)**

(Lima, Perú, 29 al 31 de enero de 2013)

Cuestión 1 del
Orden del Día: **Transporte y política aérea**

Cuestión 1.3 del
Orden del Día: **Impacto económico del transporte aéreo en el PBI**

(Nota de estudio presentada por Colombia – Ponente Grupo *ad hoc*)

Antecedentes

1. El 5 de junio de 2007 se suscribió un Memorándum de Entendimiento entre el Presidente de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil y el Director General de la IATA, considerando la relevancia de la contribución económica del transporte aéreo en la economía de los Estados y la necesidad de determinar el impacto del transporte aéreo en la economía de cada Estado, para lo cual acordaron desarrollar estudios sobre la contribución económica del transporte aéreo que permitan a los estados y a la Aviación Civil trabajar conjuntamente en el fortalecimiento de este sector, que aporta directamente a las actividades del turismo y comercio exterior en los estados de la región y a nivel global.

2. Dicho Memorándum definió que en la primera etapa se realizarían los estudios de los Estados que para ese momento conformaban el Comité Ejecutivo, Bolivia, Colombia, Chile, México y Panamá, y en su artículo III se estableció lo atinente a los recursos financieros, estableciendo que las partes de forma individual cubrirán sus propios gastos de recopilación de los datos, durante la aplicación o desarrollo de este Memorándum y de otra parte que IATA financiará la primera etapa de los estudios, situación que se encuentra cubierta y al día. Los estudios desarrollados durante esta primera etapa corresponden al análisis de una década de cifras con cierre al 2007. Sin la colaboración de los Estados y de las Aerolíneas para proveer las cifras no hubiere sido posible cumplir esta meta.

3. Con el fin de reportar un avance sobre este tema, en la reunión del GEPEJTA/29 (Buenos Aires, Argentina, Julio de 2012) el punto focal presentó la Nota de estudio CLAC/GEPEJTA/29-NE/05, en la cual de una parte ilustraba una tabla detallada que relacionaba los Estados que disponen de esta valiosa herramienta, y donde se incluyeron los estudios adicionales de

Perú y Argentina al 2009. De otra parte la NE visualizaba el panorama general de todos los Estados miembros de la CLAC.

La anterior información ha sido validada a la fecha y se construyó la tabla que se presenta con los más recientes insumos aportados por IATA y CLAC.

TABLA DETALLADA QUE RELACIONA LOS ESTADOS MIEMBROS QUE DISPONEN ESTUDIOS ECONÓMICOS

Categoría	Estados Miembros de CLAC	Año de publicación	Datos recolectados al año	Fecha disponible al público
Fase 1	Bolivia	2007	2006	A publicarse en el segundo trimestre de 2013
	Chile	2007	2006	2012
	Colombia	2007	2006	2012
	México	2007	2006	2011
	Panamá	2007	2006	A publicarse en marzo de 2013
Fase 2	Argentina	2010	2009	N/A
	Perú	2009	2008	2011
Nuevos Estudios Realizados con Oxford/Benefits of Aviation	Aruba ⁽¹⁾	2012	2009	N/A
	Brazil	2012	2009	N/A
	Cuba ⁽¹⁾	2012	2009	N/A
	República Dominicana ⁽¹⁾	2012	2009	N/A
	Ecuador	2012	2009	N/A
	Jamaica ⁽¹⁾	2012	2009	N/A

(1) Los análisis para estos países se realizaron en un estudio conjunto para las Islas del Caribe, en el que se incluyen otros estados no miembros de la CLAC.

4. De dicha tabla se puede concluir que a la fecha se encuentran disponibles diez (10) estudios para trece (13) estados miembros de la CLAC. De este grupo tres (3) estudios ya han sido actualizados al 2011 desde su publicación original en el 2007 (Chile, Colombia y México).

5. Así mismo en el GEPEJTA/29 evidenció la necesidad de Desarrollar un procedimiento que se eleve a resolución y contenga, entre otros aspectos:

- Los lineamientos de entrega de los referidos estudios de manera oportuna a la CLAC,
- Un cronograma tentativo de entrega de los mismos, si y solo si el Estado involucrado entregara los datos estadísticos requeridos.
- Un mecanismo para que se utilice a la CLAC como conducto para obtener la información de los Estados en donde se presentan obstáculos, y

- establecer un punto de contacto de cada Estado que se encargue de coordinar y recolectar la información que requiere IATA para poder desarrollar el trabajo adecuadamente.

6. Igualmente se señaló que aprovechando la reunión del Comité Ejecutivo (Guayaquil, Ecuador, 7 y 8 de agosto de 2012), se reúna el Grupo ad hoc (Colombia (punto focal, IATA y Secretaria CLAC) y se solicite a los Estados la designación de un punto de contacto en sus Administraciones al más alto nivel para facilitar a la IATA la información necesaria para la realización de los estudios correspondientes. Por razones de agenda el Grupo Ad Hoc no se reunió en esa oportunidad, sin embargo ha venido trabajando en el mandato del GEPEJTA y presentara al grupo los avances frente a este tema.

Desarrollo

ENTREGA OFICIAL DE LOS ESTUDIOS MÁS RECIENTES

7. De acuerdo al compromiso realizado por parte de IATA durante la reunión del GEPEJTA/29 de entregar de manera oficial a la CLAC los estudios más recientes que ya se encuentran preparados; mediante la presente nota de estudio IATA hace entrega formal a la CLAC de los estudios sobre los beneficios económicos del transporte aéreo en Brasil, Colombia, México y el grupo de las islas del Caribe (Aruba, Cuba, Jamaica y República Dominicana) en inglés y Ecuador, Chile y Perú en español que figuran como **Adjuntos 1-7** dentro de esta nota de estudio.

8. De la misma forma, los estudios mencionados anteriormente fueron entregados oficialmente por parte de IATA a la CLAC mediante la comunicación con fecha del 23 de enero de 2013. (**Adjunto 8**)

ESTADO DEL AVANCE DE LOS ESTUDIOS DE BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL TRANSPORTE AÉREO.

9. Considerando la entrega de los estudios recientemente realizados y mencionados en el párrafo anterior, el panorama global de los Estados miembros de la CLAC es el siguiente:

PANORAMA DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA CLAC

No.	Estado	Fecha de la recolección de Datos Estadísticos	Observaciones Datos Recolectados a:
1	Argentina	A 2009	Publicación CLAC 2010.
2	Bolivia	A 2006	Publicación CLAC 2007.
3	Brasil	A 2009	Entregado a la CLAC.
4	Chile	A 2010	Actualización a1 2011 entregada a la CLAC.
5	Colombia	A 2010	Actualización a1 2011 entregada a la CLAC
6	Ecuador	A 2009	Entregado a la CLAC.
7	México	A 2009	Actualización a1 2011 entregada a la CLAC.
8	Panamá	A 2007	Publicación CLAC 2007.
9	Perú	A 2010	Actualización a1 2011 entregada a la CLAC.
10	Aruba	A 2009	Entregado a la CLAC.
11	Cuba	A 2009	Entregado a la CLAC.

12	Jamaica	A 2009	Entregado a la CLAC.
13	Republica Dominicana	A 2009	Entregado a la CLAC.
14	Belice	Sin definición	Situación Indeterminada
15	Costa Rica	Sin definición	Situación Indeterminada
16	El Salvador	Sin definición	Situación Indeterminada
17	Guatemala	Sin definición	Situación Indeterminada
18	Honduras	Sin definición	Situación Indeterminada
19	Nicaragua	Sin definición	Situación Indeterminada
20	Paraguay	En tramite	Datos pendientes de recabar, fecha de entrega no definida.
21	Uruguay	En tramite	Datos pendientes de recabar, fecha de entrega no definida.
22	Venezuela	En situación pendiente	Situación Indeterminada. Se hicieron intentos para recabar los datos del Estado la cual no se ha logrado completar.

10. Visto lo anterior, trece (13) Estados de la CLAC (59%) disponen de estudio y/o actualizaciones; nueve (9) Estados de la CLAC (41%) a la fecha no disponen del referido estudio, se visualiza que de esos nueve países, tres (3) tienen posibilidades de ser realizados en un plazo no determinado, dependiendo que el Estado entregue la información oportunamente, lo anterior de acuerdo a lo informado por IATA quien ha realizado el acercamientos con los referidos Estados.

11. En atención al mandato del GEPEJTA/29, el *Grupo ad hoc (Colombia (ponente), IATA y la Secretaria de la CLAC)* han elaborado un proyecto de resolución que contiene las Directrices de Coordinación entre la CLAC y la IATA, que contemplan:

- a) Mecanismo de apoyo a la IATA para la recolección de información cuando es escasa la colaboración de autoridades, aeropuertos y algunas aerolíneas para entregar los datos necesarios;
- b) Formas de entrega de los referidos estudios por parte de IATA a CLAC;
- c) Cronograma estimado y;
- d) Definición y consecución de recursos necesarios para desarrollar los estudios faltantes de los países que no fueron incluidos en el proyecto Beneficios de la Aviación realizado por Oxford etapa 2010/2011, la cual ya ha concluido.

Medidas propuestas al Grupo de Expertos

12. Se invita al Grupo de Expertos a:

- a) A examinar el Proyecto de resolución que se acompaña como **Adjunto 9**, verter comentarios y aprobarlo si es pertinente a fin de someterlo a aprobación del próximo Comité Ejecutivo.
- b) En el entretanto se surten los procedimientos de aprobación si se estima procedente, la secretaria desplegara el MECANISMO DE APOYO descrito en la GUIA DE COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN.
- c) En la misma línea del párrafo anterior I a IATA proporcionará la Guía informativa para circular a los Estados en los formatos pre establecidos, que contenga la información que requiere recolectar por parte de Estados, Autoridades y Aerolíneas.

OXFORD ECONOMICS

Economic Benefits from Air Transport in Brazil

Acknowledgements

Oxford Economics gratefully acknowledge the help that we received from the International Air Transport Association (IATA) in preparation of this report.

Through a survey conducted by IATA many organisations across the aviation industry supplied us with data that has formed an integral part of our analysis. In addition, the Airports Council International (ACI) very kindly provided us data on the economic activities at airports. We would like to thank all these organisations for their generosity in supplying this data, without which this report could not have been written.

A note on the data reported in the report

Unless otherwise stated, the numbers reported in this report relate to the calendar year 2009.

Oxford Economics 2011

Contents

Facts & figures	4
1 Consumer benefits for passengers and shippers	7
1.1 Consumer benefits	7
1.2 Estimated consumer benefits	8
2 Enabling long-term economic growth	9
2.1 Connectivity and the cost of air transport services	9
2.2 How aviation enhances economic performance	10
2.3 Connectivity and long-term growth	11
3 Economic footprint	13
3.1 The aviation sector and its economic footprint	13
3.2 The airlines	16
3.3 The airports and ground-based services	17
3.4 Aerospace	18
3.5 Tax contribution	19
3.6 Investment and productivity	19
3.7 Catalytic effects	20
3.7.1 Benefits to Brazilian tourism	20
3.7.2 Benefits to Brazilian trade	21
4 Conclusion	23
Annex: Our methods	24
Benefits to passengers and shippers	24
Connectivity Index	24
Benefits to tourism	24
Economic footprint	25
Passenger and freight volumes	26

Facts & figures

Brazilian aviation's economic benefits

Air transport to, from and within Brazil creates three distinct types of economic benefit. Typically, studies such as this focus on the 'economic footprint' of the industry, measured by its contribution to GDP, jobs and tax revenues generated by the sector and its supply chain. But the economic value created by the industry is more than that. The principal benefits are created for the customer, the passenger or shipper, using the air transport service. In addition, the connections created between cities and markets represent an important infrastructure asset that generates benefits through enabling foreign direct investment, business clusters, specialization and other spill-over impacts on an economy's productive capacity.

1. Aviation's economic footprint

Contribution to Brazilian GDP

The aviation sector contributes BRL32.0 billion (1.0%) to Brazilian GDP. This total comprises:

- BRL13.3 billion directly contributed through the output of the aviation sector (airlines, airports and ground services, aerospace);
- BRL11.5 billion indirectly contributed through the aviation sector's supply chain; and
- BRL 7.3 billion contributed through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are BRL9.9 billion in 'catalytic' benefits through tourism which raise the overall GDP contribution to 1.3%.

Major employer

The aviation sector supports 684,000 jobs in Brazil. This total comprises:

- 138,000 jobs directly supported by the aviation sector;
- 334,000 jobs indirectly supported through the aviation sector's supply chain; and
- 213,000 jobs supported through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are a further 254,000 people employed through the catalytic (tourism) effects of aviation.

High productivity jobs

The average air transport services employee generates BRL146,414 in GVA annually, which is over 4 times more productive than the average in Brazil.

Contribution to public finances

The aviation sector pays BRL5.3 billion in tax including income tax receipts from employees, social security contributions, corporation tax levied on profits and embarkation tax on both domestic and international passengers. It is estimated that an additional BRL4.4 billion of government revenue is raised via the aviation sector's supply chain and BRL2.8 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

Aerospace manufacturing benefits

Brazil has a significant aviation manufacturing sector, generating BRL1.7 billion direct, BRL1.8 billion indirect, and BRL781 million induced benefit to GDP.

Aerospace manufacturers directly employ 23,000 people. The supply chain supports another 52,000 jobs, with a further 23,000 of induced employment.

Taking all these channels into account, aerospace supports 97,000 jobs, and contributes BRL4.3 billion to Brazilian GDP.

2. Consumer benefits for passengers and shippers

From visiting family and friends to shipping high value products, 71 million passengers (equivalent to 128 million airport passenger movements – see table in Annex) and 870,000 tonnes of freight travelled to, from and within Brazil. More than 62,000 scheduled international flights depart Brazil annually, destined for 58 airports in 35 countries. Domestically, more than 1 million flights annually provide connections between 108 airports.

Air passengers resident in Brazil comprise approximately 61 million of the passenger total. For the 71 million passenger flights in total, passengers pay BRL109.4 billion (inclusive of tax), with Brazilian residents paying around BRL79.9 billion. This expenditure is likely to significantly understate the value passengers actually attach to the flights they use (see Section 1). Calculations by Oxford Economics suggest the value of the benefit to travellers from flying, in excess of their expenditure, is worth BRL52.2 billion a year (BRL38.1 billion for Brazilian residents).

Air transport is crucial for the distribution of high value to weight products. Air freight may only account for 0.5% of the tonnage of global trade with the rest of the world, but in value terms it makes up around 34.6% of the total.

Shippers pay airlines BRL5.7 billion annually to carry 870,000 tonnes of freight to, from and within Brazil. The benefit to shippers, in excess of this expenditure, is estimated as BRL2.4 billion. Based on the share of exports in total merchandise trade, Brazilian shippers receive over half of this benefit (BRL1.3 billion).

3. Enabling long-term economic growth

In 2010 there were 363 routes connecting major airports in Brazil to urban agglomerations around the world. On average there were just over 5 outbound flights per day along these routes. A total of 94 of these routes were connecting Brazil to cities of more than 10 million inhabitants, with an average of 7 outbound flights per day available to passengers. Many of these city-pair connections are only possible because of the traffic density provided by hub airports. Brazil's integration into the global air transport network transforms the possibilities for the Brazilian economy by:

- Opening up foreign markets to Brazilian exports;
- Lowering transport costs, particularly over long distances, helping to increase competition because suppliers can service a wider area and potentially reduce average costs, through increased economies of scale;
- Increasing the flexibility of labour supply, which should enhance allocative efficiency and bring down the natural rate of unemployment;

- Encouraging Brazilian businesses to invest and specialise in areas that play to the economy's strengths;
- Speeding the adoption of new business practices, such as just-in-time-inventory management that relies on quick and reliable delivery of essential supplies;
- Raising productivity and hence the economy's long-run supply capacity. It is estimated that a 10% improvement in connectivity relative to GDP would see a BRL2.0 billion per annum increase in long-run GDP for the Brazilian economy.

This report describes these channels in more detail.

Section 1 quantifies the benefits of air travel for air passengers and air freight shippers.

Section 2 examines the way in which the aviation sector supports long-run prosperity: by delivering supply-side benefits through a variety of different channels, which help to increase the economy's level of productivity, and hence its long-term sustainable rate of growth.

Section 3 analyses the economic footprint of the aviation sector - the airlines, the ground-based infrastructure, aerospace manufacturing and spillover effects on tourism and trade - to quantify the value of its output and the jobs it supports in Brazil.

1 Consumer benefits for passengers and shippers

The aviation sector – comprising the airlines together with the airports, air navigation and other essential grounds services that make up the air transport infrastructure - carries over 71 million passengers¹ and 870,000 tonnes of air freight to, from and within Brazil. More than 62,000 scheduled international flights depart Brazil annually, destined for 58 airports in 35 countries. Domestically, more than 1 million scheduled flights annually provide connections between 108 airports².

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. For this reason, the air transport network has been called the Real World Wide Web³.

The most important economic benefit generated by air transport is the value generated for its consumers, passengers and shippers. Passengers spent BRL109.4 billion (inclusive of tax) on air travel in 2009 and shippers spent BRL5.7 billion on the transportation of air cargo⁴. With its speed, reliability and reach there is no close alternative to air transport for many of its customers. This means that many are likely to value air services higher than what might be suggested by their expenditure on these services. But this economic value will vary from flight to flight, and from consumer to consumer, making it difficult to measure.

1.1 Consumer benefits

The value of consumer benefit varies because as you fly more often, the value you attach to each additional flight will in general fall. As frequent flyers know, the more they fly, the less excited they get when they step on a plane. There comes a point when the fare exceeds the value we place on taking an additional flight, and we choose instead to spend our money on other things. For this reason the air fares that we are willing-to-pay do not reflect the value we place on air transport so much as the value we place on the last flight we have flown. Much the same applies to the market as a whole. Air fares reflect the value placed on the service by the marginal passengers - those who would forgo the flight were prices to rise - and not the value that passengers as a whole place on air transport services.

For this reason, valuing the consumer benefits for air passengers and air freight shippers can not be inferred simply from observed fares and shipping charges. In addition to the fares paid, we need an idea of how the passengers and shippers value air transport other than at the margin. Unfortunately there is no readily available data on this, and so we must rely instead on judgement, informed by economic theory, to guide us. Economics tells us that the estimated benefits hinge on the sensitivity of demand to changes in fares – the *price elasticity of demand*. Estimates of prices elasticities are available from previous research. Economic theory also tells us that price elasticities will fall as we move away from the margin, but it offers less guidance on how much they may fall by. This matters, because lower the price elasticity – the less sensitive passengers are to a change in price – the higher the consumer benefit.

¹ This is a count of passengers on domestic flights as well as passengers arriving and departing on international flights. Each passenger connecting to another flight at a Brazilian airport is counted once on their arriving flight and again on their departing flight. This 71 million passenger figure is equivalent to 128 million airport passenger movements less double counting of domestic passenger arrivals.

² Annual estimate of international and domestic operations for 2010 based on airline schedules published by SRSAnalyzer.

³ "Aviation – The Real World Wide Web", by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁴ Passenger spending based on fares from IATA's PaxIS database plus estimates for taxes and surcharges paid. Cargo spending based on freight rates from IATA's CargoIS database.

It follows that taxation of air travel or cargo directly reduces the economic benefit of all passengers and shippers, as well as, at the margin, stopping a number of people travelling and stopping a number of shippers using air cargo services.

1.2 Estimated consumer benefits

Given its sensitivity to our assumption about how price elasticities vary, we have taken a very conservative assumption that probably understates the true benefits (see Annex). With this in mind, we calculate that air passengers and shippers valued the air transport services they used at over BRL161.6 billion and BRL8.0 billion respectively. Contained within these amounts, the consumer benefits derived on top of that measured by expenditure on travel and shipments were about BRL52.2 billion for passengers and BRL2.4 billion for shippers.

The total benefits accruing to passengers using the Brazilian air transport system will include those related to residents and non-residents as well as passengers already being accounted for under the benefits associated with the economy at the other end of international routes. Some 61 million or 86% of the 71 million passengers using air transport services to, from and within Brazil were Brazilian residents. As for the share of freight shipped by firms based in Brazil, data is not readily available. To give a broad indication we have used instead the share of exports in total merchandise trade. This is estimated to be 54.5% of the total trade in goods in 2009⁵. From this we estimate that, out of the consumer benefits generated by Brazilian air transport and on top of that measured by expenditure, Brazilian citizens derived BRL38.1⁶ billion in value and Brazilian shippers around BRL1.3 billion in value.

⁵ Oxford Economics Global Macroeconomic Model

⁶ Brazilian residents dominate the domestic market for internal flights in Brazil. Based on IATA estimates, approximately 95% of the internal market and 50% of the international market is accounted for by Brazilian residents. This gives a share of total passengers of 86% and a share of total revenues of 73%. The revenue share has been applied to the consumer surplus model to more accurately reflect the benefits that accrue to Brazilian residents.

2 Enabling long-term economic growth

2.1 Connectivity and the cost of air transport services

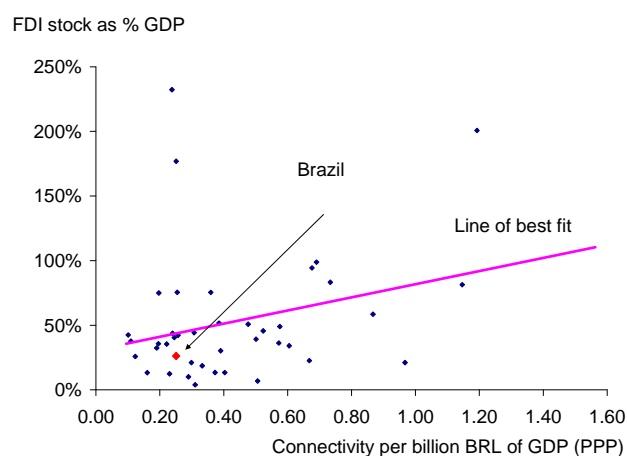
The air transport network has been called the Real World Wide Web⁷. Chart 2.1 gives an idea of how extensive the air transport network is for Brazil. Out of this network, in 2010 there were 363 routes connecting major airports in Brazil to urban agglomerations around the world. On average there were 5 flights per day along these routes⁸. A total of 94 of these routes were connecting Brazil to cities of more than 10 million inhabitants, with an average of 7 flights per day available to passengers.

Chart 2.1: Connectivity, 2010



Source : IATA

Chart 2.2: Foreign direct investment and connectivity



Source : Oxford Economics / IATA

These linkages represent the ‘connectivity’ of Brazilian cities with major cities and markets around the world. Connectivity reflects the range, frequency or service, the economic importance of destinations and the number of onward connections available through each country’s aviation network. Improvements in connectivity achieved in recent decades has brought benefits to users of air transport services by: reducing time spent in transit, increasing the frequency of service, allowing for shorter waiting times and better targeting of departure and arrival times; and improving the quality of service, such as reliability, punctuality and quality of the travel experience.

A number of these city-pair connections have point-to-point services, where passenger flow density is sufficient to make the economics work. However, many of the city-pair connections that make up Brazil’s connectivity to overseas markets can only be served by airlines aggregating flows from a number of origins through a hub airport in order to generate a sufficiently dense flow of passengers.

Improvements in connectivity have been accompanied by a steady fall in the cost of air transport services. The cost of air transport services, in real terms, has fallen by around 1% a year over the past 40 years,

⁷“Aviation – The Real World Wide Web”, by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁸ Route and frequency figures from airlines schedules published by SRSAnalyzer. Urban agglomerations defined as contiguous built-up areas of at least 1 million population. See <http://www.citypopulation.de>.

contributing to the rapid expansion in the volume of trade seen over this period⁹. Air transport has also steadily become more competitive relative to other modes of transport. For example, it is estimated that its relative cost has been falling by around 2.5% a year since the 1990s¹⁰. As its relative cost has fallen, air shipments have become increasingly important for international trade.

Apart from the benefits to direct users of air transport services, the largest economic benefit of increased connectivity comes through its impact on the long term performance of the wider economy.

2.2 How aviation enhances economic performance

Improvements in connectivity contribute to the economic performance of the wider economy through enhancing its overall level of productivity. This improvement in productivity in firms outside the aviation sector comes through two main channels: through the effects on domestic firms of increased access to foreign markets, and increased foreign competition in the home market, and through the freer movement of investment capital and workers between countries.

Improved connectivity gives Brazilian-based businesses greater access to foreign markets, encouraging exports, and at the same time increases competition and choice in the home market from foreign-based producers. In this way, improved connectivity encourages firms to specialise in areas where they possess a comparative advantage. Where firms enjoy a comparative advantage, international trade provides the opportunity to better exploit economies of scale, driving down their costs and prices and thereby benefiting domestic consumers in the process. Opening domestic markets to foreign competitors can also be an important driver behind reducing unit production costs, either by forcing domestic firms to adopt best international practices in production and management methods or by encouraging innovation. Competition can also benefit domestic customers by reducing the mark-up over cost that firms charge their customers, especially where domestic firms have hitherto enjoyed some shelter from competition.

Improved connectivity can also enhance an economy's performance by making it easier for firms to invest outside their home country, which is known as foreign direct investment (FDI). Most obviously, the link between connectivity and FDI may come about because foreign investment necessarily entails some movement of staff: whether to transfer technical know-how or management oversight. But increased connectivity also allows firms to exploit the speed and reliability of air transport to ship components between plants in distant locations, without the need to hold expensive stocks of inventory as a buffer. Less tangibly, but possibly just as important, improved connectivity may favour inward investment as increased passenger traffic and trade that accompanies improved connectivity can lead to a more favourable environment for foreign firms to operate in. Chart 2.2 plots the total value of FDI built up in individual countries in relation to their GDP against an index of connectivity (produced by IATA), that measures the availability of flights, weighted by the importance of each of the destinations served. The chart shows that countries with higher connectivity (measured relative to their GDP), are in general more successful at attracting foreign direct investment. This is emphasised by the upward sloping line that confirms the statistical relationship between greater connectivity and greater FDI.

⁹ See Swan (2007), 'Misunderstandings about Airline Growth', *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, and Baier and Bergstrand (2001), 'The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity', *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

¹⁰ See Hummels (2007), 'Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalisation', *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

2.3 Connectivity and long-term growth

A thought experiment considering the impact on trade from eliminating the air transport network suggests the economic benefit of connectivity is substantial. Moreover, the experience of businesses in Europe during the volcanic ash-induced airspace closures of 2010, as just-in-time supply chains failed, provides a more concrete illustration of how dependent modern economies are on their air transport infrastructures.

A number of recent studies have attempted to quantify the long-term impact on a country's GDP that results from an improvement in connectivity. Measuring connectivity is not straightforward. Chart 2.3 shows one measure of Brazilian connectivity, compared to other economies (see Annex for details)¹¹. Given that the supply-side benefits of connectivity come through promoting international trade and inward investment, any impact is likely to manifest itself gradually over time. This protracted adjustment makes it very challenging to disentangle the contribution that improved connectivity has had on long-term growth, from the many of other factors that affect an economy's performance. This issue is reflected in the wide range of estimates that studies have reached for connectivity's impact on long-run growth. Three studies undertaken in 2005 and 2006 provide estimates of the impact that connectivity can have on long-run level of productivity (and hence GDP). The mechanisms through which connectivity generates this economic benefit are those described in Section 2.2. These studies suggest that a 10% increase in connectivity (relative to GDP) will raise the level of productivity in the economy by a little under 0.5% in the long run, with there being a fair degree of uncertainty around this average estimate¹². A much wider 2006 study, based on a cross-country statistical analysis of connectivity and productivity, derived a lower estimate of 0.07% for the elasticity between connectivity and long-run productivity¹³.

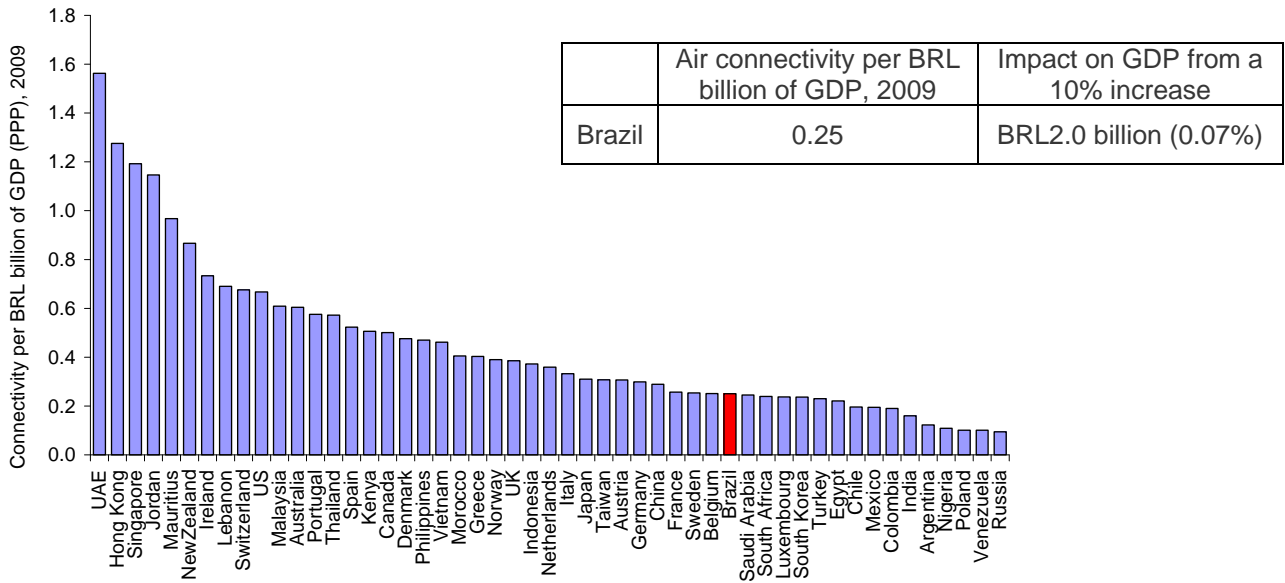
Given the uncertainty about the correct elasticity, here we adopt the elasticity of 0.07 derived from the 2006 study, as the lowest estimate among the available studies it provides a conservative estimate of the impact of connectivity on long-term GDP. Based on this estimate, a 10% improvement in Brazil's connectivity (relative to GDP) would see a BRL2.0 billion per annum increase in long-run GDP.

¹¹ This measure emphasises passenger connectivity and as such will reflect the freight connectivity associated with belly cargo capacity in passenger aircraft but may not fully capture that provided by all-cargo operations or integrator networks.

¹² 'The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe', by Oxford Economic Forecasting (2005) on behalf of the EUROCONTROL Experimental Centre and 'The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK', by Oxford Economic Forecasting (2006). These studies also allow for connectivity to increase the long-run level of GDP through increasing investment. Allowing for this additional channel raises the total impact of a 10% increase in connectivity relative to GDP on long-run GDP to over 1%.

¹³ "Measuring the Economic Rate of Return on Investment in Aviation" by InterVISTAS Consulting Inc. (2006)

Chart 2.3: Air connectivity by country, 2009



Source: IATA. IMF for GDP (PPP basis)

3 Economic footprint

Sections 1 and 2 have looked at the benefits of air transport services for its customers, and the longer-term benefits that come through increasing long-term growth in the economy as a whole. In this section we turn to the domestic resources that the aviation sector currently deploys to deliver its services, together with the domestic goods and services consumed by the workers who depend on the sector for their employment. We call the value added and jobs supported by this economic activity the aviation sector's 'economic footprint'.

The resources deployed by the aviation sector are measured by its Gross Value Added (GVA). GVA is calculated either as the output created by the sector less the cost of purchased inputs (net output measure), or by the sum of profits and wages (before tax) generated from the sector's economic activity (income measure). The two approaches are equivalent. Using either approach, by adding the GVA of all firms in the economy, one derives an estimate for the economy's overall output (GDP)¹⁴. We refer to this as the sector's direct contribution to GDP.

From this direct contribution, the sector's economic footprint is calculated by adding to it the output (and jobs) supported through two other channels, which we refer to as the indirect and the induced contributions. The indirect contribution measures the resources deployed by the aviation sector through using domestically produced goods and services produced by other firms – i.e. the resources used through its supply chain. The GVA generated through the indirect and direct channels supports jobs both in the aviation sector and in its supply chain. The workers whose employment depends on this activity in turn spend their wages on goods and services. The induced contribution is the value of the domestic goods and services purchased by this workforce. Taken together, these three channels give the aviation sector's economic footprint in terms of GVA and jobs.

The aviation sector contributes to the economy in two other ways. Through the taxes levied on GVA (recall that it is equal to the sum of profits and wages), the aviation sector supports the public finances, and the public services that depend on them. Second, through its investment and its use of advanced technology, the aviation sector generates more GVA per employee than the economy as a whole, raising the overall productivity of the economy. These issues are discussed at the end of this section.

3.1 The aviation sector and its economic footprint

The sector is comprised of three distinct types of activity:

- **Airlines** transporting people and freight.
- **Ground-based infrastructure** that includes the airport facilities, the services provided for passengers on-site at airports, such as baggage handling, ticketing and retail and catering services, together with essential services provided off-site, such as air navigation and air regulation.
- **Aerospace manufacturing** that builds and maintains aircraft systems, airframes and engines.

The aviation sector supports GDP and the employment in Brazil through four distinct channels. These channels are:

¹⁴ It is only true to an approximation that GVA is equal to the sum of profit and wages, or that the sum of GVA across firms equals GDP. The difference in each case, however, is small enough for us to proceed as if the equalities do in fact hold. The differences are explained in Annex A to this report.

- **Direct** – the output and employment of the firms in the aviation sector.
- **Indirect** – the output and employment supported through the aviation sector’s Brazilian based supply chain.
- **Induced** – employment and output supported by the spending of those directly or indirectly employed in the aviation sector.
- **Catalytic** – spillover benefits associated with the aviation sector. Some of these include the activity supported by the spending of foreign visitors travelling to Brazil via air, and the level of trade directly enabled by the transportation of merchandise.

Table 3.1: Aviation’s contribution of output and jobs to Brazil

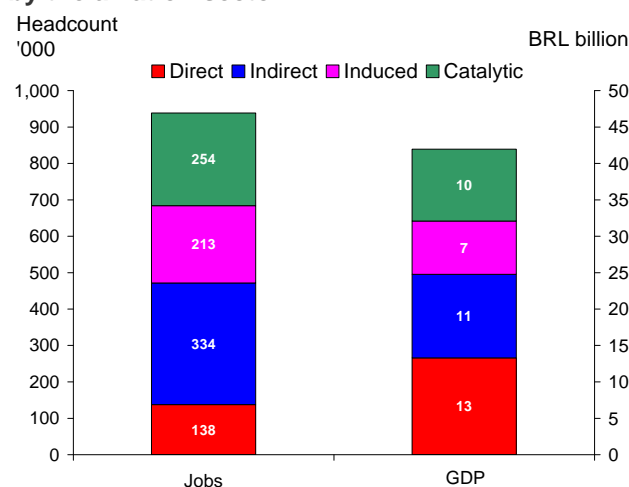
	Direct	Indirect	Induced	Total	% of whole economy
Contribution to GDP (BRL million)					
Airlines	5,395	3,555	2,754	11,704	0.4%
Airports and Ground Services	6,176	6,138	3,774	16,088	0.5%
Aerospace	1,728	1,790	781	4,299	0.1%
Total	13,298	11,483	7,309	32,091	1.0%
Catalytic (tourism)	4,481	3,122	2,269	9,872	0.3%
Total including catalytic	17,780	14,605	9,578	41,963	1.3%
Contribution to employment (000s)					
Airlines	49	103	80	232	0.3%
Airports and Ground Services	66	179	110	354	0.4%
Aerospace	23	52	23	97	0.1%
Total	138	334	213	684	0.7%
Catalytic (tourism)	109	80	65	254	0.3%
Total including catalytic	247	414	277	938	1.0%

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

The table above reports the economic contribution of the airlines, airports and aerospace for each of the four channels. Contributions are reported both in terms of GDP and employment. In the following pages we look in turn at the airlines, the ground-based infrastructure, aerospace and catalytic spillover benefits in terms of trade and tourism, and describe their economic contribution in more detail.

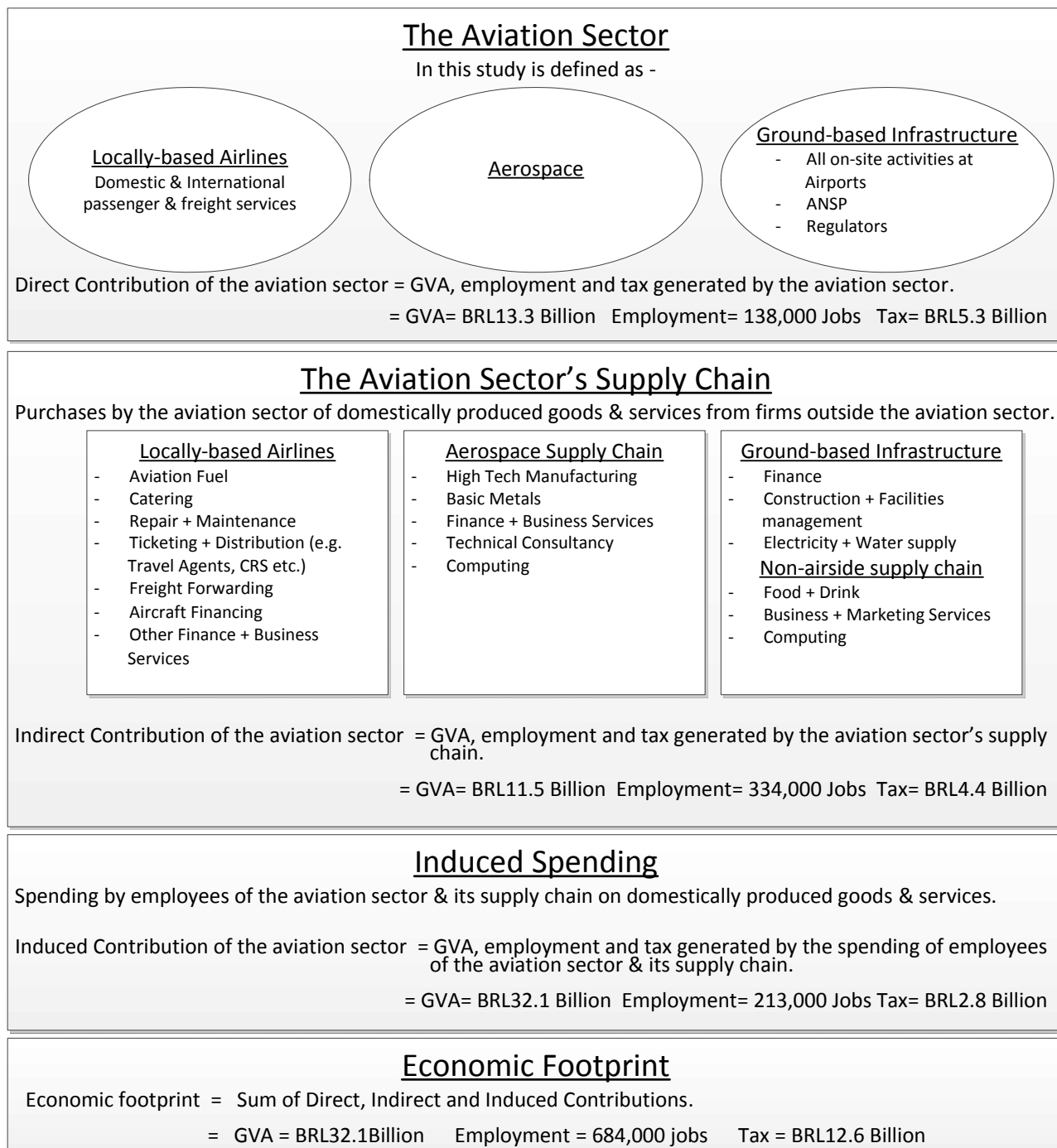
The way that we build up the aviation sector’s economic footprint is also illustrated in Figure 3.1. The top panel shows the three activities that comprise the aviation sector: aerospace, air transport services, and the airports and ground-based infrastructure. The panel below represents their supply chains with boxes that list the most important inputs purchased by each activity. The third panel from the top describes the induced contribution that comes through the spending by workers of both the aviation sector and its supply chain – represented by the arrows that link this panel with the panels above. The bottom panel, entitled ‘economic footprint’, reports the total GVA, jobs and tax contribution. These totals are the sum of the numbers reported in the panels above.

Chart 3.1: Brazilian Jobs and Output supported by the aviation sector



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

Figure 3.1: Brazilian aviation sector¹⁵

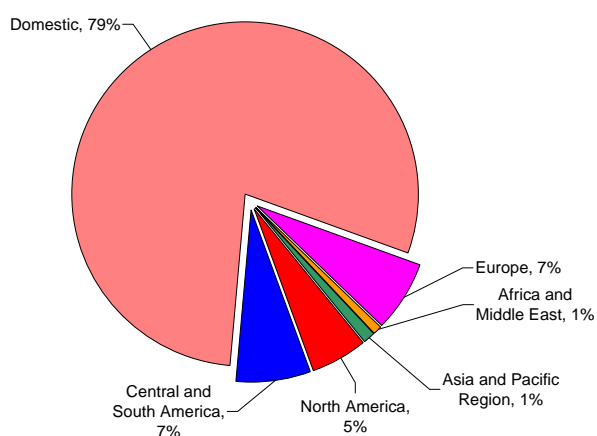


¹⁵ For a definition of GVA please refer to the Annex

3.2 The airlines

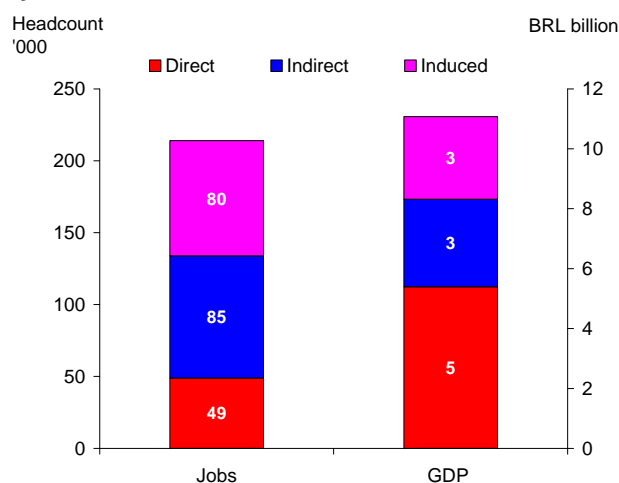
Airlines registered in Brazil carry 64 million passengers and 783 thousand tonnes of freight a year to, from and within Brazil¹⁶. Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 3.2).

Chart 3.2: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Brazil



Source : IATA

Chart 3.3: Brazilian jobs and output supported by airlines



Source : IATA, Oxford Economics

Airlines registered in Brazil directly employ 49,000 people locally, and support through their supply chains a further 85,000 jobs. Examples of these supply-chain jobs include those in the distribution sector delivering aviation fuel; and jobs in the catering sector preparing the meals served on airlines. A further 80,000 jobs are supported through the household spending of those employed by airlines and their supply chain.

These airlines directly contribute around BRL5.4 billion to the Brazilian economy (GDP). The sector contributes indirectly another BRL2.9 billion through the output it supports down its supply chain. A further BRL2.8 billion comes from the spending of the employees of the airlines and their supply chains.

Overall, these airlines contribute over BRL11.1 billion to the economy and support 214,000 jobs in Brazil.

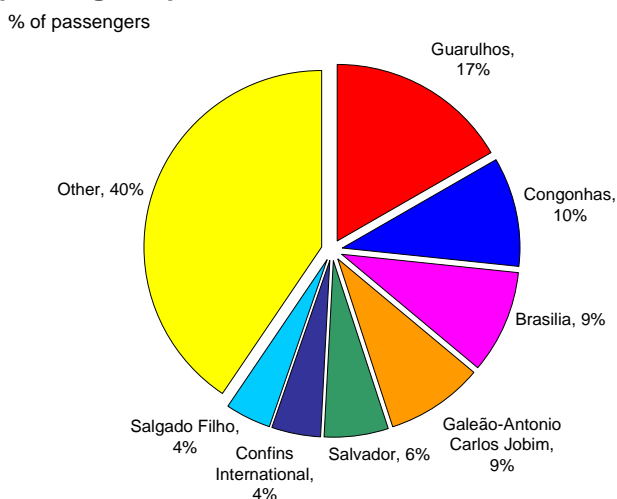
¹⁶ This figure relates to all passengers carried by Brazilian airlines. Some of this total would be passengers carried on trips that originate and end outside Brazil.

3.3 The airports and ground-based services

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Brazilian airports that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation, as well as the local activities of freight integrators.

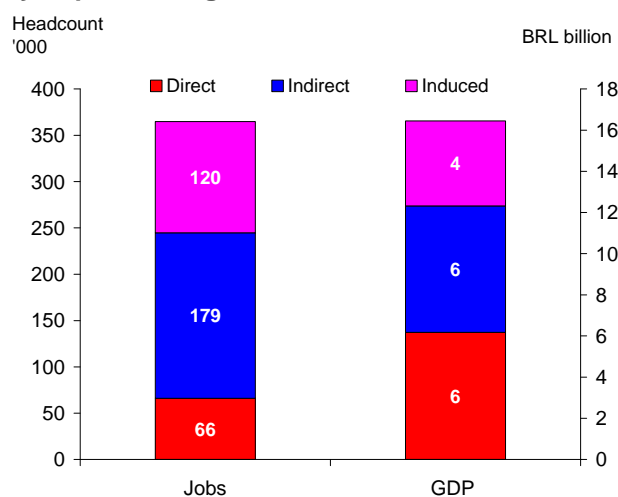
The five largest airports in Brazil – Guarulhos, Congonhas, Brasilia, Galeao-Antonio Carlos Jobim and Salvador - handle almost 68 million passengers a year (Chart 3.4). In total over 128 million passengers arrive or depart from Brazilian airports each year¹⁷. Over 1.2 million tonnes of freight is handled annually.

Chart 3.4: Regional distribution of Brazilian passenger trips



Source : IATA

Chart 3.5: Brazilian jobs and output supported by airports and ground-based services



Source : ACI, IATA, Oxford Economics

Aviation’s ground-based infrastructure employs 66,000 people and supports through its supply chain a further 179,000 jobs. These indirectly supported jobs include, for instance, construction workers building or maintaining facilities at airports. A further 120,000 jobs are supported by the spending of those employed by the aviation industry’s ground-based infrastructure and its supply chain.

The ground-based infrastructure directly contributes BRL6.2 billion to the Brazilian economy (GDP). It contributes indirectly another BRL6.1 billion through the output it supports down its supply chain. A further BRL4.1 billion comes through the spending of those who work in ground-based facilities and its supply chain.

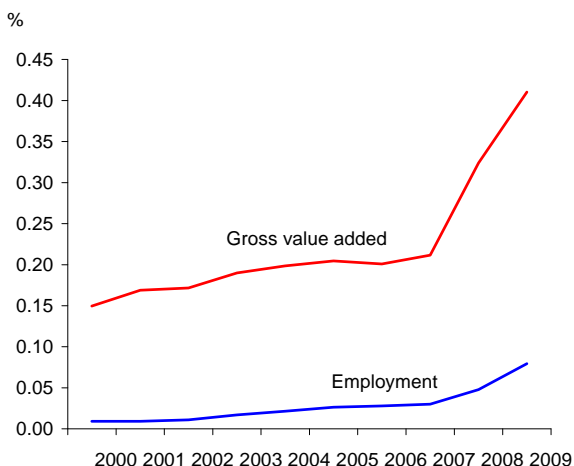
Guarulhos is Brazil’s principal hub airport. As a hub airport for intercontinental passenger traffic, Guarulhos can offer its Brazilian residents and businesses better access to more destinations, at a higher frequency and at lower priced fares. As discussed in Section 2 of this report, such network benefits enhance a country’s connectivity, which in turn can feed through to the economy’s overall levels of productivity and GDP.

¹⁷ This figure is equivalent to the 71 million passenger number used elsewhere in this report but the larger figure also includes the count of passengers arriving at airports on a domestic flight, effectively counting these domestic passengers twice compared to international passengers with origin or destination airports outside of Brazil.

3.4 Aerospace

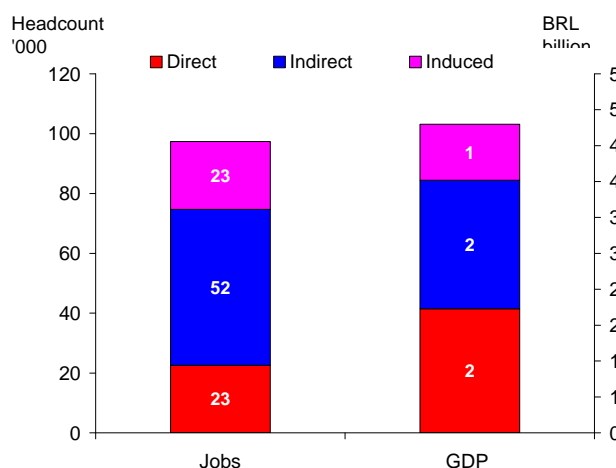
Aerospace manufacturing comprises firms that manufacture and maintain aircraft systems, airframes and engines. In Brazil, this accounts for around 0.1% of total manufacturing jobs, and 0.4% of total manufacturing GVA.

Chart 3.6: Aerospace as a share of total manufacturing



Source : Oxford Economics

Chart 3.7: Brazilian jobs and output supported by aerospace



Source : OECD, Oxford Economics

The aerospace industry directly employs 23,000 people, many in highly skilled engineering and related technical roles. Through its supply chain, it supports a further 52,000 jobs. Many of these indirectly supported jobs are in other manufacturing sectors, for instance, in firms that produce navigational and control equipment. A further 23,000 jobs are supported through the household spending of those working in aerospace and for the companies that supply the industry.

The aerospace industry directly contributes BRL1.7 billion to the Brazilian economy (GDP). It contributes indirectly another BRL1.8 billion through the output it supports down its supply chain. A further BRL781 million comes through the spending of the employees of the aerospace companies and their supply chains.

Taking all these channels into account, aerospace supports 97,000 jobs, and contributes BRL4.3 billion to the Brazilian economy, around 0.1% of GDP.

3.5 Tax contribution

Aviation makes a substantial contribution to the public finances. In this section we estimate the corporation tax paid by aviation companies, the income tax paid by their employees, social security payments (both employer and employee contributions), and the revenue collected through aviation taxes. These estimates reflect the direct tax payments of the aviation sector. We also provide an indication of the taxes paid by the aviation sector's supply chain and taxes raised through induced spending channels. They do not include increases in the overall Brazilian-tax base driven by aviation's contribution to investment and productivity growth in the wider economy.

Table 3.2: Aviation makes a substantial contribution to Brazilian tax¹⁸

	BRL million	BRL million
Taxes on Aviation Sector's GVA		3,998
	<i>Comprised of:</i>	
Corporation Tax	1,154	
Income and SS	2,844	
Embarkation Tax		1,348
Aviation Sector's direct tax contribution		<u>5,347</u>
Tax generated through the aviation sector's indirect and induced impact		7,245
Total tax attributable to the aviation sector's economic footprint		<u><u>12,592</u></u>

Source: ACI, Individual Company Accounts, Oxford Economics

The aviation sector contributed over BRL4.0 billion in taxes through corporation tax and the income and social security contributions (both employee and employer contributions). This contribution is likely to increase further, as the sector recovers following a number of difficult years where many firms suffered losses. Air passengers paid a further BRL1.3 billion in passenger embarkation taxes, bringing the total tax contribution to BRL5.3 billion. Very indicatively, it is estimated that a further BRL7.2 billion of government revenue is raised via taxation through the indirect (BRL4.4 billion) and induced (BRL2.8 billion) channels. Not included in the table above are domestic aviation fuel tax payments, estimated to be in the range of BRL0.8-1.2 billion.

3.6 Investment and productivity

Apart from these transformative effects on the wider economy, air transport services – the airlines, airports and ancillary services, such as air traffic control – form a capital intensive sector that invests heavily in aircraft systems and other advanced technology.

¹⁸ Indirect and Induced Tax contribution is approximated by applying an economy wide average tax figure (as a proportion of GDP) to the Indirect and Induced GVA estimates, using data from the Oxford Economics Global Macroeconomic Model.

Table 3.3: Investment by the aviation sector

	Investment as % value of output
Air transport services	13.7
Brazilian Economy	16.9

Source: ACI, IATA, Oxford Economics

Table 3.4: Labour productivity in the aviation sector

	Productivity (GVA per employee)
Air transport services	BRL 146,414
Brazilian Economy	BRL 34,380
Aerospace	BRL 80,073
Brazilian Manufacturing	BRL 53,028

Source: IATA, ACI, National Statistics, Oxford Economics

Table 3.3 reports the investment intensity of the aviation sector, as measured by its investment as a proportion of GVA. Investment in air transport services is equal to 13.7%. Table 3.4 provides an indication of the productivity of the aviation sector versus the rest of the economy. Measured as GVA per employee, the productivity of air transport services (the airlines and the ground-based infrastructure excluding retail and catering services at airports) is estimated to be BRL146,414. This is more than four times higher than the average productivity for the economy as a whole (BRL 34,380). As one might expect, the aerospace industry segment of air transport services is also a high productivity sector. It is highly productive even when measured relative to manufacturing as a whole. Labour productivity in aerospace is estimated to be BRL80,072 over 50% higher than that for the manufacturing sector as a whole. This high level of productivity implies that were the resources currently employed in the aviation sector redeployed elsewhere in the economy, then this would be accompanied by a fall in overall output and income. For example, if productivity in the aviation sector was the same as the average productivity for the economy as a whole, then the level of Brazilian GDP would be around 0.3% lower than it is (about BRL8.1 billion in current prices).

3.7 Catalytic effects

3.7.1 Benefits to Brazilian tourism

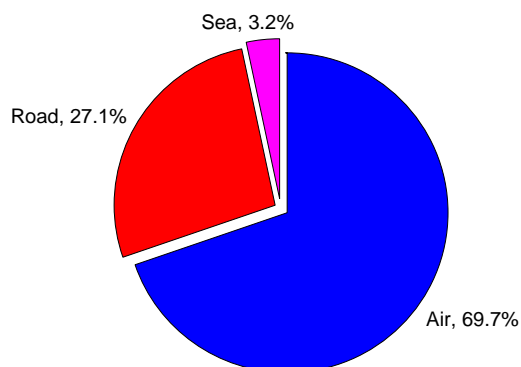
Air transport lies at the heart of global business and tourism. Through its speed, convenience and affordability, air transport has expanded the possibilities of world travel for tourists and business travellers alike, allowing an ever greater number of people to experience diversity of geography, climate, culture and markets.

Tourism, both for business and leisure purposes, makes a large contribution to the Brazilian economy, with foreign visitors spending just under BRL11.3 billion in the Brazilian economy each year¹⁹. Almost 70% of these visitors arrive by air (Chart 3.8), so that passengers who arrive by air probably spend around BRL7.9 billion in Brazil²⁰.

¹⁹ Based on IMF statistics

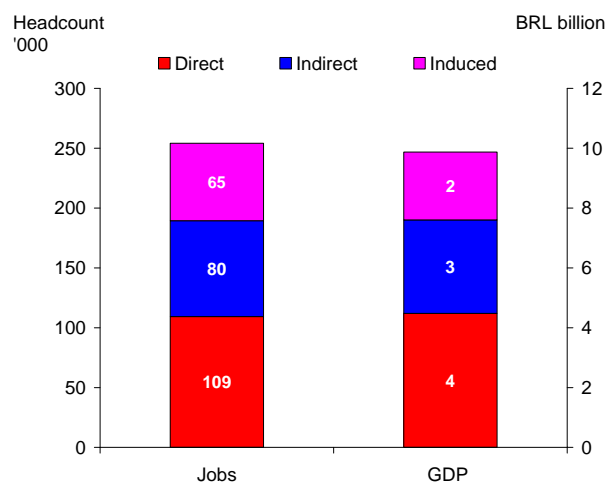
²⁰ Includes foreign visitors arriving on both domestic and foreign carriers

Chart 3.8: Foreign visitor arrivals by mode of transport in 2009



Source : Oxford Economics, UNWTO

Chart 3.9: Travel and tourism's contribution to Brazilian GDP and Employment



Source : Oxford Economics

Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry directly employed 2.6 million people and supported indirectly through its supply chain a further 3.0 million jobs. A further 1.9 million people were supported through the household spending of those people directly and indirectly employed by the travel and tourism sector. Of these jobs, we estimate that 109,000 (direct), 80,000 (indirect) and 65,000 (induced) were supported through the spending of foreign visitors who travelled by air.

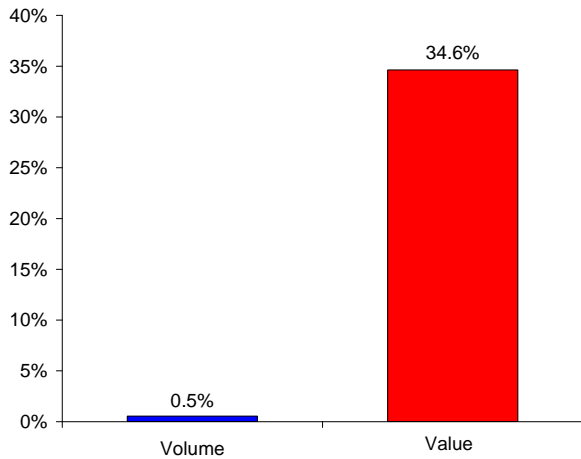
The travel and tourism industry directly contributed BRL107.0 billion to the Brazilian economy (GDP), BRL116.6 billion indirectly through the output it supports down its supply chain and a further BRL66.7 billion through the induced effects of consumer spending. When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air on Brazilian produced goods and services, the sector contributes BRL4.5 billion directly to the Brazilian economy, BRL3.1 billion indirectly and a further BRL2.3 billion through induced effects.

3.7.2 Benefits to Brazilian trade

Compared to other modes of transport, air freight is fast and reliable over great distances. However, these benefits come with a cost attached. Consequently, it is mostly used to deliver goods that are light, compact, perishable and that have a high unit value.

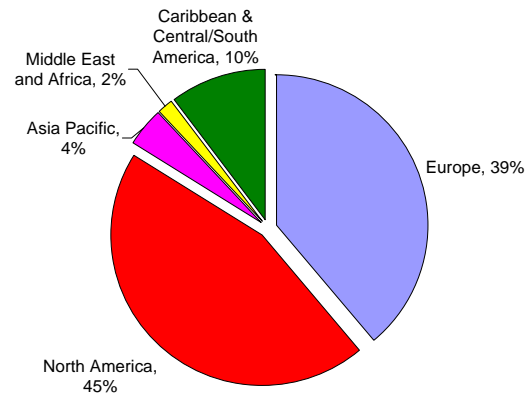
These key characteristics of air freight are most apparent in the data on the modes of transport used in world trade. For example, data on the weight (volume) and value of goods carried by air, sea and land transport is available for global trade. While air accounts for just 0.5% of the tonnage of global trade (Chart 3.10), air freight makes up 35% of the value of global trade.

Chart 3.10: Proportion of global trade transported by air



Source : The Colography Group²¹, Oxford Economics

Chart 3.11: Regional distribution of Brazilian air freight (tonnes)



Source : IATA, Oxford Economics

As with passenger services, air freight operations make up an essential part of the global transport network. Air freight's global reach is clearly illustrated from Chart 3.11. Measured in terms of tonnage carried to and from Brazil, 45% is linked to trade with North America with a further 39% going to Europe. Freight shipments with the rest of Central & South America and the Caribbean account for an additional 10% with 4% destined for Asia Pacific and the remaining 2% linked with the Middle East & Africa.

²¹ 'Global Cargo Market Projections for 2006', The Colography Group, Inc. (2005)

4 Conclusion

This study has described and quantified a number of channels through which aviation in Brazil generates important economic benefits for its customers and the wider Brazilian economy.

Studies of this kind usually focus on the 'economic footprint' of the industry, the GDP and jobs supported by the industry and its supply chain. We provide the latest estimates for these metrics. But the economic value created by the industry is more than that. It is not just jobs that are threatened if government policies are badly designed. The welfare of voting citizens and the effectiveness of infrastructure critical to the country's long-term success in global markets are also at risk.

The welfare of travelling citizens has been conservatively quantified in this study. Not all customers of airlines serving Brazilian airports are Brazilian residents, but approximately 86% are. They currently get an economic benefit estimated to be worth BRL38.1 billion. Indicatively, more than half the shippers using air freight services are Brazilian companies. Taxing air transport directly reduces the welfare of these Brazilian residents and Brazilian businesses.

The study has also shown what a critical asset Brazil's air transport network is, to business and the wider economy. Connectivity between cities and markets boosts productivity and provides a key infrastructure on which modern globalized businesses depend. Many of these city-pair connections are dependent on hub airports through which to generate the traffic density necessary to sustain them. All airlines supplying services at Brazilian airports contribute to generating these wider economic benefits. These 'supply-side' benefits are hard to measure but are easily illustrated by the experience of the volcanic ash cloud, which closed much of European airspace for a week in early 2010. Travellers were stranded. Globalized supply chains and just-in-time manufacturing processes came to a halt.

More readily measured is the 'economic footprint' supported, mostly, by the activities of national airlines. Brazilian-based airlines were responsible for carrying 90% of passengers and freight. The wages, profits and tax revenues created by these airlines flows through the Brazilian economy, generating multiplier effects on Brazilian national income or GDP. The economic benefits for Brazil created by non-Brazilian airlines are to be found in customer welfare and in the part these airlines play in providing the connectivity infrastructure between Brazil and overseas cities and markets.

Aviation has a significant footprint in Brazil economy, supporting 1.0% of Brazilian GDP and 684,000 jobs or 0.7% of the Brazilian workforce. Including the sector's contribution to the tourism industry, these figures rise to 1.3% of Brazilian GDP and 938,000 jobs, or 1.0% of the workforce. Also significant is the fact that these are high productivity jobs. The annual value added (or GVA) by each employee in air transport services in Brazil is BRL146,414, over four times higher than the Brazilian average of BRL34,380.

Tax revenues from aviation are substantial. Brazilian-based aviation companies paid BRL4.0 billion annually in direct taxes and social security payments. Passengers paid BRL1.3 billion in embarkation taxes. It is estimated that an additional BRL4.4 billion of government revenue is raised via the aviation sector's supply chain and BRL2.8 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

All together these points demonstrate that aviation provides significant economic benefits to the Brazilian economy and its citizens, some of which are unique and essential to the operation of modern economies. The Brazilian aviation sector has great potential to grow compared to those in more mature markets of North America. In Brazil there are currently just over 0.3 trips by air per head of population annually. In the US and Canada the rate is around 1-2 trips per year. The rapid growth of the industry in Brazil will see the sector's importance in the Brazilian economy rise over the years ahead.

Annex: Our methods

Benefits to passengers and shippers

In Section 1, we report estimates for the monetary benefits that air transport customers receive through the services provided by the aviation sector. These estimates are based on the economic concept of consumer surplus, the difference between the passengers' or shippers' willingness-to-pay and the actual airfare or freight rate they face. In order to calculate the overall consumer surplus for the various fare types and for freight, we need three pieces of information: (1) data on passenger numbers, freight tonnage and their respective average fares and freight charge; (2) an estimate of how sensitive passenger numbers and freight tonnage are to changes in fares and freight, known as the elasticity of demand; and (3) an assumption about customers' willingness to pay (airfare and freight charges), reflected through an assumption about the shape of the market demand curve.

The calculations are based on 2009 data on total passenger numbers and freight tonnage arriving and departing from domestic airports, together with the average fare and freight charge, broken down by the following market segments: first class, business class, economy, economy discount, and freight. The data are provided by IATA.

We apply an estimate for the elasticity of demand for each market segment. We draw on the findings of several recent studies that investigate elasticities of demand for air transport, to choose elasticities for each market segment that we believe are reasonable²². The elasticities that we use are: first class -0.53, business class -0.53, economy -1.17, and freight -1.20. These indicate the percentage change in demand that would follow a one percent change in the average fare, or freight charge.

Based on these inputs, we calculate consumer surplus based on the approach proposed by Brons, Pels, Nijkamp, and Rietveld (2002) that assumes that the demand curve for each market segment has a constant elasticity of demand²³.

Connectivity Index

The connectivity index is a measure of the quality of a country's air transport network that reflects both the volume of passenger traffic and the importance of the destinations served. For every destination country for which there are direct services, an estimate of total passenger seat capacity is derived from data on the frequencies of service and the available seats per flight. From this underlying data, an index is constructed by attaching a weight to each destination. This weight reflects the relative importance of the destination in the global air transport network, measured by the number of seats available for passengers from that airport relative to Atlanta, the largest airport. The connectivity index will therefore have a higher value, the more destinations are served, the higher the frequency of services, the larger the number of available seats per flight and the greater the relative importance of the destinations served.

Benefits to tourism

In quantifying the benefits from Travel & Tourism (T&T) we were seeking to capture the spending by tourists and businesses on accommodation, food etc outside of their airfare (which forms part of our estimate of the direct calculation). In doing this we relied heavily on the Oxford Economics Travel & Tourism model prepared

²² 'Estimating Air Travel Demand Elasticities', by InterVISTAS Consulting Inc (2007). Available at http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf

²³ See http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Armdt_2010_WCTR.pdf

on behalf of the World Travel & Tourism Council (WTTC) which simulates Tourism Satellite Account (TSA) data across over 180 countries. From the model we obtained an estimate of the level of value-added created by foreign visitors, and assigned a share of this to the aviation industry based on the share of foreign visitor arrivals travelling by air. We then used coefficients within the model to divide this between T&T providers (direct) and their supply chain (indirect). Finally, we attributed a share of the total induced effect to the aviation industry by dividing our estimates of aviation-related direct and indirect GDP by total T&T direct and indirect GDP. It should be noted that this is a gross measure of the benefit from tourism and therefore does not account for the spending which is effectively “lost” when domestic residents travel abroad by air.

Economic footprint

In Section 3 we report the contribution that the aviation sector makes to the economy. The contribution is measured in terms of the value of the sector’s output and the number of people it employs. For each measure, the contribution is built up from three components: direct, indirect, and induced.

The direct output component is measured by Gross Value Added (GVA). GVA is measured either as the firm or industry sales revenue less purchases from other companies, or equivalently, as the sum of employee compensation and gross operating surplus, measured before the deduction of depreciation, interest charges and taxation. In this report we treat gross operating surplus as equivalent to gross operating profit, however, the two concepts differ slightly with the former including income from land and a technical adjustment for the change in stock valuation. GVA differs from Gross Domestic Product (GDP) in the price used to value goods and services. GVA is measured at producer prices that reflect the price at the ‘factory gate’ together with cost of distribution. GDP is measured at market prices that reflect the price paid by the consumer. The two prices differ by the taxes less subsidies levied on the goods or services.

The indirect output component is measured using an Input-Output table that reports how industries use the output of other industries in the process of production, and how their final output is used, e.g. in final domestic consumption, changes in stocks or exports. For many countries, Input-Output tables are available as part of the national accounts. As Input-Output tables describe how an industry uses the output of other industries as inputs in the production of its goods or service, they describe its full supply chain – its direct suppliers, those industries that supply its direct suppliers, and so on. This is reported as the indirect output component.

The Input-Output table reports how much of final output is sold in the domestic economy. Using similar methods as that used to derive the indirect output component, the Input-Output table can be used to estimate how much spending on completed goods (known as final domestic consumption) is supported through the employees of the industry and its full supply chain. This is reported as the induced output component.

We also calculate the contribution of freight integrator activity in countries where they have significant presence. Where reported, their contribution appears under airport and ground based infrastructure as a component of both the direct benefit (on-airport activity) and indirect benefit (off-airport activity), with the induced benefit adjusted accordingly. Our estimates are based on employment and market share information supplied by freight integrators (either directly or from company websites), and labour productivity estimates derived from Oxford Economics’ 2009 global express delivery industry study²⁴.

The three output components – direct, indirect, and induced – are converted to their respective employment components, using an estimate for the average labour productivity (GVA per employee) for the economy.

²⁴ See <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>

Passenger and freight volumes

Passenger and freight traffic is accounted for in different ways across the industry supply chain, depending on the focus of the operator and the purpose of analysis. For example, airlines generally count the number of passengers who board their aircraft, whereas airports often count the number of passengers arriving or departing their airport – which in some cases can lead to totals significantly larger than those reported by airlines, despite referring to the same inherent volume of passengers. The table below outlines the main passenger and freight volumes referred to in this report. In particular, it shows how the numbers used in the calculation of consumer benefit and the economic footprint were derived.

Passenger numbers 2009		Millions	Millions	
Number of passengers arriving or departing Brazilian airports (A)		128		
Less domestic arrivals at Brazilian airports (due double counting)		-57		
Number of passengers on aircraft flying to, from or within Brazil (B)		71	64	Carried by Brazilian airlines (C)
			61	Brazilian residents (D)
Freight tonnes 2009		Thousands	Thousands	
Tonnes of freight loaded or unloaded at Brazilian airports (E)		1,216		
Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Brazil (F)		870	783	Carried by Brazilian airlines (G)
			87	Carried by non-Brazilian airlines

Passenger measure	Millions	Use in report	Source
A Number of passengers arriving or departing Brazilian airports	128	Overall indicator of passenger arrivals and departures handled by airports in Brazil.	Infraero Government
B Number of passengers on aircraft flying to, from or within Brazil	71	Overall indicator of airline passenger traffic associated with the Brazilian market.	Derived from 128 million passenger figure (A), but halves the count of domestic passengers to adjust for double counting of domestic passengers in airport statistics
C Passengers carried by Brazilian registered airlines	64	Overall indicator of passenger output 'performed' by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	90% of Brazilian market scheduled capacity is operated by Brazilian airlines
D Number of Brazilian residents on flights flying to, from or within Brazil	61	Basis for calculation of passenger consumer surplus accruing to the Brazilian economy.	Estimate based on 86% of 71 million passengers (B)
Freight measure	Thousands	Use in report	Source
E Tonnes of freight loaded or unloaded at Brazilian airports (E)	1,216	Overall indicator of freight handled at airports in Brazil.	Infraero Government
F Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Brazil (F)	870	Overall indicator of airline freight traffic associated with the Brazilian market.	Derived from 1,216 freight tonnes figure (E), but halves the count of domestic freight to adjust for double counting of domestic freight in airport statistics
G Freight carried by Brazilian registered airlines	783	Overall indicator of freight output 'performed' by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	90% of Brazilian market scheduled capacity is operated by Brazilian airlines

OXFORD

Abbey House, 121 St Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDON

Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST

Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NEW YORK

817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA

303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE

No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 6338 1235

PARIS

9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: + 33 6 79 900 846

email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



**OXFORD
ECONOMICS**

OXFORD ECONOMICS

Economic Benefits from Air Transport in Colombia



OXFORD
ECONOMICS

Acknowledgements

Oxford Economics gratefully acknowledge the help that we received from the International Air Transport Association (IATA) in preparation of this report.

Through a survey conducted by IATA many organisations across the aviation industry supplied us with data that has formed an integral part of our analysis. In addition, the Airports Council International (ACI) very kindly provided us data on the economic activities at airports. We would like to thank all these organisations for their generosity in supplying this data, without which this report could not have been written.

A note on the data reported in the report

Unless otherwise stated, the numbers reported in this report relate to the calendar year 2009.

Oxford Economics 2011

Contents

Facts & figures	4
1 Consumer benefits for passengers and shippers	7
1.1 Consumer benefits.....	7
1.2 Estimated consumer benefits.....	8
2 Enabling long-term economic growth	9
2.1 Connectivity and the cost of air transport services.....	9
2.2 How aviation enhances economic performance.....	10
2.3 Connectivity and long-term growth.....	11
3 Economic footprint	13
3.1 The aviation sector and its economic footprint.....	13
3.2 The airlines.....	16
3.3 The airports and ground-based services.....	17
3.4 Tax contribution.....	18
3.5 Investment and productivity.....	18
3.6 Catalytic effects.....	19
3.6.1 Benefits to Colombian tourism.....	19
3.6.2 Benefits to Colombian trade.....	20
4 Conclusion	22
Annex: Our methods	23
Benefits to passengers and shippers.....	23
Connectivity Index.....	23
Benefits to tourism.....	23
Economic footprint.....	24
Passenger and freight volumes.....	25

Facts & figures

Colombian aviation's economic benefits

Air transport to, from and within Colombia creates three distinct types of economic benefit. Typically, studies such as this focus on the „economic footprint“ of the industry, measured by its contribution to GDP, jobs and tax revenues generated by the sector and its supply chain. But the economic value created by the industry is more than that. The principal benefits are created for the customer, the passenger or shipper, using the air transport service. In addition, the connections created between cities and markets represent an important infrastructure asset that generates benefits through enabling foreign direct investment, business clusters, specialization and other spill-over impacts on an economy's productive capacity.

1. Aviation's economic footprint

Contribution to Colombian GDP

The aviation sector contributes COP 3,580 billion (0.7%) to Colombian GDP. This total comprises:

- COP 1,479 billion directly contributed through the output of the aviation sector (airlines, airports and ground services);
- COP 1,346 billion indirectly contributed through the aviation sector's supply chain; and
- COP 755 billion contributed through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are COP 5,292 billion in „catalytic“ benefits through tourism, which raises the overall contribution to COP 8,872 billion, or 1.7% of GDP.

Major employer

The aviation sector supports 124,000 jobs in Colombia. This total comprises:

- 55,000 jobs directly supported by the aviation sector;
- 44,000 jobs indirectly supported through the aviation sector's supply chain; and
- 25,000 jobs supported through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are a further 198,000 people employed through the catalytic (tourism) effects of aviation.

High productivity jobs

The average air transport services employee generates COP 72.9 million in GVA annually, which is around 2.4 times more productive than the average in Colombia.

Contribution to public finances

The aviation sector pays over COP 211 billion in tax including income tax receipts from employees, social security contributions and corporation tax levied on profits, with a further COP 590 billion of revenue coming from passenger departure taxes, including GST, tourism taxes and resident exit taxes. It is estimated that an additional COP 206 billion of government revenue is raised via the aviation sector's

supply chain and another COP 116 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

2. Consumer benefits for passengers and shippers

From visiting family and friends to shipping high value products, 16 million passengers and 525,000 tonnes of freight travelled to, from and within Colombia. More than 41,000 scheduled international flights depart Colombia annually, destined for 35 airports in 20 countries. Domestically, more than 217,000 flights make over 19.5 million seats available to passengers annually, destined to 51 airports.

Air passengers resident in Colombia comprise approximately 13 million of the passenger total. For the 16 million passenger flights in total, passengers pay COP 20,513 billion (inclusive of tax), with Colombian residents paying around COP 16,667 billion. This expenditure is likely to significantly understate the value passengers actually attach to the flights they use (see Section 1). Calculations by Oxford Economics suggest the value of the benefit to travellers from flying, in excess of their expenditure, is worth COP 9,364 billion a year (COP 7,608 billion for Colombian residents).

Air transport is crucial for the distribution of high value to weight products. Air freight may only account for 0.5% of the tonnage of global trade with the rest of the world, but in value terms it makes up around 34.6% of the total.

Shippers pay airlines COP 3,058 billion annually to carry 525,000 tonnes of freight to, from and within Colombia. The benefit to shippers, in excess of this expenditure, is estimated as COP 1,274 billion. Based on the share of exports in total merchandise trade, Colombian shippers receive over half of this benefit (COP 662 billion).

3. Enabling long-term economic growth

In 2010 there were 77 routes connecting major Colombian airports to urban agglomerations around the world. On average, there were 4.7 outbound flights per day along these routes. A total of 9 of these routes were connecting Colombia to cities of more than 10 million inhabitants, with an average of 2 outbound flights per day available to passengers. Frequencies are higher to the most economically important destinations. For example, passengers benefited from 5 outbound flights per day from Bogota to Miami International Airport, and from 32 flights per day from Bogota to Medellin Jose Maria Cordova International Airport, providing high speed access for business and leisure purposes throughout the day.

Many of these city-pair connections are only possible because of the traffic density provided by hub airports. Colombia's integration into the global air transport network transforms the possibilities for the Colombian economy by:

- Opening up foreign markets to Colombian exports;
- Lowering transport costs, particularly over long distances, helping to increase competition because suppliers can service a wider area and potentially reduce average costs, through increased economies of scale;
- Increasing the flexibility of labour supply, which should enhance allocative efficiency and bring down the natural rate of unemployment;
- Encouraging Colombian businesses to invest and specialise in areas that play to the economy's strengths;

- Speeding the adoption of new business practices, such as just-in-time-inventory management that relies on quick and reliable delivery of essential supplies;
- Raising productivity and hence the economy's long-run supply capacity. It is estimated that a 10% improvement in connectivity relative to GDP would see a COP 325 billion per annum increase in long-run GDP for the Colombian economy.

This report describes these channels in more detail.

Section 1 quantifies the benefits of air travel for air passengers and air freight shippers.

Section 2 examines the way in which the aviation sector supports long-run prosperity: by delivering supply-side benefits through a variety of different channels, which help to increase the economy's level of productivity, and hence its long-term sustainable rate of growth.

Section 3 analyses the economic footprint of the aviation sector - the airlines, the ground-based infrastructure and spillover effects on tourism and trade - to quantify the value of its output and the jobs it supports in Colombia.

1 Consumer benefits for passengers and shippers

The aviation sector – comprising the airlines together with the airports, air navigation and other essential grounds services that make up the air transport infrastructure - carries over 16 million passengers¹ and 525,000 tonnes of air freight to, from and within Colombia. More than 41,000 scheduled international flights depart Colombia annually, destined for 35 airports in 20 countries. Domestically, more than 217,000 flights make over 19.5 million seats available to passengers annually, destined to 51 airports.²

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. For this reason, the air transport network has been called the Real World Wide Web³.

The most important economic benefit generated by air transport is the value generated for its consumers, passengers and shippers. Passengers spent COP 20,513 billion (inclusive of tax) on air travel in 2009 and shippers spent COP 3,058 billion on the transportation of air cargo⁴. With its speed, reliability and reach there is no close alternative to air transport for many of its customers. This means that many are likely to value air services higher than what might be suggested by their expenditure on these services. But this economic value will vary from flight to flight, and from consumer to consumer, making it difficult to measure.

1.1 Consumer benefits

The value of consumer benefit varies because as you fly more often, the value you attach to each additional flight will in general fall. As frequent flyers know, the more they fly, the less excited they get when they step on a plane. There comes a point when the fare exceeds the value we place on taking an additional flight, and we choose instead to spend our money on other things. For this reason the air fares that we are willing-to-pay do not reflect the value we place on air transport so much as the value we place on the last flight we have flown. Much the same applies to the market as a whole. Air fares reflect the value placed on the service by the marginal passengers - those who would forgo the flight were prices to rise - and not the value that passengers as a whole place on air transport services.

For this reason, valuing the consumer benefits for air passengers and air freight shippers can not be inferred simply from observed fares and shipping charges. In addition to the fares paid, we need an idea of how the passengers and shippers value air transport other than at the margin. Unfortunately there is no readily available data on this, and so we must rely instead on judgement, informed by economic theory, to guide us. Economics tells us that the estimated benefits hinge on the sensitivity of demand to changes in fares – the *price elasticity of demand*. Estimates of price elasticities are available from previous research. Economic theory also tells us that price elasticities will fall as we move away from the margin, but it offers less guidance on how much they may fall by. This matters, because lower the price elasticity – the less sensitive passengers are to a change in price – the higher the consumer benefit.

¹ This is a count of passengers on domestic flights as well as passengers arriving and departing on international flights. Each passenger connecting to another flight at a Colombian airport is counted once on their arriving flight and again on their departing flight.

² Annual estimate of international and domestic operations for 2010 based on airline schedules published by SRSAnalyzer.

³ "Aviation – The Real World Wide Web", by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁴ Passenger spending based on fares from IATA's PaxIS database plus estimates for taxes and surcharges paid. Cargo spending based on freight rates from IATA's CargoIS database.

It follows that taxation of air travel or cargo directly reduces the economic benefit of all passengers and shippers, as well as, at the margin, stopping a number of people travelling and stopping a number of shippers using air cargo services.

1.2 Estimated consumer benefits

Given its sensitivity to our assumption about how price elasticities vary, we have taken a very conservative assumption that probably understates the true benefits (see Annex). With this in mind, we calculate that air passengers and shippers valued the air transport services they used at over COP 29,877 billion and COP 4,333 billion respectively. Contained within these amounts, the consumer benefits derived on top of that measured by expenditure on travel and shipments were about COP 9,364 billion for passengers and COP 1,274 billion for shippers.

The total benefits accruing to passengers using the Colombian air transport system will include those related to residents and non-residents as well as passengers already being accounted for under the benefits associated with the economy at the other end of international routes. Some 13 million or 81% of the 16 million passengers using air transport services to, from and within Colombia were Colombian residents. As for the share of freight shipped by firms based in Colombia, data is not readily available. To give a broad indication we have used instead the share of exports in total merchandise trade. This is estimated to be 51.9% of the total trade in goods in 2009⁵. From this we estimate that, out of the consumer benefits generated by Colombian air transport and on top of that measured by expenditure, Colombian citizens derived COP 7,608 billion in value and Colombian shippers around COP 662 billion in value.

⁵ Oxford Economics Global Macroeconomic Model

2 Enabling long-term economic growth

2.1 Connectivity and the cost of air transport services

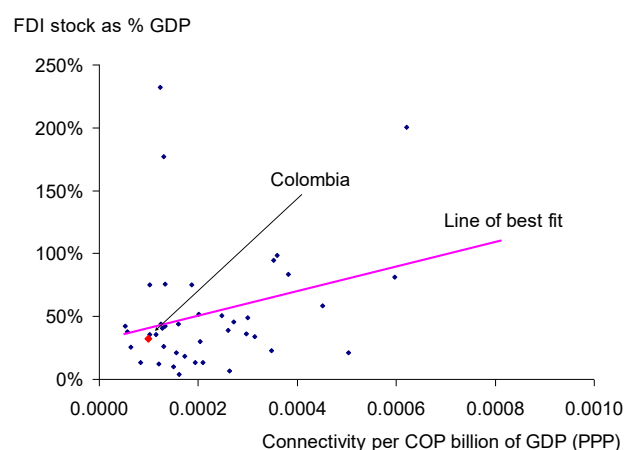
The air transport network has been called the Real World Wide Web⁶. Chart 2.1 gives an idea of how extensive the air transport network is for Colombia. Out of this network, in 2010 there were 77 routes connecting major Colombian airports to urban agglomerations around the world. On average, there were 4.7 outbound flights per day along these routes. A total of 9 of these routes were connecting Colombia to cities of more than 10 million inhabitants, with an average of 2 outbound flights per day available to passengers. Frequencies are higher to the most economically important destinations. For example, passengers benefited from 5 outbound flights per day from Bogota to Miami International Airport, and from 32 flights per day from Bogota to Medellin Jose Maria Cordova International Airport, providing high speed access for business and leisure purposes throughout the day.

Chart 2.1: Connectivity, 2010



Source : IATA

Chart 2.2: Foreign direct investment and connectivity



Source : IATA, Oxford Economics

These linkages represent the „connectivity“ of Colombian cities with major cities and markets around the world. Connectivity reflects the range, frequency or service, the economic importance of destinations and the number of onward connections available through each country’s aviation network. Improvements in connectivity achieved in recent decades has brought benefits to users of air transport services by: reducing time spent in transit, increasing the frequency of service, allowing for shorter waiting times and better targeting of departure and arrival times; and improving the quality of service, such as reliability, punctuality and quality of the travel experience.

A number of these city-pair connections have point-to-point services, where passenger flow density is sufficient to make the economics work. However, many of the city-pair connections that make up Colombia’s connectivity to overseas markets can only be served by airlines aggregating flows from a number of origins through a hub airport in order to generate a sufficiently dense flow of passengers.

⁶“Aviation – The Real World Wide Web”, by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

Improvements in connectivity have been accompanied by a steady fall in the cost of air transport services. The cost of air transport services, in real terms, has fallen by around 1% a year over the past 40 years, contributing to the rapid expansion in the volume of trade seen over this period⁷. Air transport has also steadily become more competitive relative to other modes of transport. For example, it is estimated that its relative cost has been falling by around 2.5% a year since the 1990s⁸. As its relative cost has fallen, air shipments have become increasingly important for international trade.

Apart from the benefits to direct users of air transport services, the largest economic benefit of increased connectivity comes through its impact on the long term performance of the wider economy.

2.2 How aviation enhances economic performance

Improvements in connectivity contribute to the economic performance of the wider economy through enhancing its overall level of productivity. This improvement in productivity in firms outside the aviation sector comes through two main channels: through the effects on domestic firms of increased access to foreign markets, and increased foreign competition in the home market, and through the freer movement of investment capital and workers between countries.

Improved connectivity gives Colombian-based businesses greater access to foreign markets, encouraging exports, and at the same time increases competition and choice in the home market from foreign-based producers. In this way, improved connectivity encourages firms to specialise in areas where they possess a comparative advantage. Where firms enjoy a comparative advantage, international trade provides the opportunity to better exploit economies of scale, driving down their costs and prices and thereby benefiting domestic consumers in the process. Opening domestic markets to foreign competitors can also be an important driver behind reducing unit production costs, either by forcing domestic firms to adopt best international practices in production and management methods or by encouraging innovation. Competition can also benefit domestic customers by reducing the mark-up over cost that firms charge their customers, especially where domestic firms have hitherto enjoyed some shelter from competition.

Improved connectivity can also enhance an economy's performance by making it easier for firms to invest outside their home country, which is known as foreign direct investment (FDI). Most obviously, the link between connectivity and FDI may come about because foreign investment necessarily entails some movement of staff: whether to transfer technical know-how or management oversight. But increased connectivity also allows firms to exploit the speed and reliability of air transport to ship components between plants in distant locations, without the need to hold expensive stocks of inventory as a buffer. Less tangibly, but possibly just as important, improved connectivity may favour inward investment as increased passenger traffic and trade that accompanies improved connectivity can lead to a more favourable environment for foreign firms to operate in. Chart 2.2 plots the total value of FDI built up in individual countries in relation to their GDP against an index of connectivity (produced by IATA), that measures the availability of flights, weighted by the importance of each of the destinations served. The chart shows that countries with higher connectivity (measured relative to their GDP), are in general more successful at attracting foreign direct investment. This is emphasised by the upward sloping line that confirms the statistical relationship between greater connectivity and greater FDI.

⁷ See Swan (2007), „Misunderstandings about Airline Growth“, *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, and Baier and Bergstrand (2001), „The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity“, *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁸ See Hummels (2007), „Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalisation“, *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

2.3 Connectivity and long-term growth

A thought experiment considering the impact on trade from eliminating the air transport network suggests the economic benefit of connectivity is substantial. Moreover, the experience of businesses in Europe during the volcanic ash-induced airspace closures of 2010, as just-in-time supply chains failed, provides a more concrete illustration of how dependent modern economies are on their air transport infrastructures.

A number of recent studies have attempted to quantify the long-term impact on a country's GDP that results from an improvement in connectivity. Measuring connectivity is not straightforward. Chart 2.3 shows one measure of Colombian connectivity, compared to other economies (see Annex for details)⁹. Given that the supply-side benefits of connectivity come through promoting international trade and inward investment, any impact is likely to manifest itself gradually over time. This protracted adjustment makes it very challenging to disentangle the contribution that improved connectivity has had on long-term growth, from the many of other factors that affect an economy's performance. This issue is reflected in the wide range of estimates that studies have reached for connectivity's impact on long-run growth. Three studies undertaken in 2005 and 2006 provide estimates of the impact that connectivity can have on long-run level of productivity (and hence GDP). The mechanisms through which connectivity generates this economic benefit are those described in Section 2.2. These studies suggest that a 10% increase in connectivity (relative to GDP) will raise the level of productivity in the economy by a little under 0.5% in the long run, with there being a fair degree of uncertainty around this average estimate¹⁰. A much wider 2006 study, based on a cross-country statistical analysis of connectivity and productivity, derived a lower estimate of 0.07% for the elasticity between connectivity and long-run productivity¹¹.

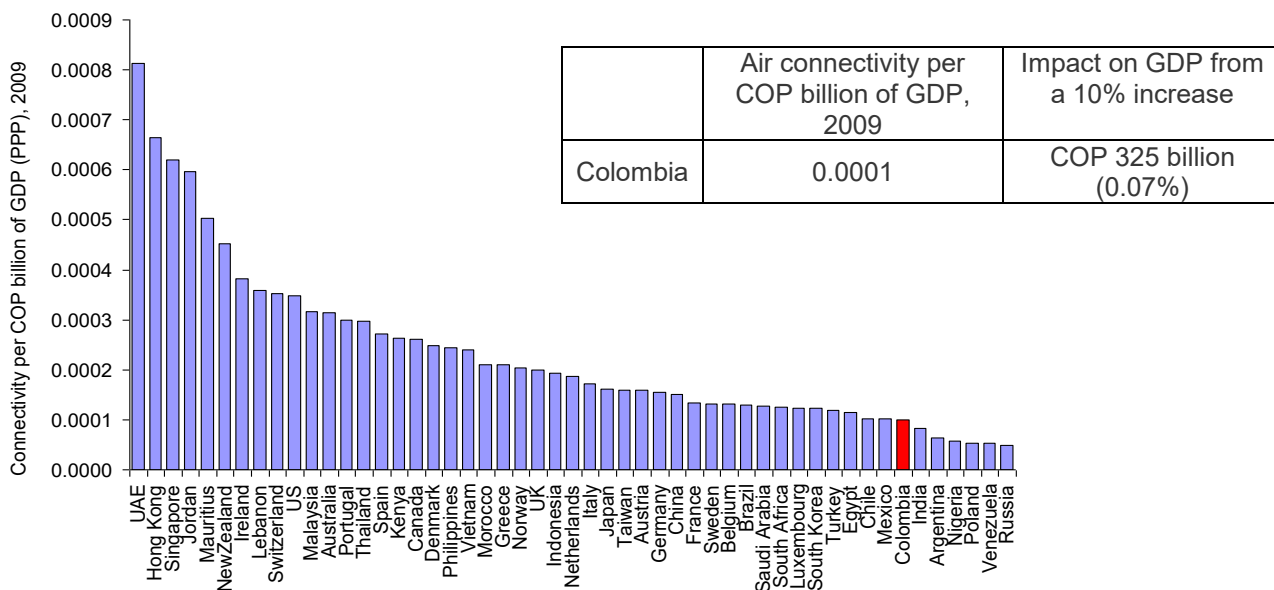
Given the uncertainty about the correct elasticity, here we adopt the elasticity of 0.07 derived from the 2006 study, as the lowest estimate among the available studies it provides a conservative estimate of the impact of connectivity on long-term GDP. Based on this estimate, a 10% improvement in Colombia's connectivity (relative to GDP) would see a COP 325 billion per annum increase in long-run GDP.

⁹ This measure emphasises passenger connectivity and as such will reflect the freight connectivity associated with belly cargo capacity in passenger aircraft but may not fully capture that provided by all-cargo operations or integrator networks.

¹⁰ „The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe“, by Oxford Economic Forecasting (2005) on behalf of the EUROCONTROL Experimental Centre and „The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK“, by Oxford Economic Forecasting (2006). These studies also allow for connectivity to increase the long-run level of GDP through increasing investment. Allowing for this additional channel raises the total impact of a 10% increase in connectivity relative to GDP on long-run GDP to over 1%.

¹¹ “Measuring the Economic Rate of Return on Investment in Aviation” by InterVISTAS Consulting Inc. (2006)

Chart 2.3: Air connectivity by country, 2009



Source: IATA, IMF for GDP (PPP basis)

3 Economic footprint

Sections 1 and 2 have looked at the benefits of air transport services for its customers, and the longer-term benefits that come through increasing long-term growth in the economy as a whole. In this section we turn to the domestic resources that the aviation sector currently deploys to deliver its services, together with the domestic goods and services consumed by the workers who depend on the sector for their employment. We call the value added and jobs supported by this economic activity the aviation sector's „economic footprint“.

The resources deployed by the aviation sector are measured by its Gross Value Added (GVA). GVA is calculated either as the output created by the sector less the cost of purchased inputs (net output measure), or by the sum of profits and wages (before tax) generated from the sector's economic activity (income measure). The two approaches are equivalent. Using either approach, by adding the GVA of all firms in the economy, one derives an estimate for the economy's overall output (GDP)¹². We refer to this as the sector's direct contribution to GDP.

From this direct contribution, the sector's economic footprint is calculated by adding to it the output (and jobs) supported through two other channels, which we refer to as the indirect and the induced contributions. The indirect contribution measures the resources deployed by the aviation sector through using domestically produced goods and services produced by other firms – i.e. the resources used through its supply chain. The GVA generated through the indirect and direct channels supports jobs both in the aviation sector and in its supply chain. The workers whose employment depends on this activity in turn spend their wages on goods and services. The induced contribution is the value of the domestic goods and services purchased by this workforce. Taken together, these three channels give the aviation sector's economic footprint in terms of GVA and jobs.

The aviation sector contributes to the economy in two other ways. Through the taxes levied on GVA (recall that it is equal to the sum of profits and wages), the aviation sector supports the public finances, and the public services that depend on them. Second, through its investment and its use of advanced technology, the aviation sector generates more GVA per employee than the economy as a whole, raising the overall productivity of the economy. These issues are discussed at the end of this section.

3.1 The aviation sector and its economic footprint

The sector is comprised of two distinct types of activity:

- **Airlines** transporting people and freight.
- **Ground-based infrastructure** that includes the airport facilities, the services provided for passengers on-site at airports, such as baggage handling, ticketing and retail and catering services, together with essential services provided off-site, such as air navigation and air regulation.

The aviation sector supports GDP and the employment in Colombia through four distinct channels. These channels are:

- **Direct** – the output and employment of the firms in the aviation sector.

¹² It is only true to an approximation that GVA is equal to the sum of profit and wages, or that the sum of GVA across firms equals GDP. The difference in each case, however, is small enough for us to proceed as if the equalities do in fact hold. The differences are explained in Annex A to this report.

- **Indirect** – the output and employment supported through the aviation sector’s Colombian based supply chain.
- **Induced** – employment and output supported by the spending of those directly or indirectly employed in the aviation sector.
- **Catalytic** – spillover benefits associated with the aviation sector. Some of these include the activity supported by the spending of foreign visitors travelling to Colombia via air, and the level of trade directly enabled by the transportation of merchandise.

Table 3.1: Aviation’s contribution of output and jobs to Colombia

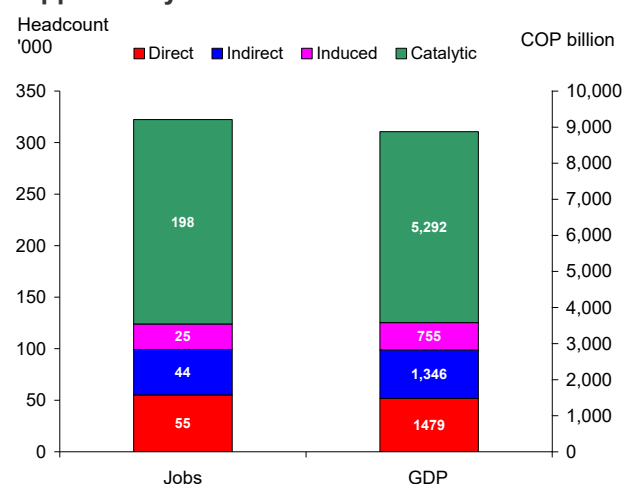
	Direct	Indirect	Induced	Total	% of whole economy
Contribution to GDP (COP billion)					
Airlines	701	805	402	1,908	0.4%
Airports and Ground Services	778	541	353	1,672	0.3%
Total	1,479	1,346	755	3,580	0.7%
Catalytic (tourism)	2,045	2,072	1,175	5,292	1.0%
Total including catalytic	3,524	3,418	1,930	8,872	1.7%
Contribution to employment (000s)					
Airlines	8	26	13	47	0.3%
Airports and Ground Services	48	18	12	77	0.5%
Total	55	44	25	124	0.7%
Catalytic (tourism)	99	61	39	198	1.2%
Total including catalytic	154	105	64	322	1.9%

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

The table above reports the economic contribution of the airlines and airports for each of the four channels. Contributions are reported both in terms of GDP and employment. In the following pages we look in turn at the airlines, the ground-based infrastructure and catalytic spillover benefits in terms of trade and tourism, and describe their economic contribution in more detail.

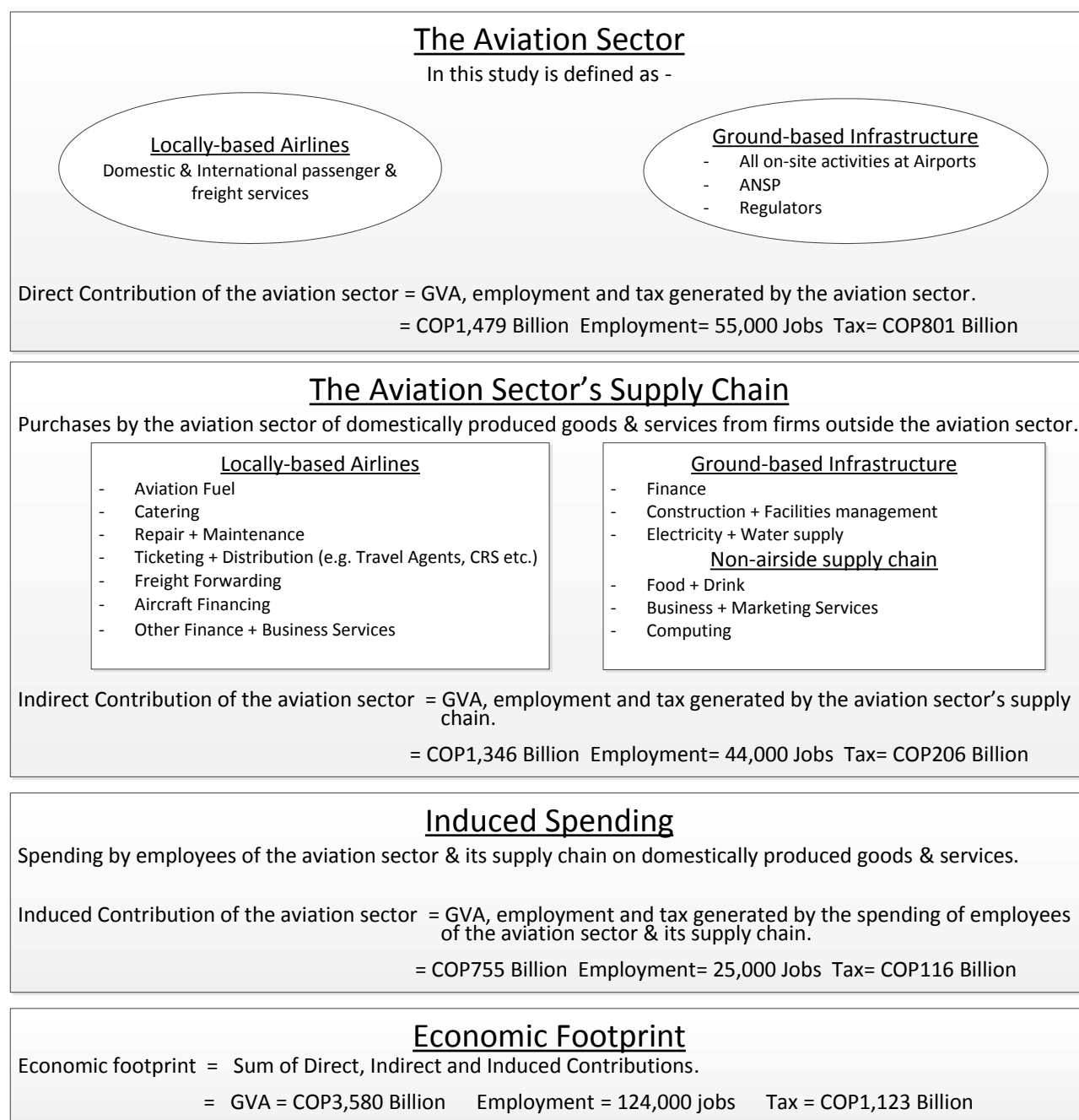
The way that we build up the aviation sector’s economic footprint is also illustrated in Figure 3.1. The top panel shows the two activities that comprise the aviation sector; the air transport services, and the airports and ground-based infrastructure. The panel below represents their supply chains with boxes that list the most important inputs purchased by each activity. The third panel from the top describes the induced contribution that comes through the spending by workers of both the aviation sector and its supply chain – represented by the arrows that link this panel with the panels above. The bottom panel, entitled „economic footprint“, reports the total GVA, jobs and tax contribution. These totals are the sum of the numbers reported in the panels above.

Chart 3.1: Colombian Jobs and Output supported by the aviation sector



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

Figure 3.1: Colombian aviation sector¹³

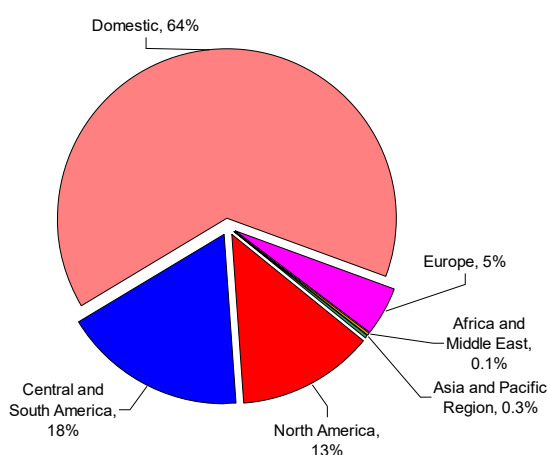


¹³ For a definition of GVA please refer to the Annex

3.2 The airlines

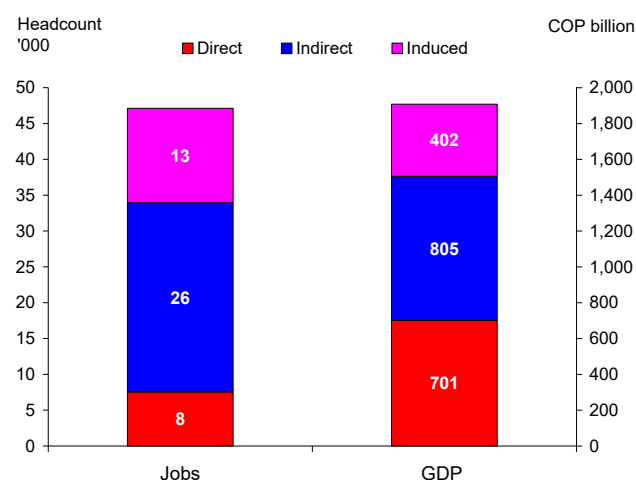
Airlines registered in Colombia carry 10 million passengers and 95,000 tonnes of freight a year to, from and within Colombia¹⁴. Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 3.2).

Chart 3.2: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Colombia



Source : IATA

Chart 3.3: Colombian jobs and output supported by airlines



Source : IATA, Oxford Economics

Airlines registered in Colombia directly employ 8,000 people locally, and support through their supply chains a further 26,000 jobs. Examples of these supply-chain jobs include those in the distribution sector delivering aviation fuel; and jobs in the catering sector preparing the meals served on airlines. A further 13,000 jobs are supported through the household spending of those employed by airlines and their supply chain.

These airlines directly contribute around COP 701 billion to the Colombian economy (GDP). The sector contributes indirectly another COP 805 billion through the output it supports down its supply chain. A further COP 402 billion comes from the spending of the employees of the airlines and their supply chains.

Overall, these airlines contribute over COP 1,908 billion to the economy and support 47,000 jobs in Colombia.

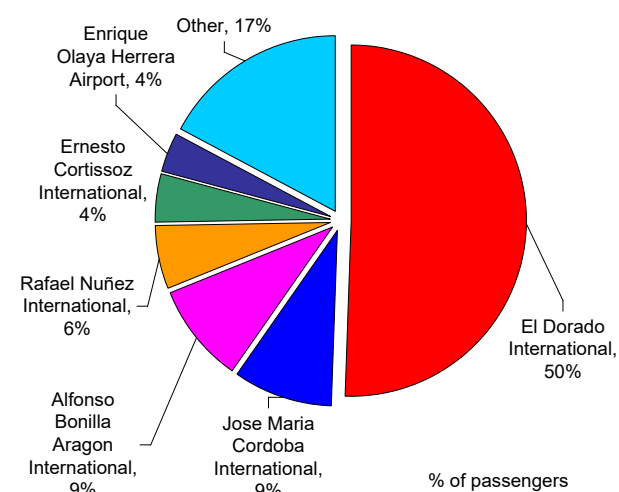
¹⁴ This figure relates to all passengers carried by Colombian airlines. Some of this total would be passengers carried on trips that originate and end outside Colombia.

3.3 The airports and ground-based services

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Colombian airports that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation, as well as the local activities of freight integrators.

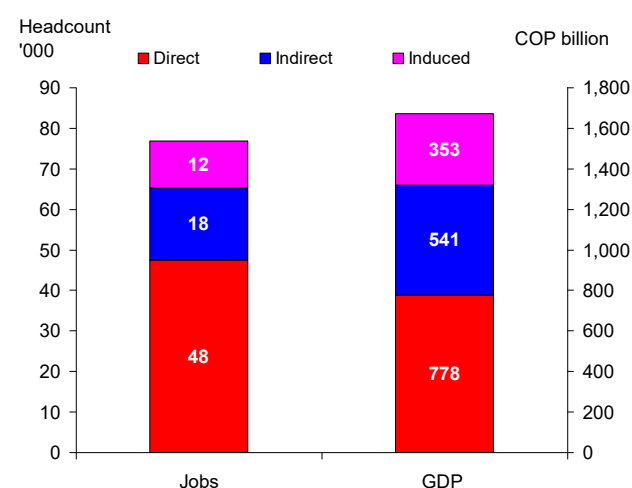
The four largest airports in Colombia – El Dorado International, Jose Maria Cordoba International and Alfonso Bonilla Aragon International – handle almost three-quarters of all passengers in Colombia (Chart 3.4). In total over 26 million passengers arrive or depart from Colombian airports each year. Over 525,000 tonnes of freight is handled annually.

Chart 3.4: Regional distribution of Colombian passenger trips



Source : IATA

Chart 3.5: Colombian jobs and output supported by airports and ground-based services



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

Aviation’s ground-based infrastructure employs 48,000 people and supports through its supply chain a further 18,000 jobs. These indirectly supported jobs include, for instance, construction workers building or maintaining facilities at airports. A further 12,000 jobs are supported by the spending of those employed by the aviation industry’s ground-based infrastructure and its supply chain.

The ground-based infrastructure directly contributes COP 778 billion to the Colombian economy (GDP). It contributes indirectly another COP 541 billion through the output it supports down its supply chain. A further COP 353 billion comes through the spending of those who work in ground-based facilities and its supply chain.

El Dorado International Airport is Colombia’s principal hub airport. As a hub airport for intercontinental passenger traffic, El Dorado can offer its Colombian residents and businesses better access to more destinations, at a higher frequency and at lower priced fares. As discussed in Section 2 of this report, such network benefits enhance a country’s connectivity, which in turn can feed through to the economy’s overall levels of productivity and GDP.

3.4 Tax contribution

Aviation makes a substantial contribution to the public finances. In this section we estimate the corporation tax paid by aviation companies, the income tax paid by their employees, social security payments (both employer and employee contributions), and the revenue collected through aviation taxes. These estimates reflect the direct tax payments of the aviation sector. We also provide an indication of the taxes paid by the aviation sector's supply chain and taxes raised through induced spending channels. They do not include increases in the overall Colombian tax base driven by aviation's contribution to investment and productivity growth in the wider economy.

Table 3.2: Aviation makes a substantial contribution to Colombian tax¹⁵

	COP billion	COP billion
Taxes on Aviation Sector's GVA		211
	<i>Comprised of:</i>	
Corporation Tax	46	
Income and SS	165	
Sales tax on domestic and international flights, tourism tax, resident exit tax		590
Aviation Sector's direct tax contribution		<u>801</u>
Tax generated through the aviation sector's indirect and induced impact		322
Total tax attributable to the aviation sector's economic footprint		<u><u>1,123</u></u>

Source: IATA, Colombian Tax Office, Oxford Economics

The aviation sector contributed over COP 211 billion in taxes through corporation tax and the income and social security contributions (both employee and employer contributions). Air passengers paid a further COP 590 billion in passenger departure taxes, including general sales taxes (GST), tourism taxes and resident exit taxes, bringing the total tax contribution to COP 802 billion. This contribution is likely to increase further, as the sector recovers following a number of difficult years where many firms suffered losses. Very indicatively, it is estimated that a further COP 322 billion of government revenue is raised via taxation through the indirect (COP 206 billion) and induced (COP 116 billion) channels.

3.5 Investment and productivity

Apart from these transformative effects on the wider economy, air transport services – the airlines, airports and ancillary services, such as air traffic control – form a capital intensive sector that invests heavily in aircraft systems and other advanced technology.

¹⁵ Indirect and Induced Tax contribution is approximated by applying an economy wide average tax figure (as a proportion of GDP) to the Indirect and Induced GVA estimates, using data from the Oxford Economics Global Macroeconomic Model.

Table 3.3: Investment by the aviation sector

	Investment as % value of output
Air transport services	66.1
Colombian Economy	24.2

Source: IATA, Oxford Economics

Table 3.4: Labour productivity in the aviation sector

	Productivity (million GVA per employee)
Air transport services	COP 72.9
Colombian Economy	COP 30.5

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

Table 3.3 reports the investment intensity of the aviation sector, as measured by its investment as a proportion of GVA. Investment in air transport services is equal to 66.1%, considerably higher than the economy average. Table 3.4 provides an indication of the productivity of the aviation sector versus the rest of the economy. Measured as GVA per employee, the productivity of air transport services (the airlines and the ground-based infrastructure excluding retail and catering services at airports) is estimated to be COP 72.9 million. This is approximately 2.4 times higher than the average productivity for the economy as a whole (COP 30.5 million). This high level of productivity implies that were the resources currently employed in the aviation sector (excluding retail and catering services at airports) redeployed elsewhere in the economy, then this would be accompanied by a fall in overall output and income of 0.03% (COP 175 billion in current prices).

3.6 Catalytic effects

3.6.1 Benefits to Colombian tourism

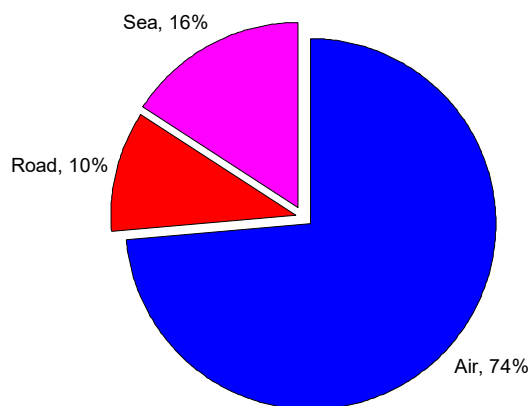
Air transport lies at the heart of global business and tourism. Through its speed, convenience and affordability, air transport has expanded the possibilities of world travel for tourists and business travellers alike, allowing an ever greater number of people to experience diversity of geography, climate, culture and markets.

Tourism, both for business and leisure purposes, makes a large contribution to the Colombian economy, with foreign visitors spending just over COP 27.9 billion in the Colombian economy each year¹⁶. Almost all of these visitors arrive by air (Chart 3.6)¹⁷.

¹⁶ Based on IMF statistics

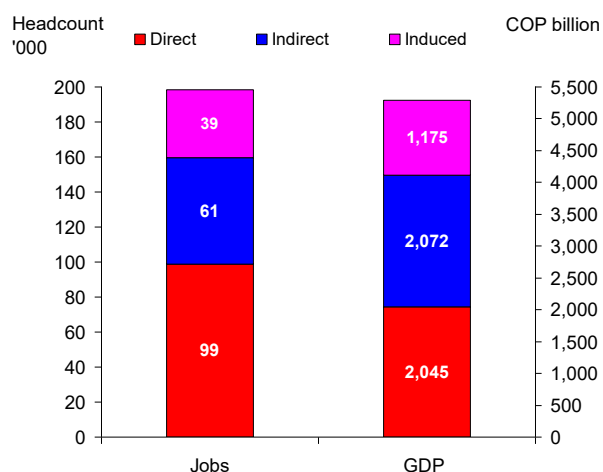
¹⁷ Includes foreign visitors arriving on both domestic and foreign carriers

Chart 3.6: Foreign visitor arrivals by mode of transport in 2009



Source : Oxford Economics, UNWTO

Chart 3.7: Travel and tourism's contribution to Colombian GDP and Employment



Source : Oxford Economics

Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry directly employed 431,000 people and supported indirectly through its supply chain a further 343,000 jobs. A further 195,000 people were supported through the household spending of those people directly and indirectly employed by the travel and tourism sector. Of these jobs, we estimate that 99,000 (direct), 61,000 (indirect) and 39,000 (induced) jobs were supported through the spending of foreign visitors who travelled by air.

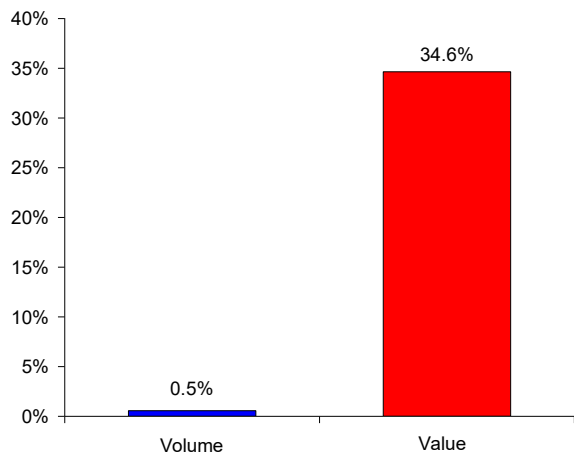
The travel and tourism industry directly contributed COP 8,924 billion to the Colombian economy (GDP), COP 11,707 billion indirectly through the output it supports down its supply chain and a further COP 5,888 billion through the induced effects of consumer spending. When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air on Colombian produced goods and services, the sector contributes COP 2,045 billion directly to the Colombian economy, COP 2,072 billion indirectly and a further COP 1,175 billion through induced effects.

3.6.2 Benefits to Colombian trade

Compared to other modes of transport, air freight is fast and reliable over great distances. However, these benefits come with a cost attached. Consequently, it is mostly used to deliver goods that are light, compact, perishable and that have a high unit value.

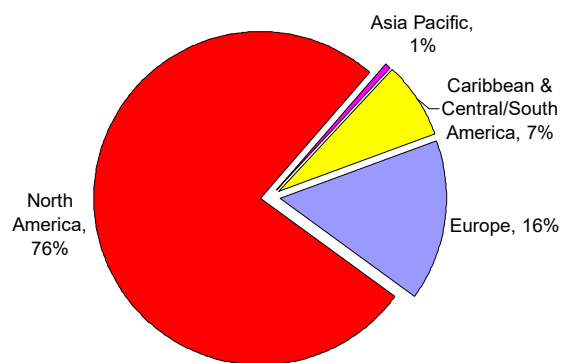
These key characteristics of air freight are most apparent in the data on the modes of transport used in world trade. For example, data on the weight (volume) and value of goods carried by air, sea and land transport is available for global trade. While air accounts for just 0.5% of the tonnage of global trade (Chart 3.8), air freight makes up 34.6% of the value of global trade.

Chart 3.8: Proportion of global trade transported by air



Source : The Colography Group¹⁸, Oxford Economics

Chart 3.9: Regional distribution of Colombian air freight (tonnes)



Source : IATA, Oxford Economics

As with passenger services, air freight operations make up an essential part of the global transport network. Air freight’s global reach is clearly illustrated from Chart 3.9. Measured in terms of tonnage carried to and from Colombia, 76% is linked to trade with North America, with a further 16% destined for Europe. Freight shipments with the rest of Latin America and the Caribbean account for 7% of total trade, with the remaining 1% linked to the Asian Pacific region.

¹⁸ „Global Cargo Market Projections for 2006”, The Colography Group, Inc. (2005)

4 Conclusion

This study has described and quantified a number of channels through which aviation in Colombia generates important economic benefits for its customers and the wider Colombian economy.

Studies of this kind usually focus on the „economic footprint“ of the industry, the GDP and jobs supported by the industry and its supply chain. We provide the latest estimates for these metrics. But the economic value created by the industry is more than that. It is not just jobs that are threatened if government policies are badly designed. The welfare of voting citizens and the effectiveness of infrastructure critical to the country’s long-term success in global markets are also at risk.

The welfare of travelling citizens has been conservatively quantified in this study. Not all customers of airlines serving Colombian airports are Colombian residents, but approximately 81% are. They currently get an economic benefit estimated to be worth COP 7,608 billion. Indicatively, just over half of the shippers using air freight services are Colombian companies. Taxing air transport directly reduces the welfare of these Colombian residents and Colombian businesses.

The study has also shown what a critical asset Colombia’s air transport network is, to business and the wider economy. Connectivity between cities and markets boosts productivity and provides a key infrastructure on which modern globalized businesses depend. Many of these city-pair connections are dependent on hub airports through which to generate the traffic density necessary to sustain them. All airlines supplying services at Colombian airports contribute to generating these wider economic benefits. These „supply-side“ benefits are hard to measure but are easily illustrated by the experience of the volcanic ash cloud, which closed much of European airspace for a week in early 2010. Travellers were stranded. Globalized supply chains and just-in-time manufacturing processes came to a halt.

More readily measured is the „economic footprint“ supported, mostly, by the activities of national airlines. Colombian-based airlines were responsible for carrying 63% of passengers and freight. The wages, profits and tax revenues created by these airlines flows through the Colombian economy, generating multiplier effects on Colombian national income or GDP. The economic benefits for Colombia created by non-Colombian airlines are to be found in customer welfare and in the part these airlines play in providing the connectivity infrastructure between Colombia and overseas cities and markets.

Aviation has a significant footprint in the Colombian economy, supporting 0.7% of Colombian GDP and 124,000 jobs or 0.7% of the Colombian workforce. Including the sector’s contribution to the tourism industry, these figures rise to 1.7% of Colombian GDP and 322,000 jobs, or 1.9% of the workforce.

Also significant is the fact that these are high productivity jobs. The annual value added (or GVA) by each employee in air transport services in Colombia is COP 72.9 million, approximately 2.4 times higher than the Colombian average of COP 30.5 million.

Tax revenues from aviation are substantial. Colombian-based aviation companies paid COP 211 billion annually in direct taxes and social security payments. Passengers paid a further COP 590 billion in passenger departure taxes, including GST, tourism taxes and resident exit taxes. It is estimated that an additional COP 206 billion of government revenue is raised via the aviation sector’s supply chain and COP 116 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

All together these points demonstrate that aviation provides significant economic benefits to the Colombian economy and its citizens, some of which are unique and essential to the operation of modern economies.

Annex: Our methods

Benefits to passengers and shippers

In Section 1, we report estimates for the monetary benefits that air transport customers receive through the services provided by the aviation sector. These estimates are based on the economic concept of consumer surplus, the difference between the passengers' or shippers' willingness-to-pay and the actual airfare or freight rate they face. In order to calculate the overall consumer surplus for the various fare types and for freight, we need three pieces of information: (1) data on passenger numbers, freight tonnage and their respective average fares and freight charge; (2) an estimate of how sensitive passenger numbers and freight tonnage are to changes in fares and freight, known as the elasticity of demand; and (3) an assumption about customers' willingness to pay (airfare and freight charges), reflected through an assumption about the shape of the market demand curve.

The calculations are based on 2009 data on total passenger numbers and freight tonnage arriving and departing from domestic airports, together with the average fare and freight charge, broken down by the following market segments: first class, business class, economy, economy discount, and freight. The data are provided by IATA.

We apply an estimate for the elasticity of demand for each market segment. We draw on the findings of several recent studies that investigate elasticities of demand for air transport, to choose elasticities for each market segment that we believe are reasonable¹⁹. The elasticities that we use are: first class and business class -0.5, economy -1.2, and freight -1.2. These indicate the percentage change in demand that would follow a one percent change in the average fare, or freight charge.

Based on these inputs, we calculate consumer surplus based on the approach proposed by Brons, Pels, Nijkamp, and Rietveld (2002) that assumes that the demand curve for each market segment has a constant elasticity of demand²⁰.

Connectivity Index

The connectivity index is a measure of the quality of a country's air transport network that reflects both the volume of passenger traffic and the importance of the destinations served. For every destination country for which there are direct services, an estimate of total passenger seat capacity is derived from data on the frequencies of service and the available seats per flight. From this underlying data, an index is constructed by attaching a weight to each destination. This weight reflects the relative importance of the destination in the global air transport network, measured by the number of seats available for passengers from that airport relative to Atlanta, the largest airport. The connectivity index will therefore have a higher value, the more destinations are served, the higher the frequency of services, the larger the number of available seats per flight and the greater the relative importance of the destinations served.

Benefits to tourism

In quantifying the benefits from Travel & Tourism (T&T) we were seeking to capture the spending by tourists and businesses on accommodation, food etc outside of their airfare (which forms part of our estimate of the direct calculation). In doing this we relied heavily on the Oxford Economics Travel & Tourism model prepared

¹⁹ „Estimating Air Travel Demand Elasticities“, by InterVISTAS Consulting Inc (2007). Available at http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf

²⁰ See http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Arndt_2010_WCTR.pdf

on behalf of the World Travel & Tourism Council (WTTC) which simulates Tourism Satellite Account (TSA) data across over 180 countries. From the model we obtained an estimate of the level of value-added created by foreign visitors, and assigned a share of this to the aviation industry based on the share of foreign visitor arrivals travelling by air. We then used coefficients within the model to divide this between T&T providers (direct) and their supply chain (indirect). Finally, we attributed a share of the total induced effect to the aviation industry by dividing our estimates of aviation-related direct and indirect GDP by total T&T direct and indirect GDP. It should be noted that this is a gross measure of the benefit from tourism and therefore does not account for the spending which is effectively “lost” when domestic residents travel abroad by air.

Economic footprint

In Section 3 we report the contribution that the aviation sector makes to the economy. The contribution is measured in terms of the value of the sector’s output and the number of people it employs. For each measure, the contribution is built up from three components: direct, indirect, and induced.

The direct output component is measured by Gross Value Added (GVA). GVA is measured either as the firm or industry sales revenue less purchases from other companies, or equivalently, as the sum of employee compensation and gross operating surplus, measured before the deduction of depreciation, interest charges and taxation. In this report we treat gross operating surplus as equivalent to gross operating profit, however, the two concepts differ slightly with the former including income from land and a technical adjustment for the change in stock valuation. GVA differs from Gross Domestic Product (GDP) in the price used to value goods and services. GVA is measured at producer prices that reflect the price at the „factory gate” together with cost of distribution. GDP is measured at market prices that reflect the price paid by the consumer. The two prices differ by the taxes less subsidies levied on the goods or services.

The indirect output component is measured using an Input-Output table that reports how industries use the output of other industries in the process of production, and how their final output is used, e.g. in final domestic consumption, changes in stocks or exports. For many countries, Input-Output tables are available as part of the national accounts. As Input-Output tables describe how an industry uses the output of other industries as inputs in the production of its goods or service, they describe its full supply chain – its direct suppliers, those industries that supply its direct suppliers, and so on. This is reported as the indirect output component.

The Input-Output table reports how much of final output is sold in the domestic economy. Using similar methods as that used to derive the indirect output component, the Input-Output table can be used to estimate how much spending on completed goods (known as final domestic consumption) is supported through the employees of the industry and its full supply chain. This is reported as the induced output component.

We also calculate the contribution of freight integrator activity in countries where they have significant presence. Where reported, their contribution appears under airport and ground based infrastructure as a component of both the direct benefit (on-airport activity) and indirect benefit (off-airport activity), with the induced benefit adjusted accordingly. Our estimates are based on employment and market share information supplied by freight integrators (either directly or from company websites), and labour productivity estimates derived from Oxford Economics’ 2009 global express delivery industry study²¹.

The three output components – direct, indirect, and induced – are converted to their respective employment components, using an estimate for the average labour productivity (GVA per employee) for the economy.

²¹ See <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>

Passenger and freight volumes

Passenger and freight traffic is accounted for in different ways across the industry supply chain, depending on the focus of the operator and the purpose of analysis. For example, airlines generally count the number of passengers who board their aircraft, whereas airports often count the number of passengers arriving or departing their airport – which in some cases can lead to totals significantly larger than those reported by airlines, despite referring to the same inherent volume of passengers. The table below outlines the main passenger and freight volumes referred to in this report. In particular, it shows how the numbers used in the calculation of consumer benefit and the economic footprint were derived.

Passenger numbers 2009		Millions	Millions	
Number of passengers arriving or departing Colombian airports (A)		26		
Less domestic arrivals at Colombian airports (due double counting)		-10		
Number of passengers on aircraft flying to, from or within Colombia (B)		16	10	Carried by Colombian airlines (C)
			13	Colombian residents (D)
Freight tonnes 2009		Thousands	Thousands	
Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Colombia (E)		525	95	Carried by Colombian airlines (F)
			430	Carried by non-Colombian airlines

Passenger measure	Millions	Use in report	Source
A Number of passengers arriving or departing Colombian airports	26	Overall indicator of passenger arrivals and departures handled by airports in Colombia.	Derived from 16 million passenger figure (B), but doubles the count of domestic passengers to account for both their arrival and departure at a Colombian airport.
B Number of passengers on aircraft flying to, from or within Colombia	16	Overall indicator of airline passenger traffic associated with the Colombian market.	Civil Aviation Authority Colombia
C Passengers carried by Colombian registered airlines	10	Overall indicator of passenger output „performed“ by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	Civil Aviation Authority Colombia
D Number of Colombian residents on flights flying to, from or within Colombia	13	Basis for calculation of passenger consumer surplus accruing to Colombia economy.	Estimate based on 81% of 16 million passengers (B)
Freight measure	Thousands	Use in report	Source
E Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Colombia	525	Overall indicator of freight loaded and unloaded at airports in Chile.	Civil Aviation Authority Colombia
F Tonnes of freight uplifted by Colombian registered airlines	95	Overall indicator of freight output „performed“ by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	Civil Aviation Authority Colombia

OXFORD

Abbey House, 121 St Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDON

Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST

Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NEW YORK

817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA

303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE

No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 6338 1235

PARIS

9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: + 33 6 79 900 846

email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



OXFORD
ECONOMICS

OXFORD ECONOMICS

**Economic Benefits from Air
Transport in Mexico**

Acknowledgements

Oxford Economics gratefully acknowledge the help that we received from the International Air Transport Association (IATA) in preparation of this report.

Through a survey conducted by IATA many organisations across the aviation industry supplied us with data that has formed an integral part of our analysis. In addition, the Airports Council International (ACI) very kindly provided us data on the economic activities at airports. We would like to thank all these organisations for their generosity in supplying this data, without which this report could not have been written.

A note on the data reported in the report

Unless otherwise stated, the numbers reported in this report relate to the calendar year 2009.

Oxford Economics 2011

Contents

Facts & figures	4
1 Consumer benefits for passengers and shippers	7
1.1 Consumer benefits	7
1.2 Estimated consumer benefits	8
2 Enabling long-term economic growth	9
2.1 Connectivity and the cost of air transport services	9
2.2 How aviation enhances economic performance	10
2.3 Connectivity and long-term growth	11
3 Economic footprint	13
3.1 The aviation sector and its economic footprint	13
3.2 The airlines	16
3.3 The airports and ground-based services	17
3.4 Tax contribution	18
3.5 Investment and productivity	18
3.6 Catalytic effects	19
3.6.1 Benefits to Mexican tourism	19
3.6.2 Benefits to Mexican trade	20
4 Conclusion	22
Annex: Our methods	23
Benefits to passengers and shippers	23
Connectivity Index	23
Benefits to tourism	23
Economic footprint	24
Passenger and freight volumes	25

Facts & figures

Mexican aviation's economic benefits

Air transport to, from and within Mexico creates three distinct types of economic benefit. Typically, studies such as this focus on the 'economic footprint' of the industry, measured by its contribution to GDP, jobs and tax revenues generated by the sector and its supply chain. But the economic value created by the industry is more than that. The principal benefits are created for the customer, the passenger or shipper, using the air transport service. In addition, the connections created between cities and markets represent an important infrastructure asset that generates benefits through enabling foreign direct investment, business clusters, specialization and other spill-over impacts on an economy's productive capacity.

1. Aviation's economic footprint

Contribution to Mexican GDP

The aviation sector contributes MXN 50.2 billion (0.4%) to Mexican GDP. This total comprises:

- MXN 23.5 billion directly contributed through the output of the aviation sector (airlines, airports and ground services);
 - MXN 15.4 billion indirectly contributed through the aviation sector's supply chain; and
 - MXN 11.3 billion contributed through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are MXN 182.8 billion in 'catalytic' benefits through tourism which raises the overall contribution to MXN 233 billion or 2.0% of GDP.

Major employer

The aviation sector supports 158,000 jobs in Mexico. This total comprises:

- 60,000 jobs directly supported by the aviation sector;
 - 57,000 jobs indirectly supported through the aviation sector's supply chain; and
 - 42,000 jobs supported through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.
- In addition there are a further 757,000 people employed through the catalytic (tourism) effects of aviation.

High productivity jobs

The average air transport services employee generates MXN 639,500 in GVA annually, which is over 2.3 times more productive than the average in Mexico.

Contribution to public finances

The aviation sector pays over MXN 4.7 billion in tax including income tax receipts from employees, social security contributions and corporation tax levied on profits, with a further MXN 7.7 billion of revenue coming from VAT on domestic flights. It is estimated that an additional MXN 2.2 billion of government revenue is raised via the aviation sector's supply chain and another MXN 1.6 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

2. Consumer benefits for passengers and shippers

From visiting family and friends to shipping high value products, 49 million passengers and 515,000 tonnes of freight travelled to, from and within Mexico. More than 148,000 scheduled international flights depart Mexico annually, destined for 91 airports in 25 countries. Domestically, more than 440,000 flights make over 40 million seats available to passengers annually, destined to 55 airports.

Air passengers resident in Mexico comprise approximately 40 million of the passenger total. For the 49 million passenger flights in total, passengers pay MXN 386 billion (inclusive of tax), with Mexican residents paying around MXN 315 billion. This expenditure is likely to significantly understate the value passengers actually attach to the flights they use (see Section 1). Calculations by Oxford Economics suggest the value of the benefit to travellers from flying, in excess of their expenditure, is worth MXN 199 billion a year (MXN 162 billion for Mexican residents).

Air transport is crucial for the distribution of high value to weight products. Air freight may only account for 0.5% of the tonnage of global trade with the rest of the world, but in value terms it makes up around 34.6% of the total.

Shippers pay airlines MXN 17.5 billion annually to carry 515,000 tonnes of freight to, from and within Mexico. The benefit to shippers, in excess of this expenditure, is estimated as MXN 7.3 billion. Based on the share of exports in total merchandise trade, Mexican shippers receive just under half of this benefit (MXN 3.6 billion).

3. Enabling long-term economic growth

In 2010 there were 259 routes connecting Mexico to urban agglomerations around the world. On average there were 3 outbound flights per day along these routes. A total of 36 of these routes were connecting Mexico to cities of more than 10 million inhabitants, with 5.8 outbound flights per day available to passengers. Frequencies are higher to the most economically important destinations. For example, passengers benefited from 12 outbound flights per day from Mexico City to Los Angeles International Airport, and from 33 flights per day from Mexico City to Guadalajara Airport, providing high speed access for business and leisure purposes throughout the day. Many of these city-pair connections are only possible because of the traffic density provided by hub airports. Mexico's integration into the global air transport network transforms the possibilities for the Mexican economy by:

- Opening up foreign markets to Mexican exports;
- Lowering transport costs, particularly over long distances, helping to increase competition because suppliers can service a wider area and potentially reduce average costs, through increased economies of scale;
- Increasing the flexibility of labour supply, which should enhance allocative efficiency and bring down the natural rate of unemployment;
- Encouraging Mexican businesses to invest and specialise in areas that play to the economy's strengths;
- Speeding the adoption of new business practices, such as just-in-time-inventory management that relies on quick and reliable delivery of essential supplies;
- Raising productivity and hence the economy's long-run supply capacity. It is estimated that a 10% improvement in connectivity relative to GDP would see an MXN 7.6 billion per annum increase in long-run GDP for the Mexican economy.

This report describes these channels in more detail.

Section 1 quantifies the benefits of air travel for air passengers and air freight shippers.

Section 2 examines the way in which the aviation sector supports long-run prosperity: by delivering supply-side benefits through a variety of different channels, which help to increase the economy's level of productivity, and hence its long-term sustainable rate of growth.

Section 3 analyses the economic footprint of the aviation sector - the airlines, the ground-based infrastructure and spillover effects on tourism and trade - to quantify the value of its output and the jobs it supports in Mexico.

1 Consumer benefits for passengers and shippers

The aviation sector – comprising the airlines together with the airports, air navigation and other essential grounds services that make up the air transport infrastructure - carries over 49 million passengers¹ and 515,000 tonnes of air freight to, from and within Mexico. More than 148,000 scheduled international flights depart Mexico annually, destined for 91 airports in 25 countries. Domestically, more than 440,000 flights make over 40 million seats available to passengers annually, destined to 55 airports².

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. For this reason, the air transport network has been called the Real World Wide Web³.

The most important economic benefit generated by air transport is the value generated for its consumers, passengers and shippers. Passengers spent MXN 386 billion (inclusive of tax) on air travel in 2009 and shippers spent MXN 17.5 billion on the transportation of air cargo⁴. With its speed, reliability and reach there is no close alternative to air transport for many of its customers. This means that many are likely to value air services higher than what might be suggested by their expenditure on these services. But this economic value will vary from flight to flight, and from consumer to consumer, making it difficult to measure.

1.1 Consumer benefits

The value of consumer benefit varies because as you fly more often, the value you attach to each additional flight will in general fall. As frequent flyers know, the more they fly, the less excited they get when they step on a plane. There comes a point when the fare exceeds the value we place on taking an additional flight, and we choose instead to spend our money on other things. For this reason the air fares that we are willing-to-pay do not reflect the value we place on air transport so much as the value we place on the last flight we have flown. Much the same applies to the market as a whole. Air fares reflect the value placed on the service by the marginal passengers - those who would forgo the flight were prices to rise - and not the value that passengers as a whole place on air transport services.

For this reason, valuing the consumer benefits for air passengers and air freight shippers can not be inferred simply from observed fares and shipping charges. In addition to the fares paid, we need an idea of how the passengers and shippers value air transport other than at the margin. Unfortunately there is no readily available data on this, and so we must rely instead on judgement, informed by economic theory, to guide us. Economics tells us that the estimated benefits hinge on the sensitivity of demand to changes in fares – the *price elasticity of demand*. Estimates of prices elasticities are available from previous research. Economic theory also tells us that price elasticities will fall as we move away from the margin, but it offers less guidance on how much they may fall by. This matters, because lower the price elasticity – the less sensitive passengers are to a change in price – the higher the consumer benefit.

¹ This is a count of passengers on domestic flights as well as passengers arriving and departing on international flights. Each passenger connecting to another flight at a Mexican airport is counted once on their arriving flight and again on their departing flight.

² Annual estimate of international and domestic operations for 2010 based on airline schedules published by SRSAnalyzer.

³ "Aviation – The Real World Wide Web", by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁴ Passenger spending based on fares from IATA's PaxIS database plus estimates for taxes and surcharges paid. Cargo spending based on freight rates from IATA's CargoIS database.

It follows that taxation of air travel or cargo directly reduces the economic benefit of all passengers and shippers, as well as, at the margin, stopping a number of people travelling and stopping a number of shippers using air cargo services.

1.2 Estimated consumer benefits

Given its sensitivity to our assumption about how price elasticities vary, we have taken a very conservative assumption that probably understates the true benefits (see Annex). With this in mind, we calculate that air passengers and shippers valued the air transport services they used at over MXN 584 billion and MXN 24.8 billion respectively. Contained within these amounts, the consumer benefits derived on top of that measured by expenditure on travel and shipments were about MXN 199 billion for passengers and MXN 7.3 billion for shippers.

The total benefits accruing to passengers using the Mexican air transport system will include those related to residents and non-residents as well as passengers already being accounted for under the benefits associated with the economy at the other end of international routes. Some 40 million or 82% of the 49 million passengers using air transport services to, from and within Mexico were Mexican residents. As for the share of freight shipped by firms based in Mexico, data is not readily available. To give a broad indication we have used instead the share of exports in total merchandise trade. This is estimated to be 49.5% of the total trade in goods in 2009⁵. From this we estimate that, out of the consumer benefits generated by Mexican air transport and on top of that measured by expenditure, Mexican citizens derived MXN 162 billion in value and Mexican shippers around MXN 3.6 billion in value.

⁵ Oxford Economics Global Macroeconomic Model

2 Enabling long-term economic growth

2.1 Connectivity and the cost of air transport services

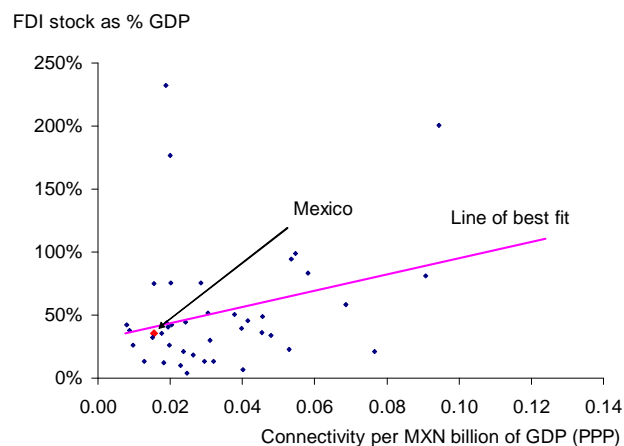
The air transport network has been called the Real World Wide Web⁶. Chart 2.1 gives an idea of how extensive the air transport network is for Mexico. Out of this network, in 2010 there were 259 routes connecting Mexico to urban agglomerations around the world. On average there were 3 outbound flights per day along these routes⁷. A total of 36 of these routes were connecting Mexico to cities of more than 10 million inhabitants, with 5.8 outbound flights per day available to passengers. Frequencies are higher to the most economically important destinations. For example, passengers benefited from 12 outbound flights per day from Mexico City to Los Angeles International Airport, and from 33 flights per day from Mexico City to Guadalajara Airport, providing high speed access for business and leisure purposes throughout the day.

Chart 2.1: Connectivity, 2010



Source : IATA

Chart 2.2: Foreign direct investment and connectivity



Source : Oxford Economics, IATA

These linkages represent the ‘connectivity’ of Mexican cities with major cities and markets around the world. Connectivity reflects the range, frequency or service, the economic importance of destinations and the number of onward connections available through each country’s aviation network. Improvements in connectivity achieved in recent decades has brought benefits to users of air transport services by: reducing time spent in transit, increasing the frequency of service, allowing for shorter waiting times and better targeting of departure and arrival times; and improving the quality of service, such as reliability, punctuality and quality of the travel experience.

A number of these city-pair connections have point-to-point services, where passenger flow density is sufficient to make the economics work. However, many of the city-pair connections that make up Mexico’s connectivity to overseas markets can only be served by airlines aggregating flows from a number of origins through a hub airport in order to generate a sufficiently dense flow of passengers.

Improvements in connectivity have been accompanied by a steady fall in the cost of air transport services. The cost of air transport services, in real terms, has fallen by around 1% a year over the past 40 years,

⁶“Aviation – The Real World Wide Web”, by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁷ Route and frequency figures from airlines schedules published by SRSAnalyzer. Urban agglomerations defined as contiguous built-up areas of at least 1 million population. See <http://www.citypopulation.de>.

contributing to the rapid expansion in the volume of trade seen over this period⁸. Air transport has also steadily become more competitive relative to other modes of transport. For example, it is estimated that its relative cost has been falling by around 2.5% a year since the 1990s⁹. As its relative cost has fallen, air shipments have become increasingly important for international trade.

Apart from the benefits to direct users of air transport services, the largest economic benefit of increased connectivity comes through its impact on the long term performance of the wider economy.

2.2 How aviation enhances economic performance

Improvements in connectivity contribute to the economic performance of the wider economy through enhancing its overall level of productivity. This improvement in productivity in firms outside the aviation sector comes through two main channels: through the effects on domestic firms of increased access to foreign markets, and increased foreign competition in the home market, and through the freer movement of investment capital and workers between countries.

Improved connectivity gives Mexican-based businesses greater access to foreign markets, encouraging exports, and at the same time increases competition and choice in the home market from foreign-based producers. In this way, improved connectivity encourages firms to specialise in areas where they possess a comparative advantage. Where firms enjoy a comparative advantage, international trade provides the opportunity to better exploit economies of scale, driving down their costs and prices and thereby benefiting domestic consumers in the process. Opening domestic markets to foreign competitors can also be an important driver behind reducing unit production costs, either by forcing domestic firms to adopt best international practices in production and management methods or by encouraging innovation. Competition can also benefit domestic customers by reducing the mark-up over cost that firms charge their customers, especially where domestic firms have hitherto enjoyed some shelter from competition.

Improved connectivity can also enhance an economy's performance by making it easier for firms to invest outside their home country, which is known as foreign direct investment (FDI). Most obviously, the link between connectivity and FDI may come about because foreign investment necessarily entails some movement of staff: whether to transfer technical know-how or management oversight. But increased connectivity also allows firms to exploit the speed and reliability of air transport to ship components between plants in distant locations, without the need to hold expensive stocks of inventory as a buffer. Less tangibly, but possibly just as important, improved connectivity may favour inward investment as increased passenger traffic and trade that accompanies improved connectivity can lead to a more favourable environment for foreign firms to operate in. Chart 2.2 plots the total value of FDI built up in individual countries in relation to their GDP against an index of connectivity (produced by IATA), that measures the availability of flights, weighted by the importance of each of the destinations served. The chart shows that countries with higher connectivity (measured relative to their GDP), are in general more successful at attracting foreign direct investment. This is emphasised by the upward sloping line that confirms the statistical relationship between greater connectivity and greater FDI.

⁸ See Swan (2007), 'Misunderstandings about Airline Growth', *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, and Baier and Bergstrand (2001), 'The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity', *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁹ See Hummels (2007), 'Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalisation', *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

2.3 Connectivity and long-term growth

A thought experiment considering the impact on trade from eliminating the air transport network suggests the economic benefit of connectivity is substantial. Moreover, the experience of businesses in Europe during the volcanic ash-induced airspace closures of 2010, as just-in-time supply chains failed, provides a more concrete illustration of how dependent modern economies are on their air transport infrastructures.

A number of recent studies have attempted to quantify the long-term impact on a country's GDP that results from an improvement in connectivity. Measuring connectivity is not straightforward. Chart 2.3 shows one measure of Mexican connectivity, compared to other economies (see Annex for details)¹⁰. Given that the supply-side benefits of connectivity come through promoting international trade and inward investment, any impact is likely to manifest itself gradually over time. This protracted adjustment makes it very challenging to disentangle the contribution that improved connectivity has had on long-term growth, from the many of other factors that affect an economy's performance. This issue is reflected in the wide range of estimates that studies have reached for connectivity's impact on long-run growth. Three studies undertaken in 2005 and 2006 provide estimates of the impact that connectivity can have on long-run level of productivity (and hence GDP). The mechanisms through which connectivity generates this economic benefit are those described in Section 2.2. These studies suggest that a 10% increase in connectivity (relative to GDP) will raise the level of productivity in the economy by a little under 0.5% in the long run, with there being a fair degree of uncertainty around this average estimate¹¹. A much wider 2006 study, based on a cross-country statistical analysis of connectivity and productivity, derived a lower estimate of 0.07% for the elasticity between connectivity and long-run productivity¹².

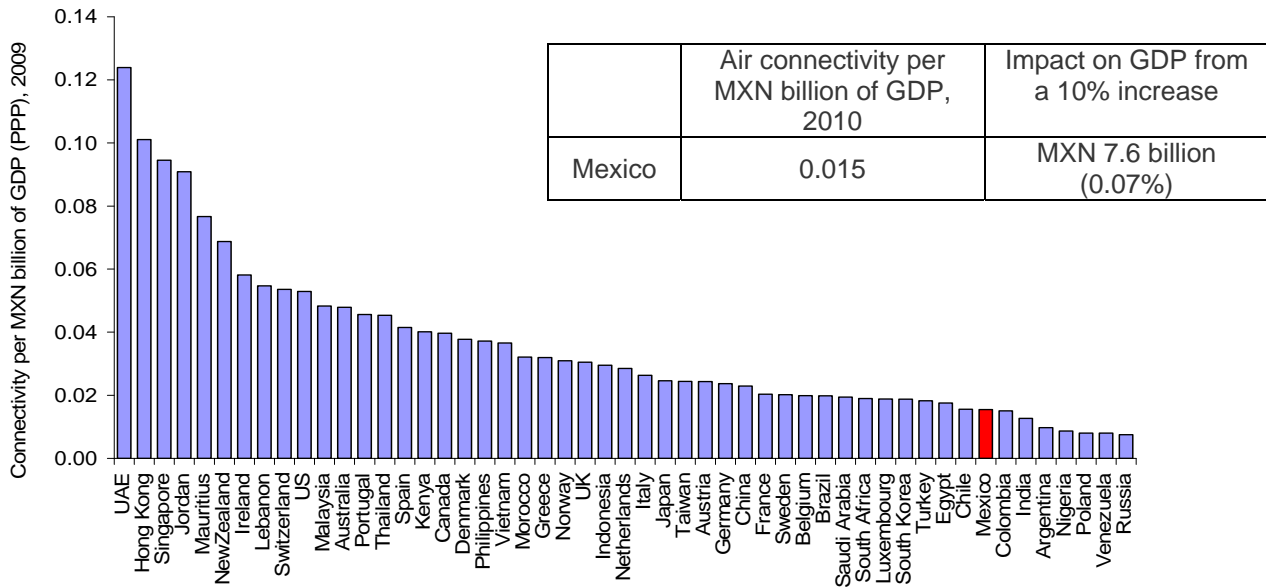
Given the uncertainty about the correct elasticity, here we adopt the elasticity of 0.07 derived from the 2006 study, as the lowest estimate among the available studies it provides a conservative estimate of the impact of connectivity on long-term GDP. Based on this estimate, a 10% improvement in Mexico's connectivity (relative to GDP) would see an MXN 7.6 billion per annum increase in long-run GDP.

¹⁰ This measure emphasises passenger connectivity and as such will reflect the freight connectivity associated with belly cargo capacity in passenger aircraft but may not fully capture that provided by all-cargo operations or integrator networks.

¹¹ 'The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe', by Oxford Economic Forecasting (2005) on behalf of the EUROCONTROL Experimental Centre and 'The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK', by Oxford Economic Forecasting (2006). These studies also allow for connectivity to increase the long-run level of GDP through increasing investment. Allowing for this additional channel raises the total impact of a 10% increase in connectivity relative to GDP on long-run GDP to over 1%.

¹² "Measuring the Economic Rate of Return on Investment in Aviation" by InterVISTAS Consulting Inc. (2006)

Chart 2.3: Air connectivity by country, 2009



Source: IATA, IMF for GDP (PPP basis)

3 Economic footprint

Sections 1 and 2 have looked at the benefits of air transport services for its customers, and the longer-term benefits that come through increasing long-term growth in the economy as a whole. In this section we turn to the domestic resources that the aviation sector currently deploys to deliver its services, together with the domestic goods and services consumed by the workers who depend on the sector for their employment. We call the value added and jobs supported by this economic activity the aviation sector's 'economic footprint'.

The resources deployed by the aviation sector are measured by its Gross Value Added (GVA). GVA is calculated either as the output created by the sector less the cost of purchased inputs (net output measure), or by the sum of profits and wages (before tax) generated from the sector's economic activity (income measure). The two approaches are equivalent. Using either approach, by adding the GVA of all firms in the economy, one derives an estimate for the economy's overall output (GDP)¹³. We refer to this as the sector's direct contribution to GDP.

From this direct contribution, the sector's economic footprint is calculated by adding to it the output (and jobs) supported through two other channels, which we refer to as the indirect and the induced contributions. The indirect contribution measures the resources deployed by the aviation sector through using domestically produced goods and services produced by other firms – i.e. the resources used through its supply chain. The GVA generated through the indirect and direct channels supports jobs both in the aviation sector and in its supply chain. The workers whose employment depends on this activity in turn spend their wages on goods and services. The induced contribution is the value of the domestic goods and services purchased by this workforce. Taken together, these three channels give the aviation sector's economic footprint in terms of GVA and jobs.

The aviation sector contributes to the economy in two other ways. Through the taxes levied on GVA (recall that it is equal to the sum of profits and wages), the aviation sector supports the public finances, and the public services that depend on them. Second, through its investment and its use of advanced technology, the aviation sector generates more GVA per employee than the economy as a whole, raising the overall productivity of the economy. These issues are discussed at the end of this section.

3.1 The aviation sector and its economic footprint

The sector is comprised of two distinct types of activity:

- **Airlines** transporting people and freight.
- **Ground-based infrastructure** that includes the airport facilities, the services provided for passengers on-site at airports, such as baggage handling, ticketing and retail and catering services, together with essential services provided off-site, such as air navigation and air regulation.

The aviation sector supports GDP and the employment in Mexico through four distinct channels. These channels are:

- **Direct** – the output and employment of the firms in the aviation sector.

¹³ It is only true to an approximation that GVA is equal to the sum of profit and wages, or that the sum of GVA across firms equals GDP. The difference in each case, however, is small enough for us to proceed as if the equalities do in fact hold. The differences are explained in Annex A to this report.

- **Indirect** – the output and employment supported through the aviation sector’s Mexican based supply chain.
- **Induced** – employment and output supported by the spending of those directly or indirectly employed in the aviation sector.
- **Catalytic** – spillover benefits associated with the aviation sector. Some of these include the activity supported by the spending of foreign visitors travelling to Mexico via air, and the level of trade directly enabled by the transportation of merchandise.

Table 3.1: Aviation’s contribution of output and jobs to Mexico

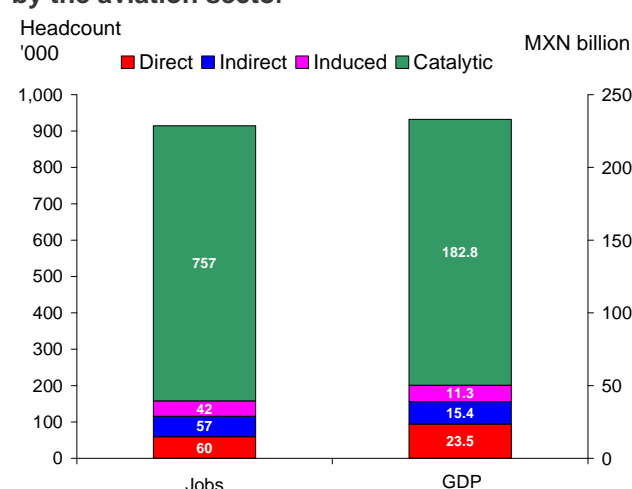
	Direct	Indirect	Induced	Total	% of whole economy
Contribution to GDP (MXN billion)					
Airlines	15.2	11.1	6.5	32.8	0.3%
Airports and Ground Services	8.3	4.3	4.8	17.4	0.1%
Total	23.5	15.4	11.3	50.2	0.4%
Catalytic (tourism)	99.5	45.9	37.4	182.8	1.5%
Total including catalytic	123.0	61.3	48.7	233.0	2.0%
Contribution to employment (000s)					
Airlines	24	41	24	89	0.2%
Airports and Ground Services	35	16	18	69	0.2%
Total	60	57	42	158	0.4%
Catalytic (tourism)	429	191	137	757	1.7%
Total including catalytic	489	248	179	915	2.1%

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

The table above reports the economic contribution of the airlines and airports for each of the four channels. Contributions are reported both in terms of GDP and employment. In the following pages we look in turn at the airlines, the ground-based infrastructure and catalytic spillover benefits in terms of trade and tourism, and describe their economic contribution in more detail.

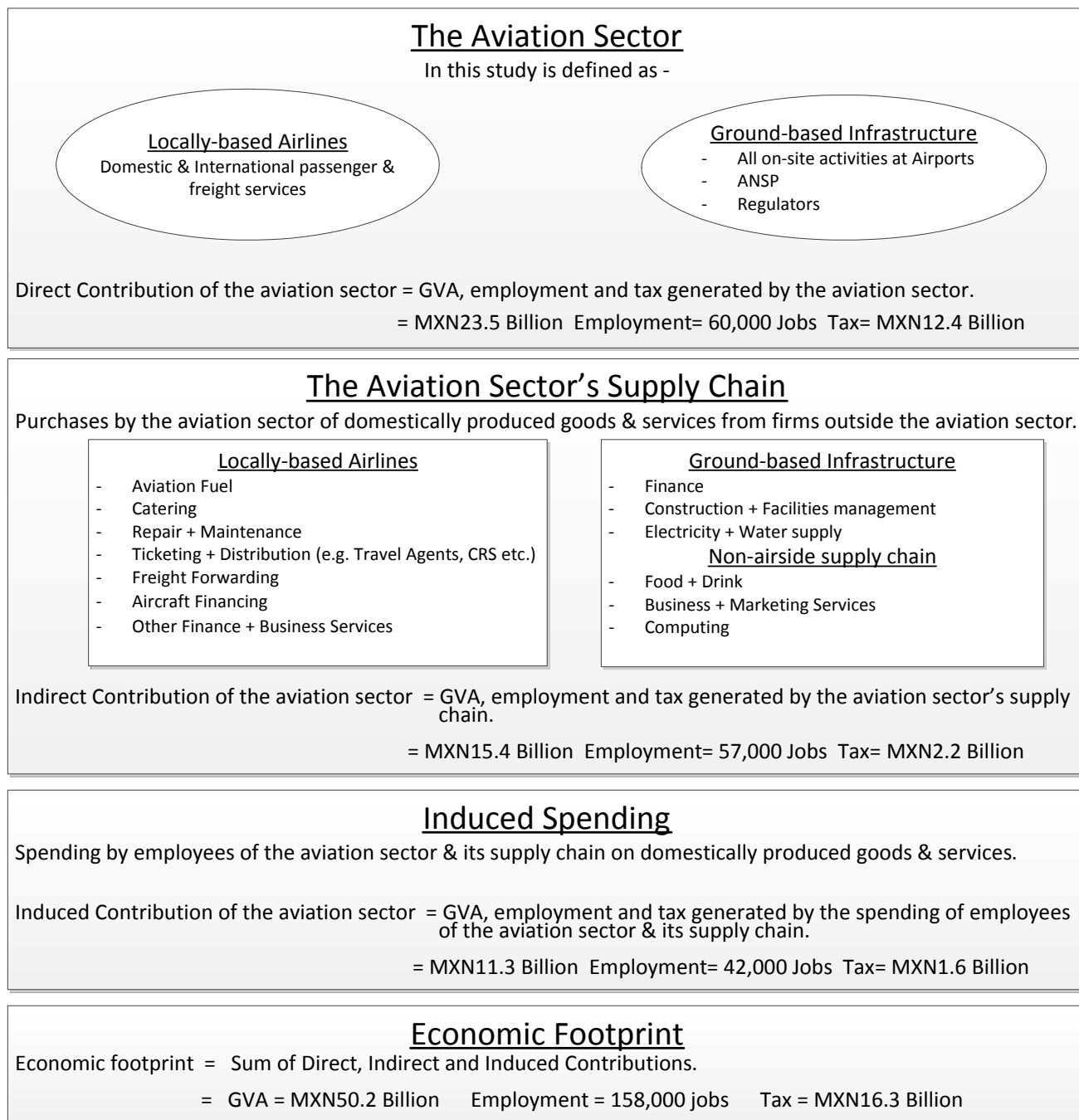
The way that we build up the aviation sector’s economic footprint is also illustrated in Figure 3.1. The top panel shows the two activities that comprise the aviation sector; the air transport services, and the airports and ground-based infrastructure. The panel below represents their supply chains with boxes that list the most important inputs purchased by each activity. The third panel from the top describes the induced contribution that comes through the spending by workers of both the aviation sector and its supply chain – represented by the arrows that link this panel with the panels above. The bottom panel, entitled ‘economic footprint’, reports the total GVA, jobs and tax contribution. These totals are the sum of the numbers reported in the panels above.

Chart 3.1: Mexican Jobs and Output supported by the aviation sector



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

Figure 3.1: Mexican aviation sector¹⁴

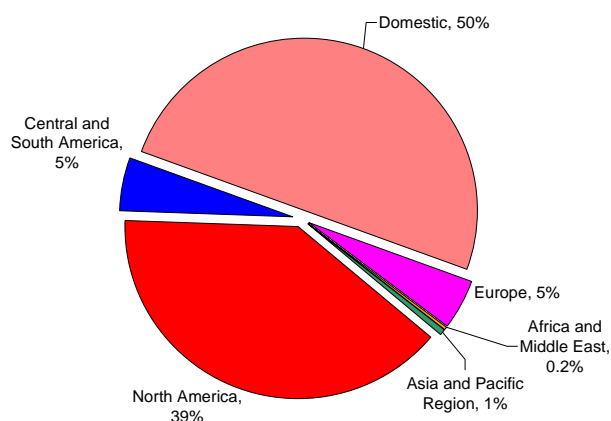


¹⁴ For a definition of GVA please refer to the Annex

3.2 The airlines

Airlines registered in Mexico carry 34 million passengers and 355,000 tonnes of freight a year to, from and within Mexico¹⁵. Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 3.2).

Chart 3.2: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Mexico



Source : IATA

Chart 3.3: Mexican jobs and output supported by airlines



Source : IATA, Oxford Economics

Airlines registered in Mexico directly employed 24,000 people locally, and support through their supply chains a further 41,000 jobs. Examples of these supply-chain jobs include those in the distribution sector delivering aviation fuel; and jobs in the catering sector preparing the meals served on airlines. A further 24,000 jobs are supported through the household spending of those employed by airlines and their supply chain.

These airlines directly contribute around MXN 15.2 billion to the Mexican economy (GDP). The sector contributes indirectly another MXN 11.1 billion through the output it supports down its supply chain. A further MXN 6.5 billion comes from the spending of the employees of the airlines and their supply chains.

Overall, these airlines contribute over MXN 32.8 billion to the economy and support 89,000 jobs in Mexico.

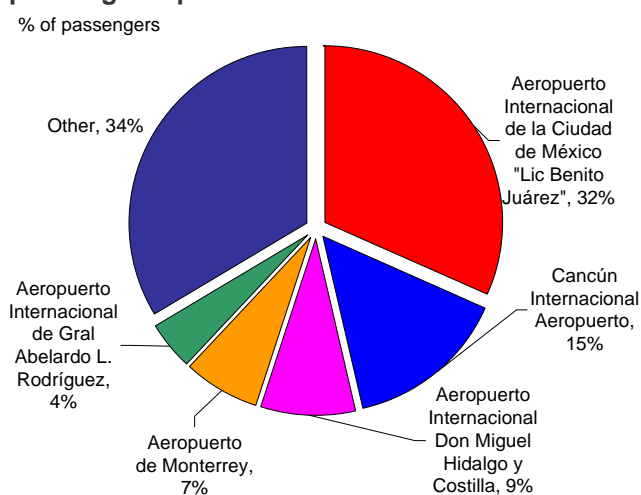
¹⁵ This figure relates to all passengers carried by Mexican airlines. Some of this total would be passengers carried on trips that originate and end outside Mexico.

3.3 The airports and ground-based services

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Mexican airports that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation, as well as the local activities of freight integrators.

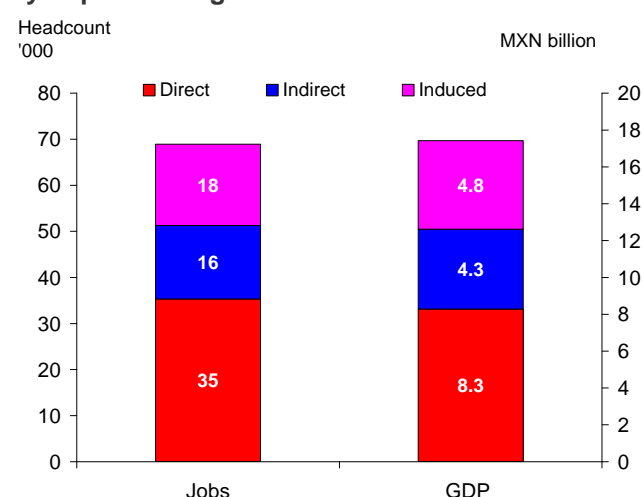
The five largest airports in Mexico – Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, Cancun Internacional Aeropuerto, Aeropuerto Internacional Don Miguel Hidalgo y Costilla, Aeropuerto Monterrey and Aeropuerto Internacional de Gral Abelardo L. Rodríguez - handle over 50 million passengers a year (Chart 3.4). In total over 80 million passengers arrive or depart from Mexican airports each year¹⁶. Over 515,000 tonnes of freight is handled annually.

Chart 3.4: Regional distribution of Mexican passenger trips



Source : IATA

Chart 3.5: Mexican jobs and output supported by airports and ground-based services



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

Aviation's ground-based infrastructure employs 35,000 people and supports through its supply chain a further 16,000 jobs. These indirectly supported jobs include, for instance, construction workers building or maintaining facilities at airports. A further 18,000 jobs are supported by the spending of those employed by the aviation industry's ground-based infrastructure and its supply chain.

The ground-based infrastructure directly contributes MXN 8.3 billion to the Mexican economy (GDP). It contributes indirectly another MXN 4.3 billion through the output it supports down its supply chain. A further MXN 4.8 billion comes through the spending of those who work in ground-based facilities and its supply chain.

Mexico City International airport is Mexico's principal hub airport. As a hub airport for intercontinental passenger traffic, Mexico City can offer its Mexican residents and businesses better access to more destinations, at a higher frequency and at lower priced fares. As discussed in Section 2 of this report, such network benefits enhance a country's connectivity, which in turn can feed through to the economy's overall levels of productivity and GDP.

¹⁶ This figure is equivalent to the 49 million passenger number used elsewhere in this report but the larger figure also includes the count of passengers arriving at airports on a domestic flight, effectively counting these domestic passengers twice compared to international passengers with origin or destination airports outside of Mexico.

3.4 Tax contribution

Aviation makes a substantial contribution to the public finances. In this section we estimate the corporation tax paid by aviation companies, the income tax paid by their employees, social security payments (both employer and employee contributions), and the revenue collected through aviation taxes. These estimates reflect the direct tax payments of the aviation sector. We also provide an indication of the taxes paid by the aviation sector's supply chain and taxes raised through induced spending channels. They do not include increases in the overall Mexican tax base driven by aviation's contribution to investment and productivity growth in the wider economy.

Table 3.2: Aviation makes a substantial contribution to Mexican tax¹⁷

	MXN billion	MXN billion
Taxes on Aviation Sector's GVA		4.7
	<i>Comprised of:</i>	
Corporation Tax	1.4	
Income and SS	3.3	
VAT on domestic flights		7.7
Aviation Sector's direct tax contribution		<u>12.4</u>
Tax generated through the aviation sector's indirect and induced impact		3.9
Total tax attributable to the aviation sector's economic footprint		<u><u>16.3</u></u>

Source: IATA, Mexican Tax Office, Oxford Economics

The aviation sector contributed over MXN 4.7 billion in taxes through corporation tax and the income and social security contributions (both employee and employer contributions). VAT on domestic flights raises a further MXN 7.7 billion, bringing the total tax contribution to MXN 12.4 billion. This contribution is likely to increase further, as the sector recovers following a number of difficult years where many firms suffered losses. Very indicatively, it is estimated that a further MXN 3.9 billion of government revenue is raised via taxation through the indirect (MXN 2.2 billion) and induced (MXN 1.6 billion) channels. Not included in the table above are domestic aviation fuel taxes estimated to be in the range of MXN 1.5-2.0 billion.

3.5 Investment and productivity

Apart from these transformative effects on the wider economy, air transport services – the airlines, airports and ancillary services, such as air traffic control – form a capital intensive sector that invests heavily in aircraft systems and other advanced technology.

¹⁷ Indirect and Induced Tax contribution is approximated by applying an economy wide average tax figure (as a proportion of GDP) to the Indirect and Induced GVA estimates, using data from the Oxford Economics Global Macroeconomic Model.

Table 3.3: Investment by the aviation sector

	Investment as % value of output
Air transport services	18.9
Mexican Economy	21.4

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

Table 3.4: Labour productivity in the aviation sector

	Productivity (GVA per employee)
Air transport services	MXN 639,500
Mexican Economy	MXN 272,000

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

Table 3.3 reports the investment intensity of the aviation sector, as measured by its investment as a proportion of GVA. Investment in air transport services is equal to 18.9%, 2.5 percentage points lower than the economy average. Table 3.4 provides an indication of the productivity of the aviation sector versus the rest of the economy. Measured as GVA per employee, the productivity of air transport services (the airlines and the ground-based infrastructure excluding retail and catering services at airports) is estimated to be MXN 639,500. This is over 2.3 times higher than the average productivity for the economy as a whole (MXN 272,000). This high level of productivity implies that were the resources currently employed in the aviation sector redeployed elsewhere in the economy, this would be accompanied by a fall in overall output and income of some 0.08% (MXN 8.9 billion in current prices).

3.6 Catalytic effects

3.6.1 Benefits to Mexican tourism

Air transport lies at the heart of global business and tourism. Through its speed, convenience and affordability, air transport has expanded the possibilities of world travel for tourists and business travellers alike, allowing an ever greater number of people to experience diversity of geography, climate, culture and markets.

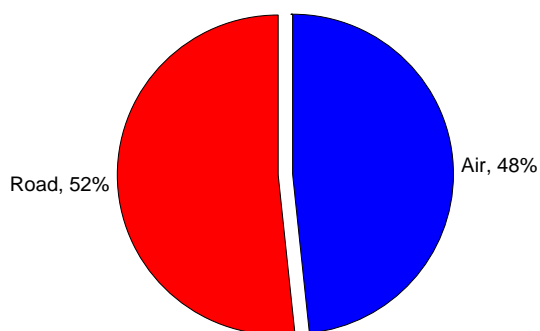
Tourism, both for business and leisure purposes, makes a large contribution to the Mexican economy, with foreign visitors spending just over MXN 166 billion in the Mexican economy each year¹⁸. Around half of these visitors arrive by air¹⁹, but due to the fact that visitors arriving by air have a higher average spend per trip we estimate that passengers who arrive by air spend around MXN 150 billion (Chart 3.6)²⁰.

¹⁸ Based on IMF statistics

¹⁹ Includes foreign visitors arriving on both domestic and foreign carriers

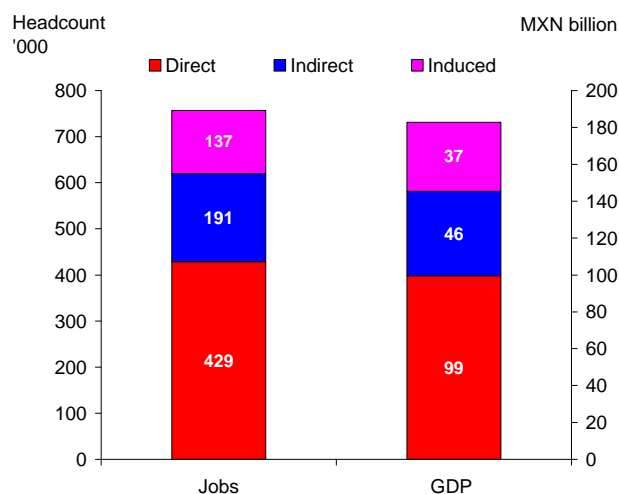
²⁰ This estimate is based on data on the level of spending by foreign visitors arriving by air between 2001-6 from Mexican national statistical agencies. Given the consistency of the share of total foreign visitor spending, we are confident that applying the average share (between 2001-6) to 2009 spending is unlikely to generate a significant error.

Chart 3.6: Foreign visitor arrivals by mode of transport in 2009



Source : Oxford Economics, UNWTO

Chart 3.7: Travel and tourism's contribution to Mexican GDP and Employment



Source : Oxford Economics

Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry directly employed 3.1 million people and supported indirectly through its supply chain a further 2.0 million jobs. A further 1.1 million people were supported through the household spending of those people directly and indirectly employed by the travel and tourism sector. Of these jobs, we estimate that 429,000 (direct), 191,000 (indirect) and 137,000 (induced) jobs were supported through the spending of foreign visitors who travelled by air.

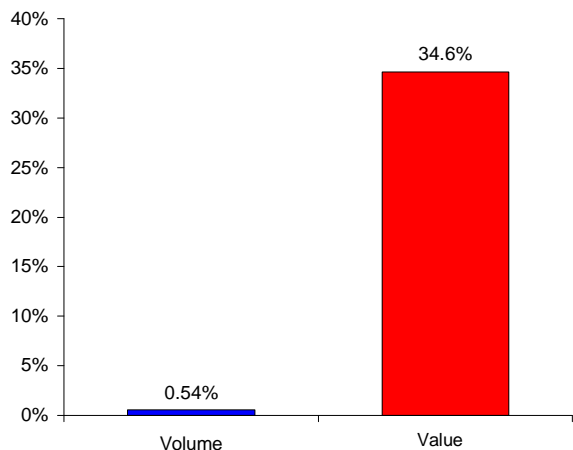
The travel and tourism industry directly contributed MXN 729 billion to the Mexican economy (GDP), MXN 487 billion indirectly through the output it supports down its supply chain and a further MXN 313 billion through the induced effects of consumer spending. When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air on Mexican produced goods and services, the sector contributes MXN 99 billion directly to the Mexican economy, MXN 46 billion indirectly and a further MXN 37 billion through induced effects.

3.6.2 Benefits to Mexican trade

Compared to other modes of transport, air freight is fast and reliable over great distances. However, these benefits come with a cost attached. Consequently, it is mostly used to deliver goods that are light, compact, perishable and that have a high unit value.

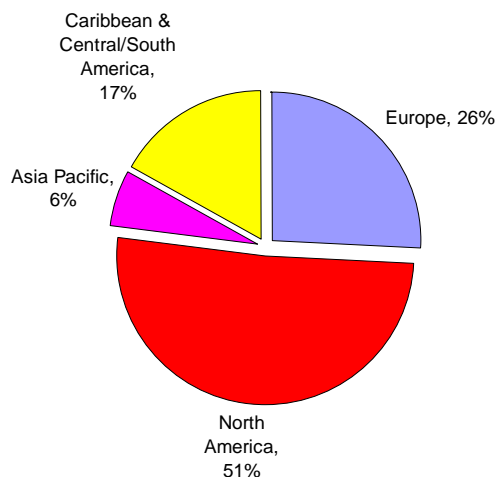
These key characteristics of air freight are most apparent in the data on the modes of transport used in world trade. For example, data on the weight (volume) and value of goods carried by air, sea and land transport is available for global trade. While air accounts for just 0.5% of the tonnage of global trade (Chart 3.8), air freight makes up 34.6% of the value of global trade.

Chart 3.8: Proportion of global trade transported by air



Source : The Colography Group²¹, Oxford Economics

Chart 3.9: Regional distribution of Mexican air freight (tonnes)



Source : IATA, Oxford Economics

As with passenger services, air freight operations make up an essential part of the global transport network. Air freight’s global reach is clearly illustrated from Chart 3.9. Measured in terms of tonnage carried to and from Mexico, 51% is linked to trade with North America and a further 26% is destined for Europe. Freight shipments with the rest of the Caribbean and Central/South American region account for 17% of total trade, with the remaining 6% going to Asia Pacific.

²¹ ‘Global Cargo Market Projections for 2006’, The Colography Group, Inc. (2005)

4 Conclusion

This study has described and quantified a number of channels through which aviation in Mexico generates important economic benefits for its customers and the wider Mexican economy.

Studies of this kind usually focus on the 'economic footprint' of the industry, the GDP and jobs supported by the industry and its supply chain. We provide the latest estimates for these metrics. But the economic value created by the industry is more than that. It is not just jobs that are threatened if government policies are badly designed. The welfare of voting citizens and the effectiveness of infrastructure critical to the country's long-term success in global markets are also at risk.

The welfare of travelling citizens has been conservatively quantified in this study. Not all customers of airlines serving Mexican airports are Mexican residents, but approximately 82% are. They currently get an economic benefit estimated to be worth MXN 163 billion. Indicatively, nearly half the shippers using air freight services are Mexican companies. Taxing air transport directly reduces the welfare of these Mexican residents and Mexican businesses.

The study has also shown what a critical asset Mexico's air transport network is, to business and the wider economy. Connectivity between cities and markets boosts productivity and provides a key infrastructure on which modern globalized businesses depend. Many of these city-pair connections are dependent on hub airports through which to generate the traffic density necessary to sustain them. All airlines supplying services at Mexican airports contribute to generating these wider economic benefits. These 'supply-side' benefits are hard to measure but are easily illustrated by the experience of the volcanic ash cloud, which closed much of European airspace for a week in early 2010. Travellers were stranded. Globalized supply chains and just-in-time manufacturing processes came to a halt.

More readily measured is the 'economic footprint' supported, mostly, by the activities of national airlines. Mexican-based airlines were responsible for carrying of passengers and freight. The wages, profits and tax revenues created by these airlines flows through the Mexican economy, generating multiplier effects on Mexican national income or GDP. The economic benefits for Mexico created by non-Mexican airlines are to be found in customer welfare and in the part these airlines play in providing the connectivity infrastructure between Mexico and overseas cities and markets.

Aviation has a significant footprint in the Mexican economy, supporting 0.4% of Mexican GDP and 158,000 jobs or 0.4% of the Mexican workforce. Including the sector's contribution to the tourism industry, these figures rise to 2.0% of Mexican GDP and 915,000 jobs, or 2.1% of the workforce.

Also significant is the fact that these are high productivity jobs. The annual value added (or GVA) by each employee in air transport services in Mexico is MXN 639,500, over 2.3 times higher than the Mexican average of MXN 272,000.

Tax revenues from aviation are substantial. Mexican-based aviation companies paid MXN 4.7 billion annually in direct taxes and social security payments. Passengers paid a further MXN 7.7 billion in VAT on domestic flights. It is estimated that an additional MXN 2.2 billion of government revenue is raised via the aviation sector's supply chain and MXN 1.6 billion through taxation of the activities supported by the spending of employees of both the aviation sector and its supply chain.

All together these points demonstrate that aviation provides significant economic benefits to the Mexican economy and its citizens, some of which are unique and essential to the operation of modern economies.

Annex: Our methods

Benefits to passengers and shippers

In Section 1, we report estimates for the monetary benefits that air transport customers receive through the services provided by the aviation sector. These estimates are based on the economic concept of consumer surplus, the difference between the passengers' or shippers' willingness-to-pay and the actual airfare or freight rate they face. In order to calculate the overall consumer surplus for the various fare types and for freight, we need three pieces of information: (1) data on passenger numbers, freight tonnage and their respective average fares and freight charge; (2) an estimate of how sensitive passenger numbers and freight tonnage are to changes in fares and freight, known as the elasticity of demand; and (3) an assumption about customers' willingness to pay (airfare and freight charges), reflected through an assumption about the shape of the market demand curve.

The calculations are based on 2009 data on total passenger numbers and freight tonnage arriving and departing from domestic airports, together with the average fare and freight charge, broken down by the following market segments: first class, business class, economy, economy discount, and freight. The data are provided by IATA.

We apply an estimate for the elasticity of demand for each market segment. We draw on the findings of several recent studies that investigate elasticities of demand for air transport, to choose elasticities for each market segment that we believe are reasonable²². The elasticities that we use are: first class and, business class -0.43, economy -1.13, and freight -1.20. These indicate the percentage change in demand that would follow a one percent change in the average fare, or freight charge.

Based on these inputs, we calculate consumer surplus based on the approach proposed by Brons, Pels, Nijkamp, and Rietveld (2002) that assumes that the demand curve for each market segment has a constant elasticity of demand²³.

Connectivity Index

The connectivity index is a measure of the quality of a country's air transport network that reflects both the volume of passenger traffic and the importance of the destinations served. For every destination country for which there are direct services, an estimate of total passenger seat capacity is derived from data on the frequencies of service and the available seats per flight. From this underlying data, an index is constructed by attaching a weight to each destination. This weight reflects the relative importance of the destination in the global air transport network, measured by the number of seats available for passengers from that airport relative to Atlanta, the largest airport. The connectivity index will therefore have a higher value, the more destinations are served, the higher the frequency of services, the larger the number of available seats per flight and the greater the relative importance of the destinations served.

Benefits to tourism

In quantifying the benefits from Travel & Tourism (T&T) we were seeking to capture the spending by tourists and businesses on accommodation, food etc outside of their airfare (which forms part of our estimate of the direct calculation). In doing this we relied heavily on the Oxford Economics Travel & Tourism model prepared

²² 'Estimating Air Travel Demand Elasticities', by InterVISTAS Consulting Inc (2007). Available at http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf

²³ See http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Armdt_2010_WCTR.pdf

on behalf of the World Travel & Tourism Council (WTTC) which simulates Tourism Satellite Account (TSA) data across over 180 countries. From the model we obtained an estimate of the level of value-added created by foreign visitors, and assigned a share of this to the aviation industry based on the share of foreign visitor arrivals travelling by air. We then used coefficients within the model to divide this between T&T providers (direct) and their supply chain (indirect). Finally, we attributed a share of the total induced effect to the aviation industry by dividing our estimates of aviation-related direct and indirect GDP by total T&T direct and indirect GDP. It should be noted that this is a gross measure of the benefit from tourism and therefore does not account for the spending which is effectively “lost” when domestic residents travel abroad by air.

Economic footprint

In Section 3 we report the contribution that the aviation sector makes to the economy. The contribution is measured in terms of the value of the sector’s output and the number of people it employs. For each measure, the contribution is built up from three components: direct, indirect, and induced.

The direct output component is measured by Gross Value Added (GVA). GVA is measured either as the firm or industry sales revenue less purchases from other companies, or equivalently, as the sum of employee compensation and gross operating surplus, measured before the deduction of depreciation, interest charges and taxation. In this report we treat gross operating surplus as equivalent to gross operating profit, however, the two concepts differ slightly with the former including income from land and a technical adjustment for the change in stock valuation. GVA differs from Gross Domestic Product (GDP) in the price used to value goods and services. GVA is measured at producer prices that reflect the price at the ‘factory gate’ together with cost of distribution. GDP is measured at market prices that reflect the price paid by the consumer. The two prices differ by the taxes less subsidies levied on the goods or services.

The indirect output component is measured using an Input-Output table that reports how industries use the output of other industries in the process of production, and how their final output is used, e.g. in final domestic consumption, changes in stocks or exports. For many countries, Input-Output tables are available as part of the national accounts. As Input-Output tables describe how an industry uses the output of other industries as inputs in the production of its goods or service, they describe its full supply chain – its direct suppliers, those industries that supply its direct suppliers, and so on. This is reported as the indirect output component.

The Input-Output table reports how much of final output is sold in the domestic economy. Using similar methods as that used to derive the indirect output component, the Input-Output table can be used to estimate how much spending on completed goods (known as final domestic consumption) is supported through the employees of the industry and its full supply chain. This is reported as the induced output component.

We also calculate the contribution of freight integrator activity in countries where they have significant presence. Where reported, their contribution appears under airport and ground based infrastructure as a component of both the direct benefit (on-airport activity) and indirect benefit (off-airport activity), with the induced benefit adjusted accordingly. Our estimates are based on employment and market share information supplied by freight integrators (either directly or from company websites), and labour productivity estimates derived from Oxford Economics’ 2009 global express delivery industry study²⁴.

The three output components – direct, indirect, and induced – are converted to their respective employment components, using an estimate for the average labour productivity (GVA per employee) for the economy.

²⁴ See <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>

Mexico country report

Passenger and freight volumes

Passenger and freight traffic is accounted for in different ways across the industry supply chain, depending on the focus of the operator and the purpose of analysis. For example, airlines generally count the number of passengers who board their aircraft, whereas airports often count the number of passengers arriving or departing their airport – which in some cases can lead to totals significantly larger than those reported by airlines, despite referring to the same inherent volume of passengers. The table below outlines the main passenger and freight volumes referred to in this report. In particular, it shows how the numbers used in the calculation of consumer benefit and the economic footprint were derived.

Passenger numbers 2009		Millions	Millions	
Number of passengers arriving or departing Mexican airports (A)		80		
Less domestic arrivals at Mexican airports (due to double counting)		-31		
Number of passengers on aircraft flying to, from or within Mexico (B)		49	34	Carried by Mexican airlines (C)
			40	Mexican residents (D)
Freight tonnes 2009		Thousands	Thousands	
Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Mexico (E)		515	355	Carried by Mexican airlines (F)
			160	Carried by non-Mexican airlines

Passenger measure	Millions	Use in report	Source
A Number of passengers arriving or departing Mexican airports	80	Overall indicator of passenger arrivals and departures handled by airports in Mexico.	Derived from 49 million passenger figure (B), but doubles the count of domestic passengers to account for both their arrival and departure at a Mexican airport.
B Number of passengers on aircraft flying to, from or within Mexico	49	Overall indicator of airline passenger traffic associated with the Mexican market.	Government Statistics
C Passengers carried by Mexican registered airlines	34	Overall indicator of passenger output 'performed' by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	69% of Mexican market scheduled capacity is operated by Mexican airlines
D Number of Mexican residents on flights flying to, from or within Mexico	40	Basis for calculation of passenger consumer surplus accruing to Mexico economy.	Estimate based on 82% of 49 million passengers (B)
Freight measure	Thousands	Use in report	Source
E Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from or within Mexico	515	Overall indicator of freight loaded and unloaded at airports in Mexico.	Government Statistics
F Tonnes of freight uplifted by Mexican registered airlines	355	Overall indicator of freight output 'performed' by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	69% of Mexican market scheduled capacity is operated by Mexican airlines

OXFORD

Abbey House, 121 St Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDON

Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST

Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NEW YORK

817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA

303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE

No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 6338 1235

PARIS

9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: + 33 6 79 900 846

email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



**OXFORD
ECONOMICS**

OXFORD ECONOMICS

Economic Benefits from Air Transport in the Caribbean



OXFORD
ECONOMICS

Acknowledgements

Oxford Economics gratefully acknowledge the help that we received from the International Air Transport Association (IATA) in preparation of this report.

Through a survey conducted by IATA many organisations across the aviation industry supplied us with data that has formed an integral part of our analysis. In addition, the Airports Council International (ACI) very kindly provided us data on the economic activities at airports. We would like to thank all these organisations for their generosity in supplying this data, without which this report could not have been written.

A note on the data reported in the report

Unless otherwise stated, the numbers reported in this report relate to the calendar year 2009.

Oxford Economics 2011

Contents

Facts & figures.....	5
1 Enabling long-term economic growth.....	7
1.1 Connectivity.....	7
1.2 Catalytic effects – tourism.....	8
1.2.1 The Bahamas.....	9
1.2.2 Cuba.....	9
1.2.3 Grenada.....	10
1.2.4 The US Virgin Islands.....	10
1.2.5 Jamaica.....	11
1.2.6 Saint Kitts and Nevis.....	11
1.2.7 Trinidad and Tobago.....	12
1.2.8 Saint Lucia.....	12
1.2.9 The Netherlands Antilles.....	13
1.2.10 Haiti.....	13
1.2.11 The Dominican Republic.....	14
1.2.12 Barbados.....	14
1.2.13 Antigua and Barbuda.....	15
1.3 Catalytic effects – trade.....	15
2 Economic footprint.....	17
2.1 The aviation sector and its economic footprint.....	17
2.1.1 The Bahamas.....	20
2.1.2 Cuba.....	20
2.1.3 Grenada.....	21
2.1.4 The US Virgin Islands.....	22
2.1.5 Jamaica.....	23
2.1.6 Saint Kitts and Nevis.....	24
2.1.7 Trinidad and Tobago.....	25
2.1.8 Saint Lucia.....	26
2.1.9 The Netherlands Antilles.....	27
2.1.10 Haiti.....	28
2.1.11 The Dominican Republic.....	29
2.1.12 Barbados.....	30
2.1.13 Antigua and Barbuda.....	31
2.1.14 Bermuda.....	32
2.2 Sectoral Breakdown of GDP.....	33
2.3 Productivity.....	34
3 Conclusion.....	35

Annex: Our methods	36
Connectivity Index	36
Benefits to tourism.....	36
Economic footprint.....	36
Exchange rates	37
Passenger and freight volumes.....	37

Facts & figures

The economic benefits of aviation in the Caribbean

Air transport to and from Antigua and Barbuda, the Bahamas, Bermuda, Cuba, the Netherlands Antilles, the Dominican Republic, Grenada, Haiti, the US Virgin Islands, Jamaica, Saint Lucia, Trinidad and Tobago and Saint Kitts and Nevis (hereafter referred to collectively as the Caribbean) creates three distinct types of economic benefit. Typically, studies such as this focus on the „economic footprint“ of the industry, measured by its contribution to GDP, jobs and tax revenues generated by the sector and its supply chain. But the economic value created by the industry is more than that. The principal benefits are created for the customer, the passenger or shipper using the air transport service. In addition, the connections created between cities and markets represent an important infrastructure asset that generates benefits, in the case of the Caribbean, primarily through enabling the development of their tourism sectors.

1. Aviation's economic footprint

Contribution to GDP in the Caribbean

The aviation sector contributes \$2.5 billion (1.4%) to GDP in the Caribbean region. This total comprises:

- \$1.3 billion directly contributed through the output of the aviation sector (airlines, airports and ground services);
- \$0.7 billion indirectly contributed through the aviation sector's supply chain; and
- \$0.6 billion contributed through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.

Major employer

The aviation sector supports 112,000 (0.8%) jobs in the Caribbean region. This total comprises:

- 44,000 jobs directly supported by the aviation sector;
- 38,000 jobs indirectly supported through the aviation sector's supply chain; and
- 30,000 jobs supported through the spending by the employees of the aviation sector and its supply chain.

Tourism

Through the catalytic effects of tourism, the aviation sector facilitates further benefits to the economies of the Caribbean¹, in the region of \$12.4 billion (7.3%) of GDP and 843,000 (5.7%) jobs. This total comprises:

- \$4.7 billion and 313,000 jobs directly supported in the tourism sector;
- \$5.3 billion and 350,000 jobs indirectly supported through the tourism sector's supply chain; and
- \$2.4 billion and 180,000 jobs supported through the spending by the employees of the tourism sector and its supply chain.

¹ Due to data restrictions we were unable to estimate the catalytic impact of tourism for Bermuda. As such, when figures are reported as a proportion of GDP/employment they refer to the relevant aggregate for the countries for which we were able to estimate.

High productivity jobs

The average air transport services employee in the Caribbean generates \$43,200 in GVA annually, which is over 3.5 times more productive than the average employee in the region.

This report describes these channels in more detail.

Section 1 examines the way in which the aviation sector acts as an enabler of long-term economic growth through connectivity, which helps to boost the catalytic effects of both tourism and trade.

Section 2 analyses the economic footprint of the aviation sector - the airlines and the ground-based infrastructure - to quantify the value of its output and the jobs it supports in the Caribbean.

1 Enabling long-term economic growth

1.1 Connectivity

The air transport network has been called the Real World Wide Web². Chart 1.1 gives an idea of how extensive the air transport network is for the Caribbean. In 2010 there were 297 routes connecting the Caribbean Islands to urban agglomerations around the globe. On average there were 1.2 outbound flights per day along these routes. A total of 63 of these routes were connecting the Caribbean Islands to cities of more than 10 million inhabitants, with an average of 1.4 outbound flights available to passengers.

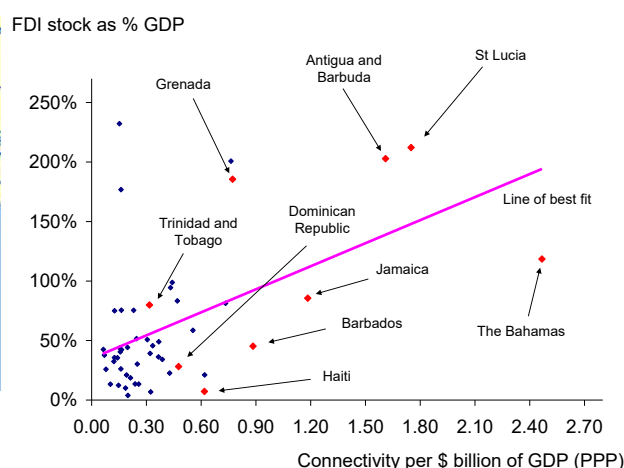
Frequencies are higher to the most economically important destinations. For example, passengers benefited from 4.7 outbound flights per day from Bahamas Lynden Pindling to Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport, and from 2.2 flights from Havana to Madrid Barajas International Airport, providing high speed access for business and leisure purposes throughout the day.

Chart 1.1: Connectivity, 2010



Source : IATA

Chart 1.2: Foreign direct investment and connectivity³



Source : IATA, Oxford Economics

These linkages represent the „connectivity“ of the Caribbean with major cities and markets around the world. Connectivity reflects the range, frequency of service, the economic importance of destinations and the number of onward connections available through each country’s aviation network. Improvements in connectivity achieved in recent decades has brought benefits to users of air transport services by: reducing time spent in transit, increasing the frequency of service, allowing for shorter waiting times and better targeting of departure and arrival times; and improving the quality of service, such as reliability, punctuality and quality of the travel experience.

A number of these city-pair connections have point-to-point services, where passenger flow density is sufficient to make the economics work. However, many of the city-pair connections that make up the Caribbean’s connectivity to overseas markets can only be served by airlines aggregating flows from a number of origins through a hub airport in order to generate a sufficiently dense flow of passengers.

²“Aviation – The Real World Wide Web,” by Oxford Economics. Available at <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

³ Due to data restrictions, figures are reported for those Caribbean Islands for which data is available.

Improvements in connectivity have been accompanied by a steady fall in the cost of air transport services. The cost of air transport services, in real terms, has fallen by around 1% a year over the past 40 years, contributing to the rapid expansion in the volume of trade seen over this period⁴. Air transport has also steadily become more competitive relative to other modes of transport. For example, it is estimated that its relative cost has been falling by around 2.5% a year since the 1990s⁵. As its relative cost has fallen, air shipments have become increasingly important for international trade.

Apart from the benefits to direct users of air transport services, the largest economic benefit of increased connectivity comes through its impact on the long term performance of the wider economy. For the Caribbean, this has been most apparent through the development of their tourism sectors.

Improved connectivity can also enhance an economy's performance by making it easier for firms to invest outside their home country, which is known as foreign direct investment (FDI). Improved connectivity may favour inward investment as increased passenger traffic and trade that accompanies improved connectivity can lead to a more favourable environment for foreign firms to operate in. Chart 1.2 plots the total value of FDI built up in individual countries in relation to their GDP against an index of connectivity (produced by IATA), that measures the availability of flights, weighted by the importance of each of the destinations served. The chart shows that countries with higher connectivity (measured relative to their GDP), are in general more successful at attracting foreign direct investment. This is emphasised by the upward sloping line that confirms the statistical relationship between greater connectivity and greater FDI.

1.2 Catalytic effects – tourism

Air transport lies at the heart of global business and tourism. Through its speed, convenience and affordability, air transport has expanded the possibilities of world travel for tourists and business travellers alike, allowing an ever greater number of people to experience diversity of geography, climate, culture and markets.

Tourism, predominantly for leisure purposes, makes a significant contribution to the economies of each country within the Caribbean, with foreign visitors spending nearly \$15.9 billion in the region in 2009⁶. Almost 68% of these tourists travelled by air, implying that foreign visitors arriving by air spent approximately \$10.8 billion⁷.

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry directly employed 313,000 people and supported indirectly through its supply chain a further 350,000 jobs. A further 180,000 people were supported through the household spending of those people directly and indirectly employed by the travel and tourism sector.

Through the spending of those foreign visitors who travelled by air, the travel and tourism industry directly contributed \$4.7 billion to the economy of the Caribbean region (GDP), \$5.3 billion indirectly through the output it supports down its supply chain and a further \$2.4 billion through the induced effects of consumer spending.

⁴ See Swan (2007), „Misunderstandings about Airline Growth“, *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, and Baier and Bergstrand (2001), „The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity“, *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁵ See Hummels (2007), „Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalisation“, *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

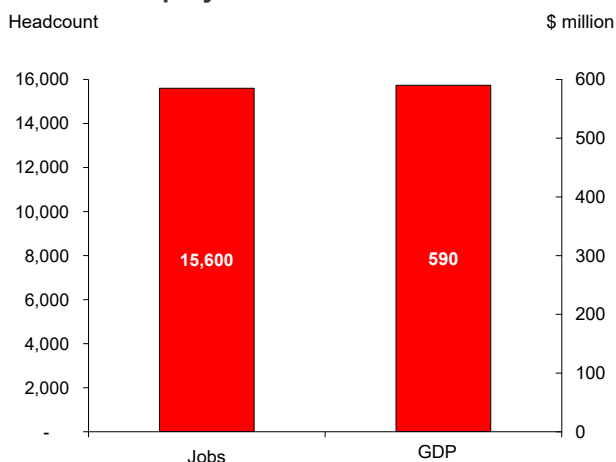
⁶ Based on IMF statistics

⁷ Includes foreign visitors arriving on both domestic and foreign carriers. Figures exclude Bermuda

1.2.1 The Bahamas

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$590 million to the economy of the Bahamas (8.2% of total GDP) and supported around 15,600 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.3: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in the Bahamas

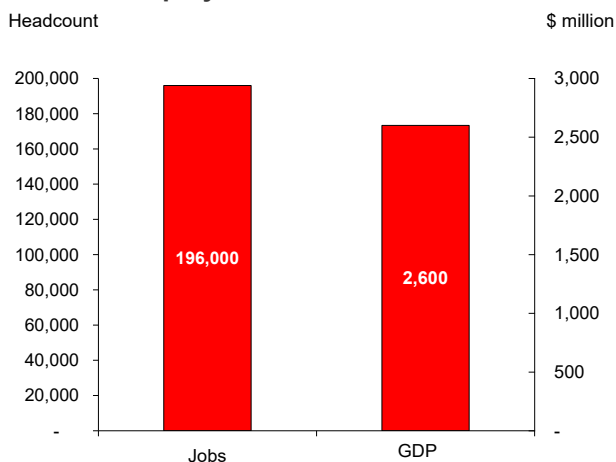


Source : Oxford Economics

1.2.2 Cuba

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$2.6 billion to the economy of Cuba (4.3% of total GDP) and supported around 196,000 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.4: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in Cuba

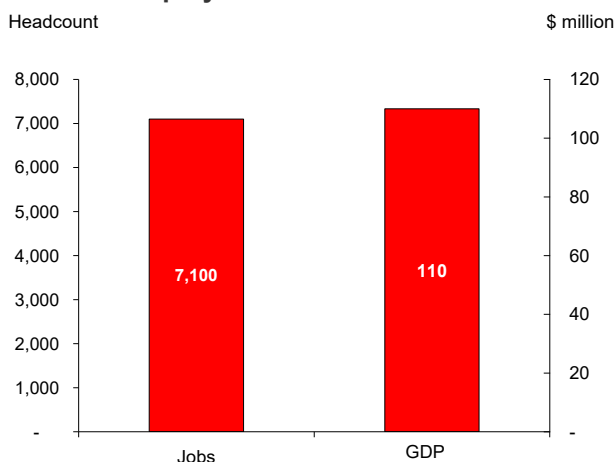


Source : Oxford Economics

1.2.3 Grenada

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$110 million to the economy of Grenada (17.1% of total GDP) and supported around 7,100 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.5: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in Grenada

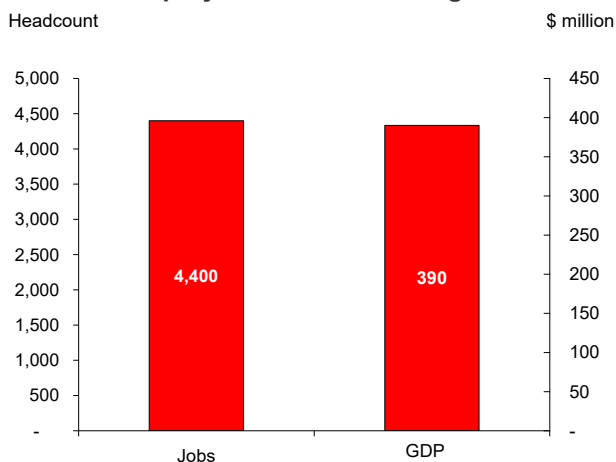


Source : Oxford Economics

1.2.4 The US Virgin Islands

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$390 million to the economy of the US Virgin Islands (7.9% of total GDP) and supported around 4,400 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.6: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in the US Virgin Islands

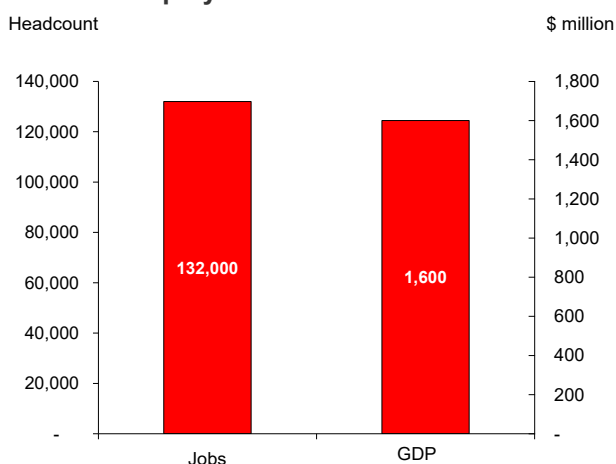


Source : Oxford Economics

1.2.5 Jamaica

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$1,600 million to the Jamaican economy (12.8% of total GDP) and supported around 132,000 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.7: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in Jamaica

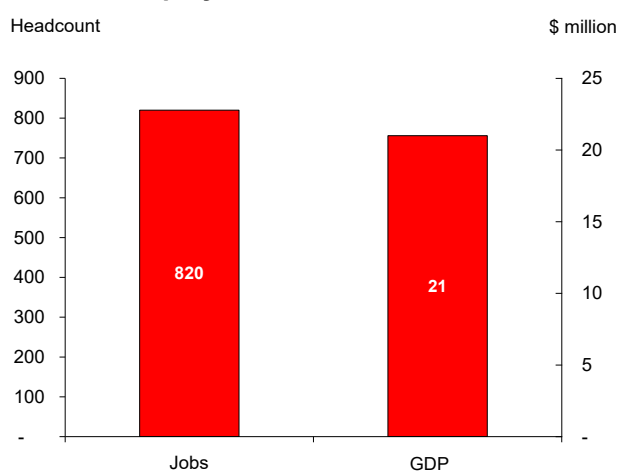


Source : Oxford Economics

1.2.6 Saint Kitts and Nevis

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$21 million to the economy of St Kitts and Nevis (4.1% of total GDP) and supported around 820 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.8: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in Saint Kitts and Nevis

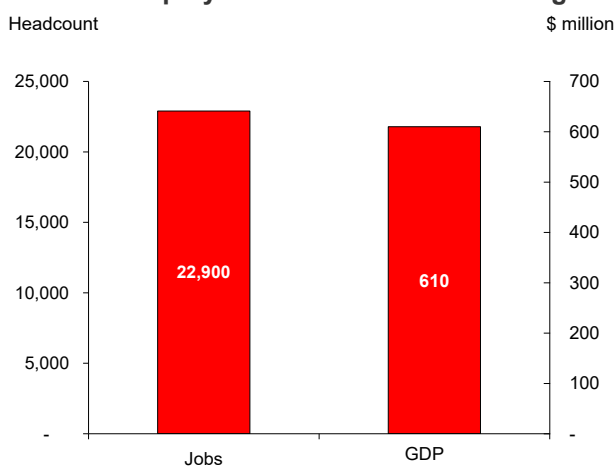


Source : Oxford Economics

1.2.7 Trinidad and Tobago

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$610 million to the economy of Trinidad and Tobago (2.9% of total GDP) and supported around 22,900 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.9: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in Trinidad and Tobago

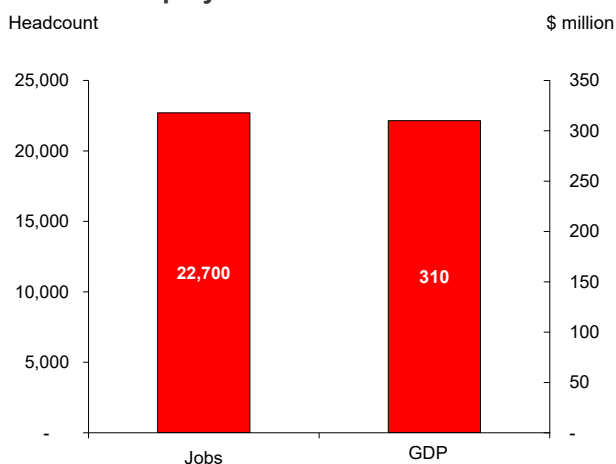


Source : Oxford Economics

1.2.8 Saint Lucia

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$310 million to the economy of Saint Lucia (32.5% of total GDP) and supported around 22,700 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.10: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in Saint Lucia

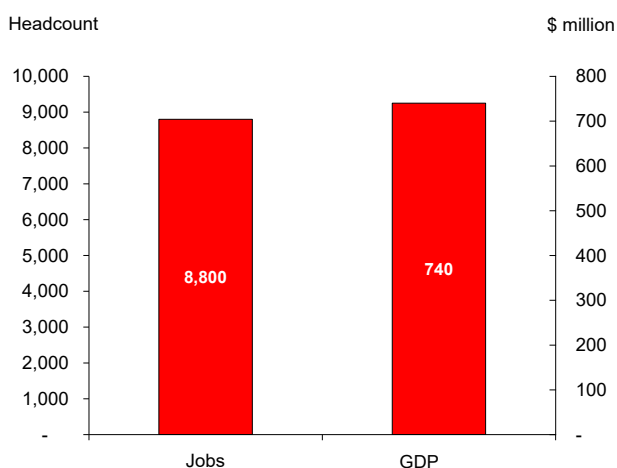


Source : Oxford Economics

1.2.9 The Netherlands Antilles⁸

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$740 million to the economy of the Netherlands Antilles (18.8% of total GDP) and supported around 8,800 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.11: Travel and tourism's contribution to GDP and Employment in the Netherlands Antilles



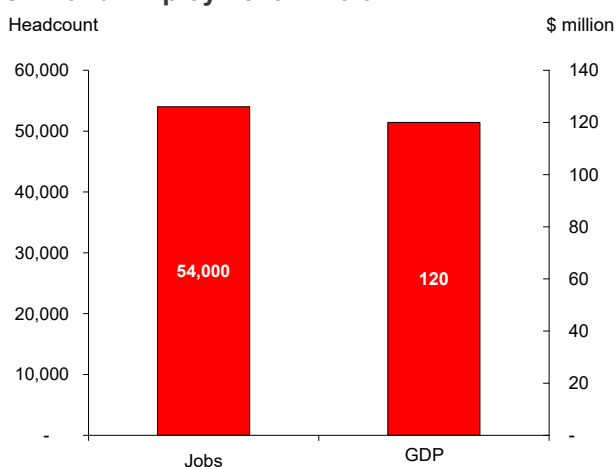
Source : Oxford Economics

1.2.10 Haiti

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$120 million to the economy of Haiti (1.8% of total GDP) and supported around 54,000 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

⁸ Netherlands Antilles as at 2009, including Bonaire, Curaçao, St. Maarten, Saba and St. Eustatius, but excluding Aruba. The Netherlands Antilles was later dissolved in October 2010.

Chart 1.12: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in Haiti

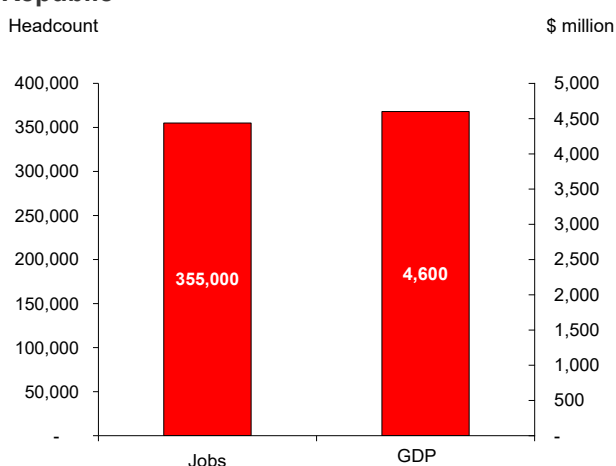


Source : Oxford Economics

1.2.11 The Dominican Republic

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$4,600 million to the economy of the Dominican Republic (9.9% of total GDP) and supported around 355,000 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.13: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in the Dominican Republic

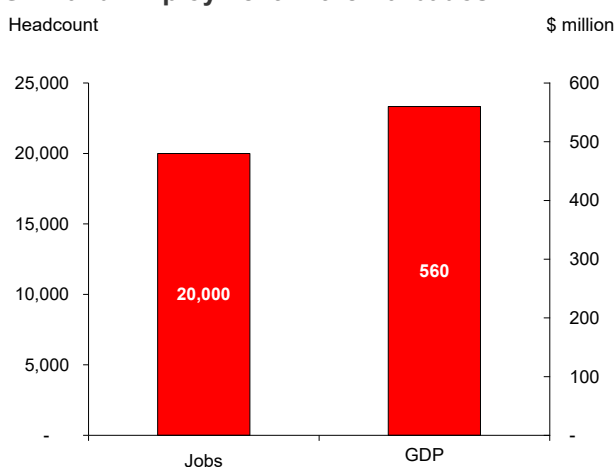


Source : Oxford Economics

1.2.12 Barbados

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$560 million to the Barbadian economy (15.3% of total GDP) and supported around 20,000 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.14: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in the Barbados

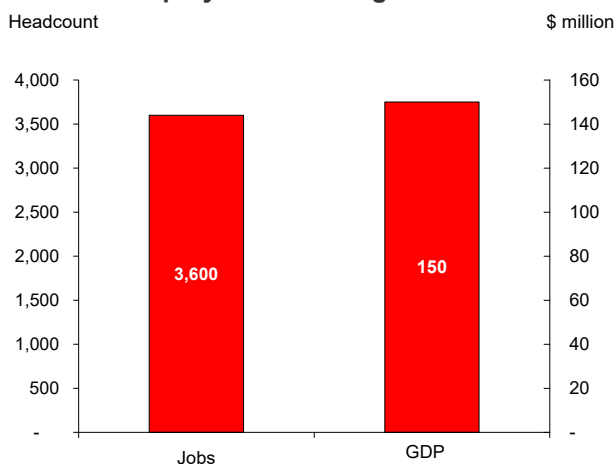


Source : Oxford Economics

1.2.13 Antigua and Barbuda

When only considering the contribution linked to the spending of foreign visitors arriving by air, Oxford Economics estimates that in 2009 the travel and tourism industry contributed approximately \$150 million to the economy of Antigua and Barbuda (13.1% of total GDP) and supported around 3,600 jobs. In addition to the direct impact of the industry, these figures include both the indirect and induced impacts of its locally-based supply chain and the household spending of those employed both directly and indirectly.

Chart 1.15: Travel and tourism’s contribution to GDP and Employment in Antigua and Barbuda



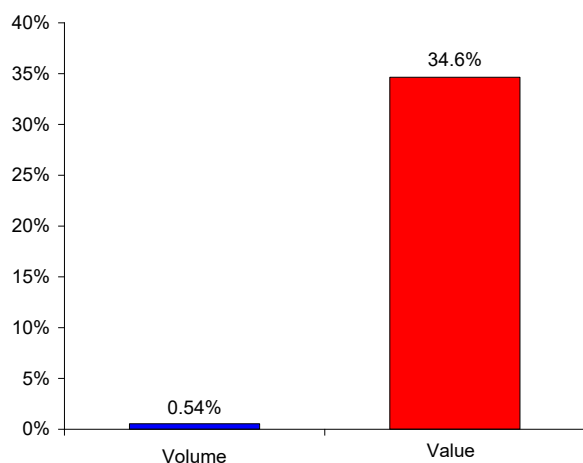
Source : Oxford Economics

1.3 Catalytic effects – trade

Compared to other modes of transport, air freight is fast and reliable over great distances. However, these benefits come with a cost attached. Consequently, it is mostly used to deliver goods that are light, compact, perishable, time sensitive or that have a high unit value.

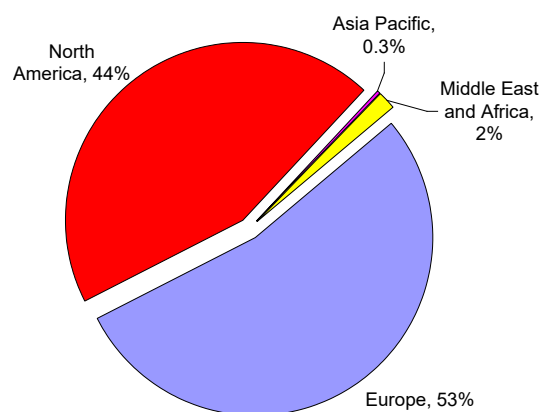
These key characteristics of air freight are most apparent in the data on the modes of transport used in world trade. For example, data on the weight (volume) and value of goods carried by air, sea and land transport is available for global trade. While air accounts for just 0.5% of the tonnage of global trade (Chart 1.16), air freight makes up 34.6% of the value of global trade.

Chart 1.16: Proportion global trade transported by air



Source : The Colography Group¹⁰, Oxford Economics

Chart 1.17: Regional distribution air freight (tonnes)⁹



Source : IATA, Oxford Economics

As with passenger services, air freight operations make up an essential part of the global transport network. Air freight's global reach is clearly illustrated from Chart 1.17. Measured in terms of tonnage carried to and from the Caribbean, 53% of trade is linked with Europe and 44% of trade is with the North American region. Trade with the Middle East and Africa accounts for 2% of air freight, with the residual linked with the Asia Pacific region.

⁹ Based on statistics for Antigua and Barbuda, Barbados, Cuba, the Dominican Republic, Haiti, Jamaica, the Netherlands Antilles, Grenada, Saint Lucia and Trinidad and Tobago.

¹⁰ „Global Cargo Market Projections for 2006“, The Colography Group, Inc. (2005)

2 Economic footprint

Sections 1 and 2 have looked at the benefits of air transport services for its customers, and the longer-term benefits that accrue through increasing connectivity. In this section we turn to the domestic resources that the aviation sector currently deploys to deliver its services, together with the domestic goods and services consumed by the workers who depend on the sector for their employment. We call the value added and jobs supported by this economic activity the aviation sector's „economic footprint“.

The resources deployed by the aviation sector are measured by its Gross Value Added (GVA). GVA is calculated either as the output created by the sector less the cost of purchased inputs (net output measure), or by the sum of profits and wages (before tax) generated from the sector's economic activity (income measure). The two approaches are equivalent. Using either approach, by adding the GVA of all firms in the economy, one derives an estimate for the economy's overall output (GDP)¹¹. We refer to this as the sector's direct contribution to GDP.

From this direct contribution, the sector's economic footprint is calculated by adding to it the output (and jobs) supported through two other channels, which we refer to as the indirect and the induced contributions. The indirect contribution measures the resources deployed by the aviation sector through using domestically produced goods and services produced by other firms – i.e. the resources used through its supply chain. The GVA generated through the indirect and direct channels supports jobs both in the aviation sector and in its supply chain. The workers whose employment depends on this activity in turn spend their wages on goods and services. The induced contribution is the value of the domestic goods and services purchased by this workforce. Taken together, these three channels give the aviation sector's economic footprint in terms of GVA and jobs.

The aviation sector contributes to the economy in two other ways. Through the taxes levied on GVA (recall that it is equal to the sum of profits and wages), the aviation sector supports the public finances, and the public services that depend on them. Second, through its investment and its use of advanced technology, the aviation sector generates more GVA per employee than the economy as a whole, raising the overall productivity of the economy. These issues are discussed at the end of this section.

2.1 The aviation sector and its economic footprint

The sector is comprised of two distinct types of activity:

- **Airlines** transporting people and freight.
- **Ground-based infrastructure** that includes the airport facilities, the services provided for passengers on-site at airports, such as baggage handling, ticketing and retail and catering services, together with essential services provided off-site, such as air navigation and air regulation.

The aviation sector supports GDP and the employment in the Caribbean through four distinct channels. These channels are:

- **Direct** – the output and employment of the firms in the aviation sector.

¹¹ It is only true to an approximation that GVA is equal to the sum of profit and wages, or that the sum of GVA across firms equals GDP. The difference in each case, however, is small enough for us to proceed as if the equalities do in fact hold. The differences are explained in the Annex to this report.

- **Indirect** – the output and employment supported through the aviation sector’s Caribbean based supply chain.
- **Induced** – employment and output supported by the spending of those directly or indirectly employed in the aviation sector.
- **Catalytic** – spillover benefits associated with the aviation sector. Some of these include the activity supported by the spending of foreign visitors travelling to the Caribbean via air, and the level of trade directly enabled by the transportation of merchandise.

Table 2.1: Aviation’s contribution of output and jobs to the Caribbean¹²

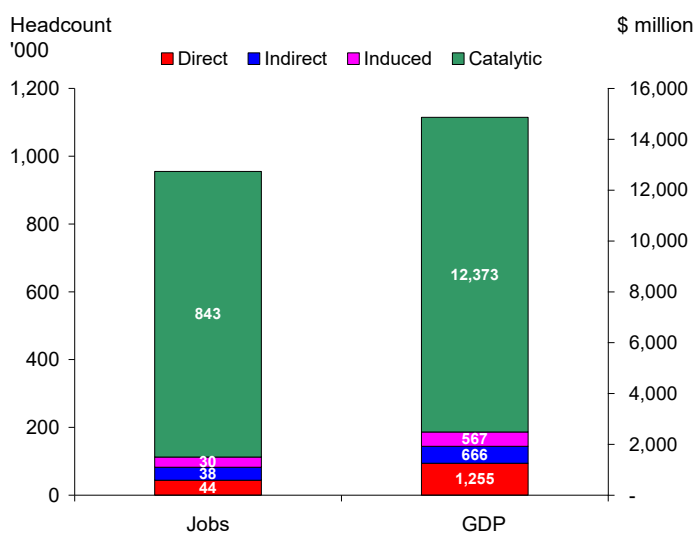
	Direct	Indirect	Induced	Total	% of whole economy
Contribution to GDP (\$ million)					
The Aviation Sector Total	1,255	666	567	2,488	1.4%
Contribution to employment (000s)					
The Aviation Sector Total	44	38	30	112	0.8%
Catalytic (tourism)					
Contribution to GDP (USD million)	4,718	5,268	2,387	12,373	7.3%
Contribution to employment (000s)	313	350	180	843	5.7%

Source : IATA, ACI, Oxford Economics

The table above reports the economic contribution of the airlines and airports for each of the four channels. Contributions are reported both in terms of GDP and employment. In the following pages we look in turn at the aviation sector in each individual country, and describe their economic contribution in more detail.

The way that we build up the aviation sector’s economic footprint is also illustrated in Figure 2.1. The top panel shows the two activities that comprise the aviation sector: air transport services and the airports and ground-based infrastructure. The panel below represents their supply chains with boxes that list the most important inputs purchased by each activity. The third panel from the top describes the induced contribution that comes through the spending by workers of both the aviation sector and its supply chain – represented by the arrows that link this panel with the panels above. The bottom panel, entitled „economic footprint“, reports the total GVA, jobs and tax contribution. These totals are the sum of the numbers reported in the panels above.

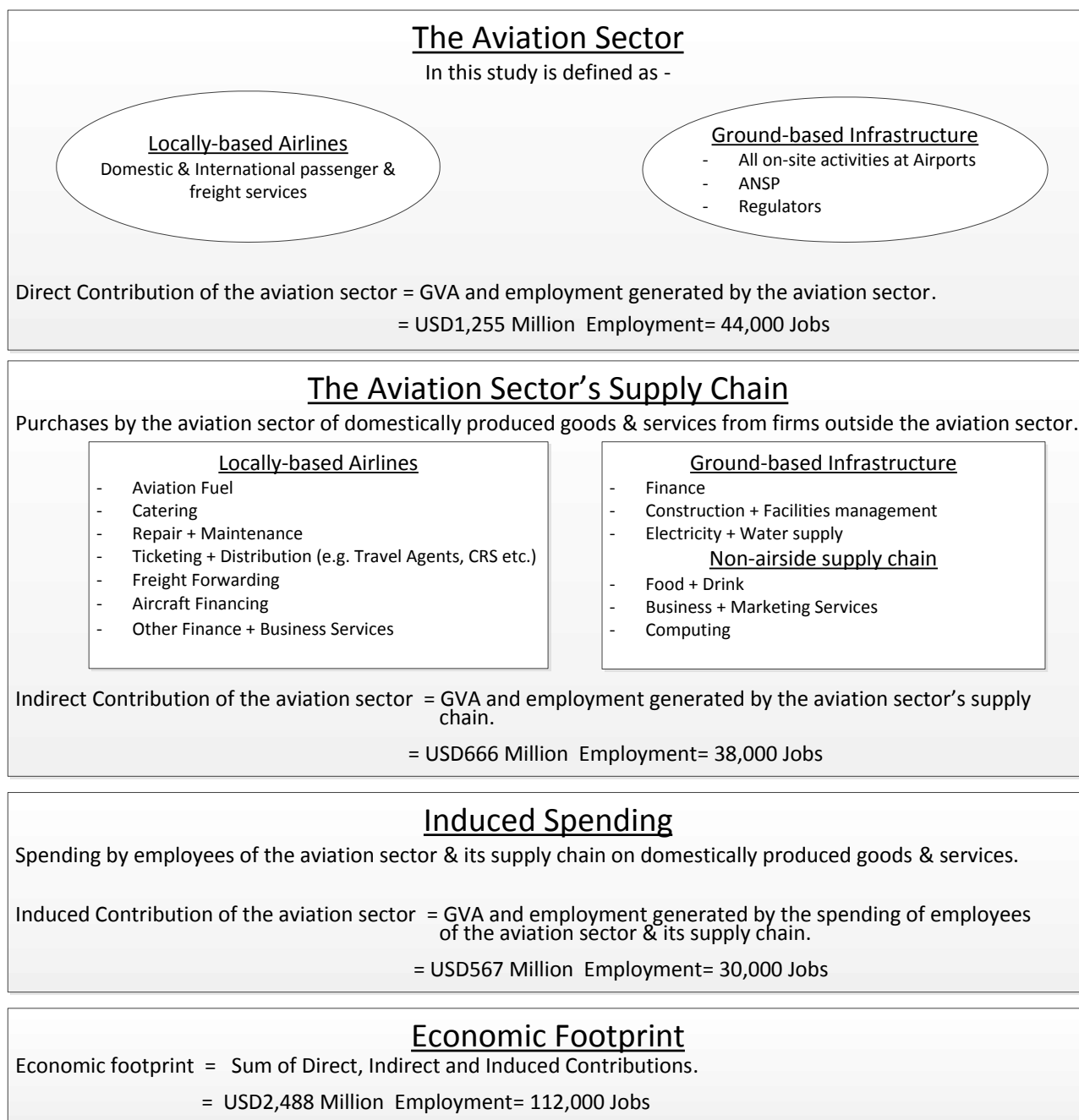
Chart 2.1: Jobs and Output supported by the aviation sector the Caribbean



Source : IATA, ACI, Oxford Economics

¹² Due to a lack of data we were unable to make any adjustment to multipliers to account for intra-regional trade flows. As such the indirect and induced estimates should be viewed as conservative.

Figure 2.1: The aviation sector in the Caribbean¹³



¹³ For a definition of GVA please refer to the Annex

2.1.1 The Bahamas

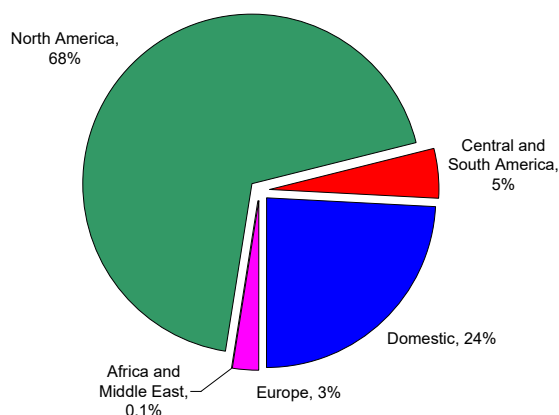
More than 33,600 scheduled international flights depart the Bahamas annually, destined for 28 airports in 9 countries. Domestically, more than 36,000 flights make over 1.7 million seats available to passengers, destined to 17 airports.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.2).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Lynden Pindling International Airport, the main international airport in the Bahamas, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

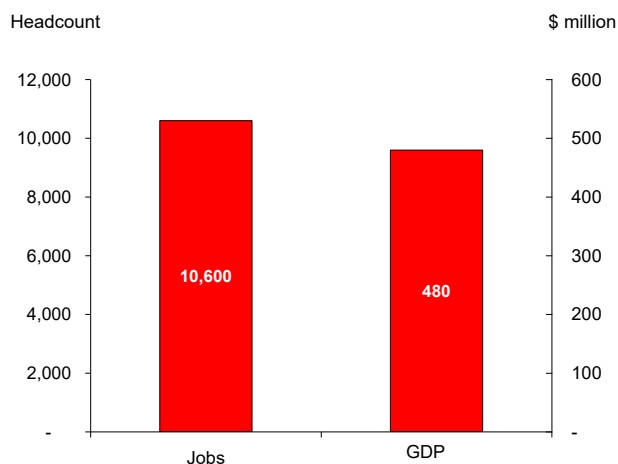
In total, over 3.8 million passengers are handled by airports in the Bahamas.

Chart 2.2: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in the Bahamas



Source : IATA

Chart 2.3: Jobs and output supported by the aviation sector in the Bahamas



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$480 million to the economy (6.6% of GDP) and supports around 10,600 jobs in the Bahamas. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.2 Cuba

More than 12,600 scheduled international flights depart Cuba annually, destined for 38 airports in 28 countries. Domestically, more than 10,600 flights make over 870,000 seats available to passengers, destined to 15 airports.

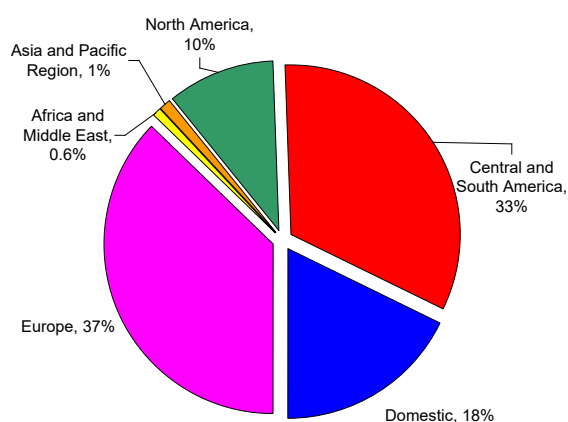
Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and

reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.4).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at José Martí International Airport, the main international airport in Cuba, that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

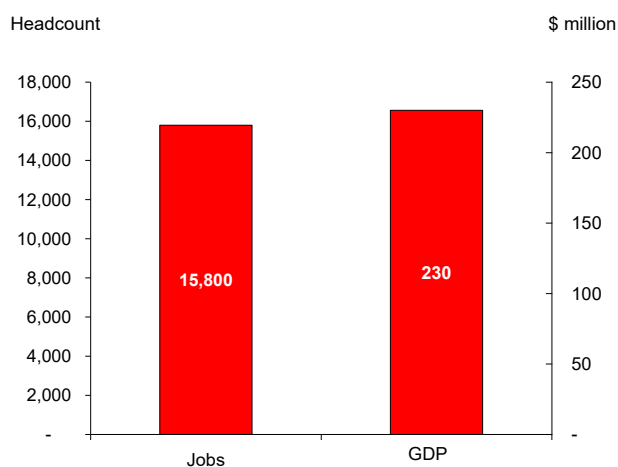
In total approximately 3.1 million passengers and 27,000 tonnes of freight are handled annually by airports in Cuba.

Chart 2.4: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Cuba



Source : IATA

Chart 2.5: Cuban jobs and output supported by the aviation sector



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$230 million to the economy (0.4% of GDP) and supports around 15,800 jobs in Cuba. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.3 Grenada

More than 4,500 scheduled international flights depart Grenada annually, destined for 8 airports in 5 countries. Domestically, more than 700 flights make over 36,400 seats available to passengers, destined to 2 airports.

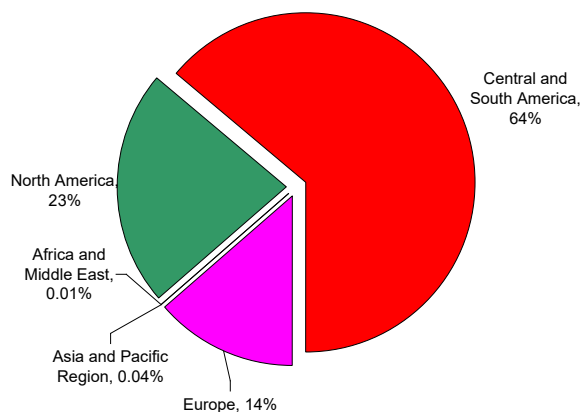
Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.6).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Maurice Bishop International Airport, the only international airport in Grenada, which directly serve passengers,

such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

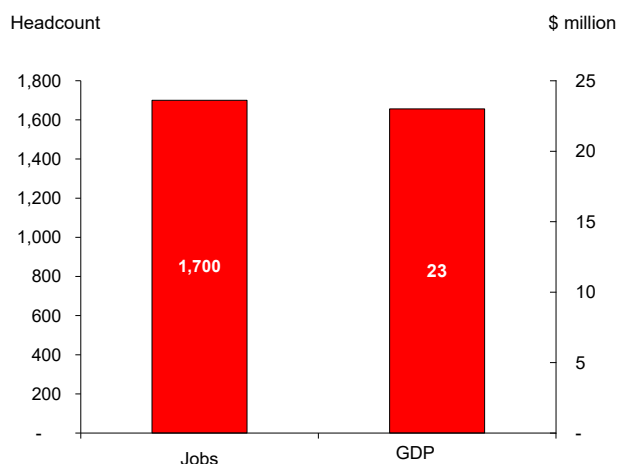
In total approximately 353 thousand passengers and 1,500 tonnes of freight is handled annually at Maurice Bishop International Airport.

Chart 2.6: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Grenada



Source : IATA

Chart 2.7: Jobs and output supported by the aviation sector in Grenada



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$23 million to the economy (3.7% of GDP) and supports around 1,700 jobs in Grenada. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

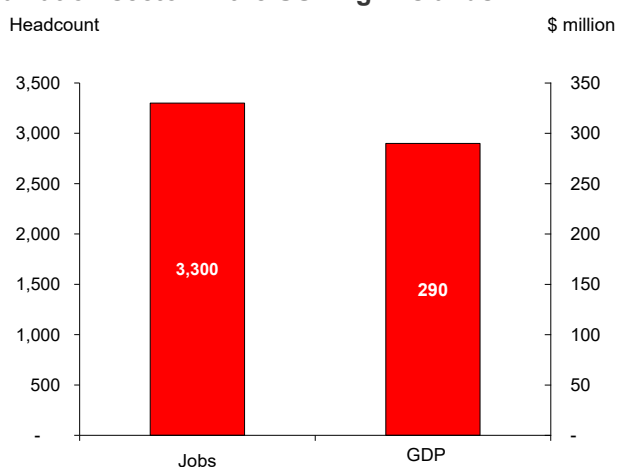
2.1.4 The US Virgin Islands

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach.

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Cyril E. King Airport, the busiest airport in the US Virgin Islands, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

In total approximately 1.7 million passengers are handled annually by airports in the US Virgin Islands.

Chart 2.8: Jobs and output supported by the aviation sector in the US Virgin Islands



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$290 million to the economy (5.8% of GDP) and supports around 3,300 jobs in the US Virgin Islands. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.5 Jamaica

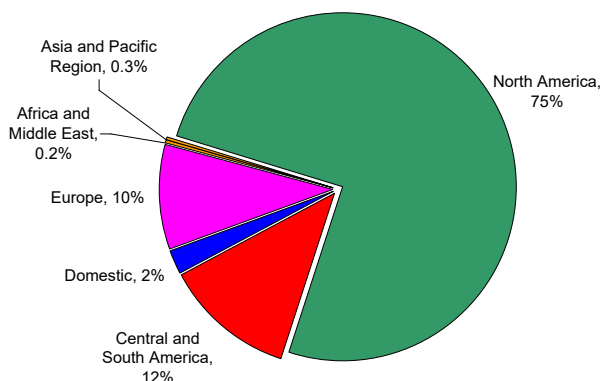
More than 22,600 scheduled international flights depart Jamaica annually, destined for 41 airports in 16 countries. Domestically, more than 1,600 flights make over 237,000 seats available to passengers, destined to 2 airports.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.9).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Sangster International Airport, the main international airport in Jamaica, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

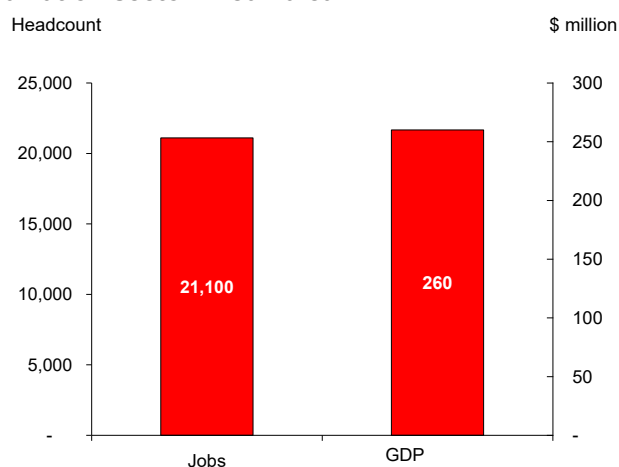
In total approximately 3.9 million passengers and 15,700 tonnes of freight is handled annually at Jamaican Airports.

Chart 2.9: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Jamaica



Source : IATA

Chart 2.10: Jobs and output supported by the aviation sector in Jamaica



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$260 billion to the economy (2.1% of GDP) and supports around 21,100 jobs in Jamaica. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

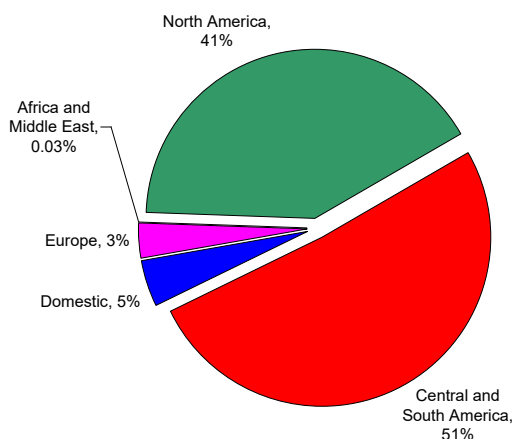
2.1.6 Saint Kitts and Nevis

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.11).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Robert L. Bradshaw International Airport, the main international airport in Saint Kitts and Nevis, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

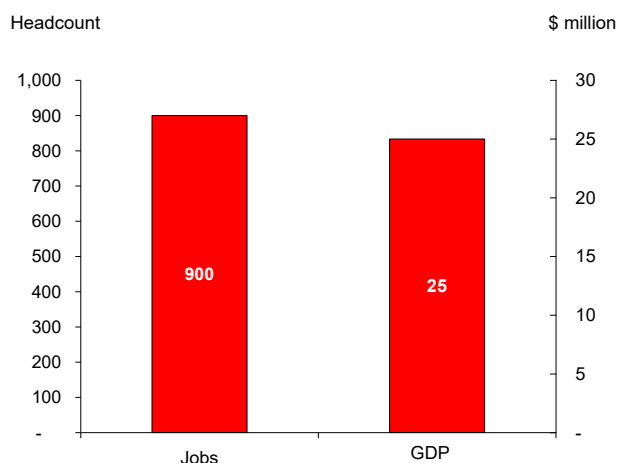
In total approximately 364 thousand passengers are handled annually by airports in Saint Kitts and Nevis.

Chart 2.11: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Saint Kitts and Nevis



Source : IATA

Chart 2.12: Jobs and output supported by the aviation sector in Saint Kitts and Nevis



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$25 million to the economy (4.6% of GDP) and supports around 900 jobs in St Kitts and Nevis. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.7 Trinidad and Tobago

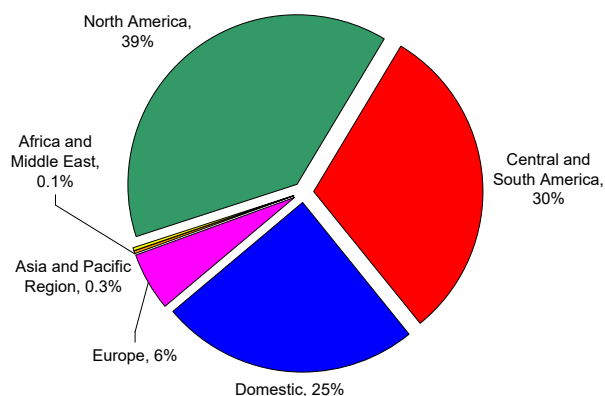
More than 17,800 scheduled international flights depart Trinidad and Tobago annually, destined for 23 airports in 15 countries. Domestically, more than 14,700 flights make over 738,000 seats available to passengers, destined to 2 airports.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.13).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Piarco International Airport, the main international airport in Trinidad and Tobago, that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

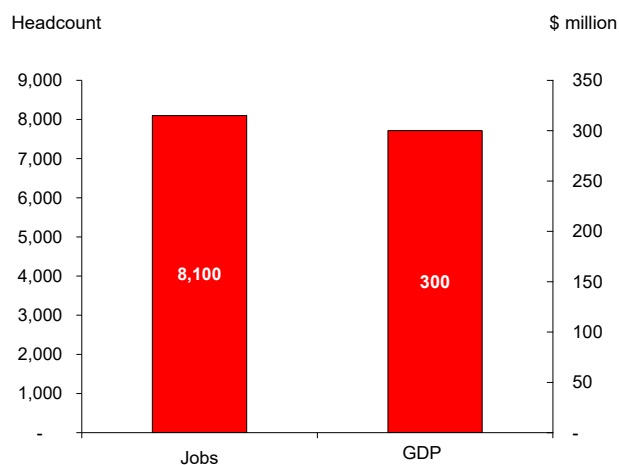
In total approximately 2.4 million passengers are handled annually at airports in Trinidad and Tobago.

Chart 2.13: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Trinidad and Tobago



Source : IATA

Chart 2.14: Jobs and output supported by the aviation sector in Trinidad and Tobago



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$300 million to the economy (1.4% of GDP) and supports around 8,100 jobs in Trinidad and Tobago. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.8 Saint Lucia

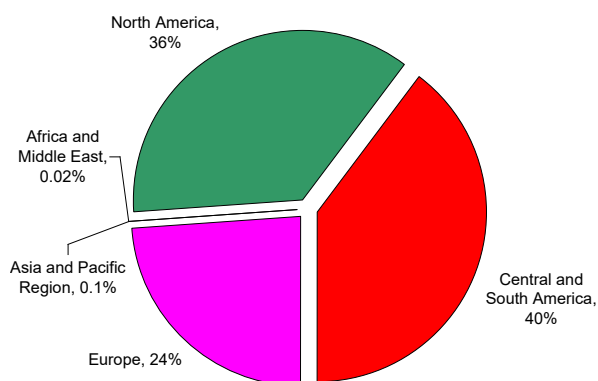
More than 11,800 scheduled international flights depart Saint Lucia annually, destined for 17 airports in 13 countries.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.15).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Hewanorra International Airport, the main international airport in Saint Lucia, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

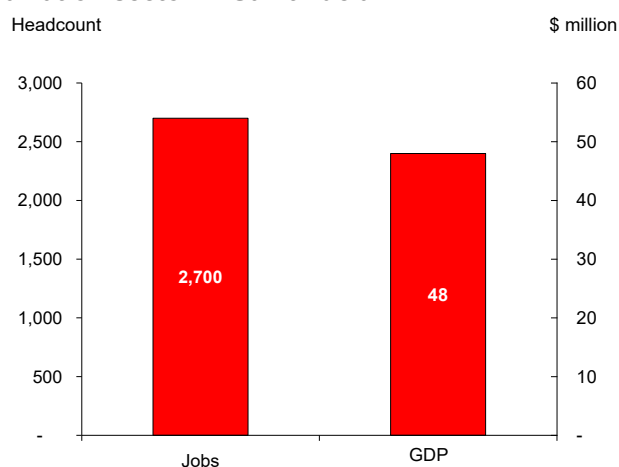
In total approximately 834 thousand passengers and 2,800 tonnes of freight is handled annually at airports in Saint Lucia.

Chart 2.15: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Saint Lucia



Source : IATA

Chart 2.16: Jobs and output supported by the aviation sector in Saint Lucia



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$48 million to the economy (5.1% of GDP) and supports around 2,700 jobs in Saint Lucia. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

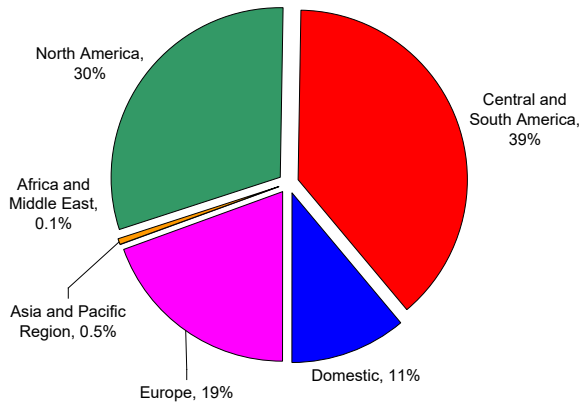
2.1.9 The Netherlands Antilles

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.17).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Princess Juliana International Airport, one of the main international airports in the Netherlands Antilles, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

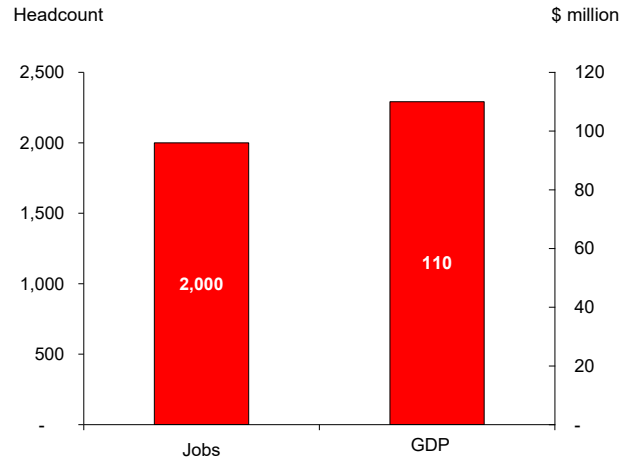
In total approximately 1.6 million passengers and 8,600 tonnes of freight are handled annually at Princess Juliana International Airport.

Chart 2.17: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in the Netherlands Antilles



Source : IATA

Chart 2.18: Jobs and output supported by the aviation sector in the Netherlands Antilles



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$110 million to the economy (2.8% of GDP) and supports around 2,000 jobs in the Netherlands Antilles. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.10 Haiti

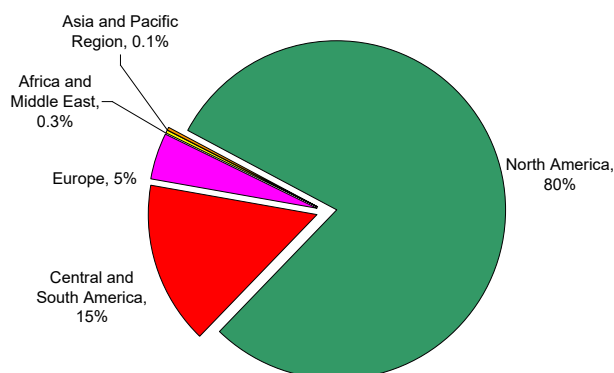
More than 7,300 scheduled international flights depart Haiti annually, destined for 16 airports in 12 countries. Domestically, flights are available to 2 airports.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.19).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Toussaint Louverture International Airport, the main international airport in Haiti, which directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

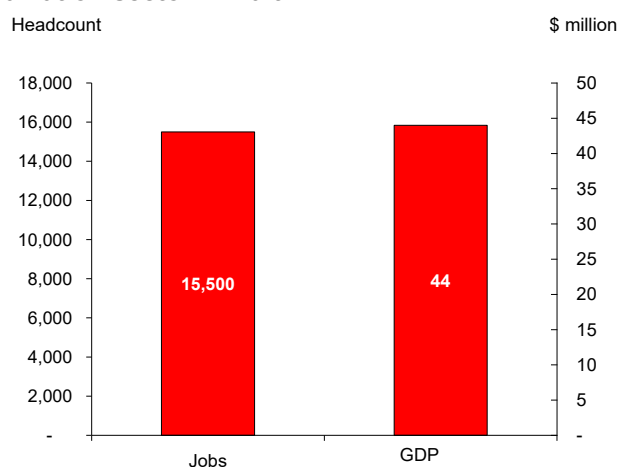
In total approximately 971 thousand passengers are handled annually by airports in Haiti.

Chart 2.19: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Haiti



Source : IATA

Chart 2.20: Jobs and output supported by the aviation sector in Haiti



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$44 million to the economy (0.7% of GDP) and supports around 15,500 jobs in Haiti. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

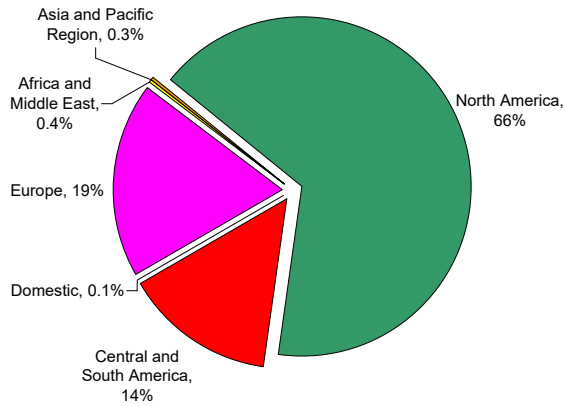
2.1.11 The Dominican Republic

More than 36,500 scheduled international flights depart the Dominican Republic annually, destined for 58 airports in 29 countries. Domestically, flights are available to one of 11 Airports. Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.21).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Punta Cana International Airport and Las Americas Airport, directly serving passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

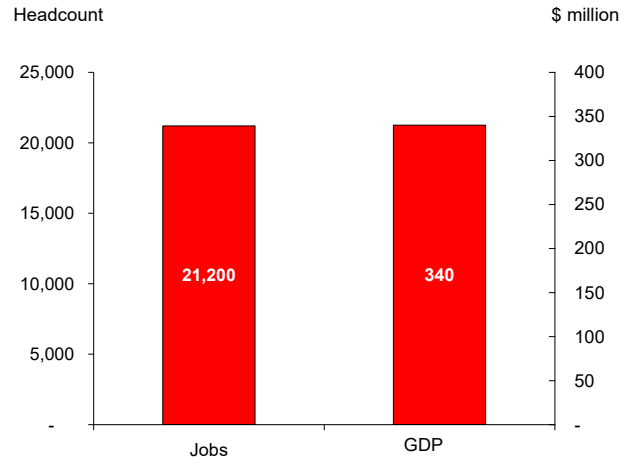
In total approximately 6.2 million passengers are handled annually at airports in the Dominican Republic.

Chart 2.21: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in the Dominican Republic



Source : IATA

Chart 2.22: Jobs and output supported by the aviation sector in the Dominican Republic



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$340 million to the economy (0.7% of GDP) and supports around 21,200 jobs in the Dominican Republic. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.12 Barbados

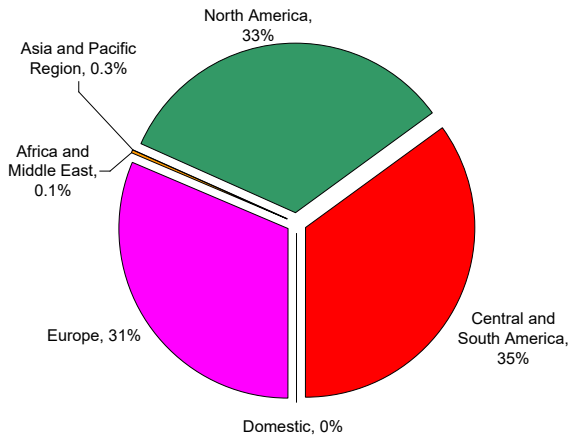
More than 17,000 scheduled international flights depart Barbados annually, destined for 23 airports in 15 countries.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.23).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at Grantley Adams International Airport, the only international airport in Barbados, that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

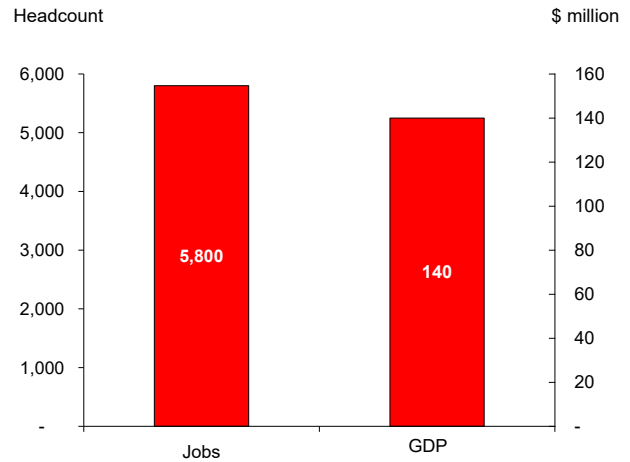
In total approximately 1.5 million passengers and 19,100 tonnes of freight is handled annually at Grantley Adams International Airport.

Chart 2.23: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Barbados



Source : IATA

Chart 2.24: Jobs and output supported by the aviation sector in Barbados



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$140 million to the economy (3.9% of GDP) and supports around 5,800 jobs in Barbados. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.13 Antigua and Barbuda

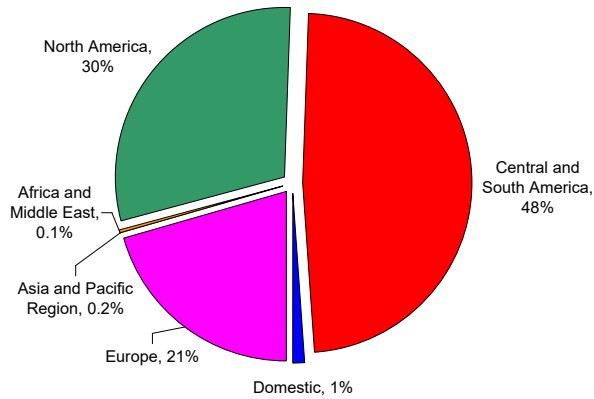
More than 19,800 scheduled international flights depart Antigua and Barbuda annually, destined for 28 airports in 18 countries. Domestically, more than 1,450 flights make over 27,660 seats available to passengers, destined to 2 airports.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.25).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at V.C Bird International Airport, the only international airport in Antigua and Barbuda, that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

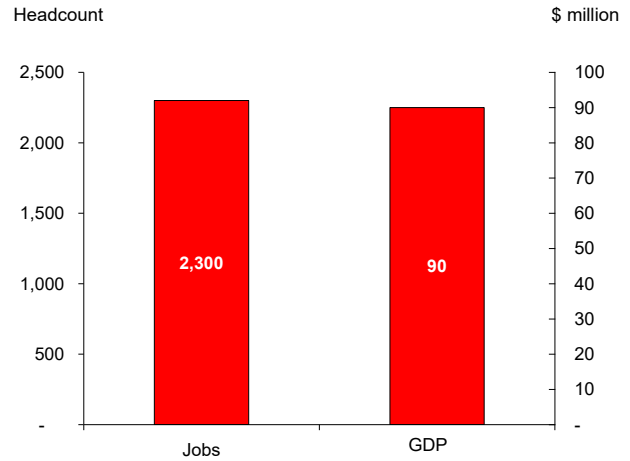
In total approximately 842 thousand passengers are handled annually at V.C Bird International Airport.

Chart 2.25: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Antigua and Barbuda



Source : IATA

Chart 2.26: Jobs and output supported by the aviation sector in Antigua and Barbuda



Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$90 million to the economy (8.0% of GDP) and supports around 2,300 jobs in Antigua and Barbuda. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.1.14 Bermuda

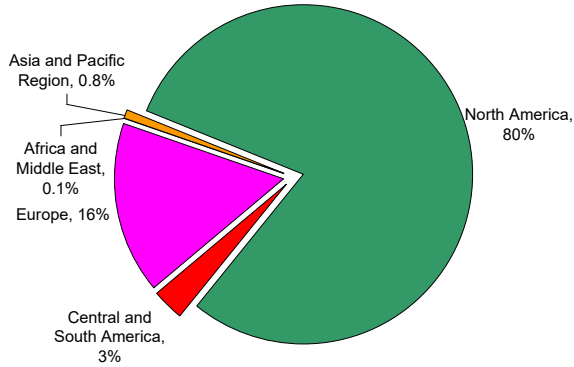
More than 6,000 scheduled international flights depart Bermuda annually, destined for 12 airports in 3 countries.

Among the many reasons that people and businesses use air transport, people rely on it for holidays and visiting friends and family; while businesses use air transport for meeting clients and for the speedy and reliable delivery of mail and goods often over great distances. The air transport network, the “Real World Wide Web”, offers practical, fast and reliable transport across the globe. The regions which travellers fly to and from underline its global reach (see Chart 2.27).

Airlines need ground-based infrastructure to operate. This infrastructure includes the facilities at the L.F Wade International Airport, Bermuda’s only international airport, that directly serve passengers, such as baggage handling, ticketing, retail and catering outlets. Less visible are the essential services which are sometimes provided off-site, such as air navigation and air regulation.

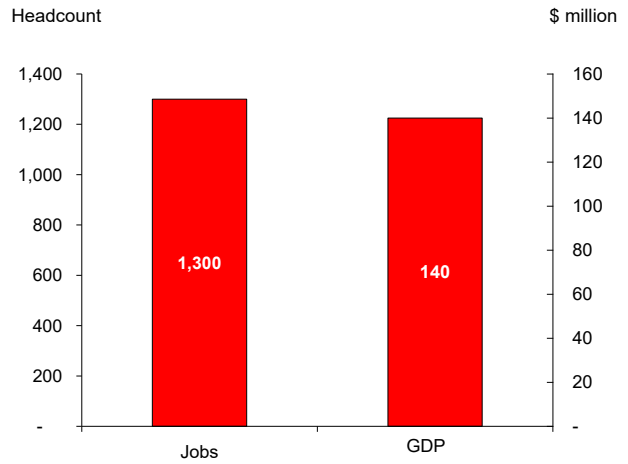
In total approximately 849 thousand passengers and 5,100 tonnes of freight is handled annually at the L.F Wade International Airport.

Chart 2.27: Regional distribution of scheduled passenger trips originating in Bermuda



Source : IATA

Chart 2.28: Jobs and output supported by the aviation sector in Bermuda



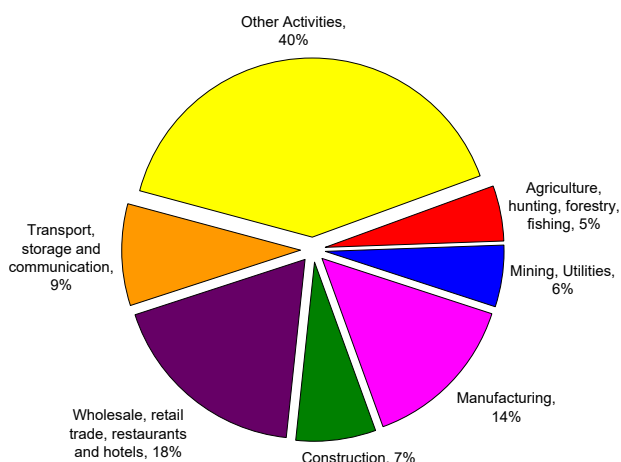
Source : IATA, Oxford Economics

Overall, the aviation sector contributes \$140 million to the economy (2.4% of GDP) and supports around 1,300 jobs in Bermuda. Included within these figures are the indirect impacts of the industry’s locally-based supply chain (including the distribution sector delivering aviation fuel; the catering sector and the construction industry building or maintaining facilities at airports) and the induced impacts generated through the household spending of those employed by the sector and its supply chain.

2.2 Sectoral Breakdown of GDP

The service sector is the primary contributor to economic output in the Caribbean, accounting for over two-thirds of GDP in 2009, split between wholesale and retail trade and restaurants and hotels (18%), transport, storage and communications (9%) and other service activities (40%). The primary sector (agriculture, hunting, forestry and fishing) is relatively small, accounting for just 5% of output, while extraction and utilities generates a further 6%. The remaining 21% of GDP is split between the manufacturing (14%) and construction (7%) industries.

Chart 2.29: Sectoral Breakdown of GDP for the Caribbean in 2009¹⁴



Source : UN

2.3 Productivity

Table 2.3 provides an indication of the productivity of the aviation sector versus the rest of the economy. Measured as GVA per employee in USD, the combined productivity of air transport services in the Caribbean (the airlines and the ground-based infrastructure excluding retail and catering services at airports and tourism) is estimated to be \$43,200. This is over 3.5 times higher than that for the average productivity for the region as a whole (\$11,900). This high level of productivity implies that were the resources currently employed in the aviation sector redeployed elsewhere in the economy, then this would be accompanied by a fall in overall output and income. For example, if productivity in the aviation sector was the same as the average productivity for the economy as a whole, then the level of GDP in the Caribbean would be around 0.4% lower than it is (about \$731 million in current prices).

Table 2.3: Relative Productivity of the Aviation Sector

	Productivity (GVA per employee)
Air transport services	\$43,200
Caribbean Economy	\$11,900

Source: IATA, ACI, Oxford Economics

¹⁴ Due to lack of data this decomposition excludes the US Virgin Islands.

3 Conclusion

This study has described and quantified a number of channels through which aviation in the Caribbean generates important economic benefits for its customers and the wider economy.

Studies of this kind usually focus on the „economic footprint“ of the industry, the GDP and jobs supported by the industry and its supply chain. We provide the latest estimates for these metrics. But the economic value created by the industry is more than that. It is not just jobs that are threatened if government policies are badly designed. The welfare of voting citizens and the effectiveness of infrastructure critical to the country’s long-term success are also at risk.

The study has also shown what a critical asset the air transport network is in the Caribbean, to business and the wider economy. Connectivity between cities and markets boosts productivity and provides a key infrastructure on which modern globalized businesses depend. Many of these city-pair connections are dependent on hub airports through which to generate the traffic density necessary to sustain them. All airlines supplying services at Caribbean airports contribute to generating these wider economic benefits, primarily through boosting the tourism sector. These „supply-side“ benefits are hard to measure but are easily illustrated by the experience of the volcanic ash cloud, which closed much of European airspace for a week in early 2010. Travellers were stranded. Globalized supply chains and just-in-time manufacturing processes came to a halt.

More readily measured is the „economic footprint“ supported, mostly, by the activities of national airlines. Domestic-based airlines were responsible for carrying approximately 26% of passengers. The wages, profits and tax revenues created by these airlines flows through the domestic economy, generating multiplier effects on national income or GDP. The economic benefits for the Caribbean created by non-domestic airlines are to be found in customer welfare and in the part these airlines play in providing the connectivity infrastructure between the Caribbean and overseas cities and markets.

Aviation has a significant footprint in the Caribbean, supporting 1.4% of GDP and 112,000 jobs or 0.8% of the regional workforce. Moreover, for the countries where estimation was possible, the catalytic effect of aviation-supported tourism generates an additional \$12.4 billion (7.3% of GDP) and 843,000 jobs.

Also significant is the fact that these are high productivity jobs. The annual value added (or GVA) by each employee in air transport services in the Caribbean is \$43,200, over 3.5 times higher than the average of \$11,900.

All together these points demonstrate that aviation provides significant economic benefits to the economies of the Caribbean and its citizens, some of which are unique and essential to the operation of modern economies.

Annex: Our methods

Connectivity Index

The connectivity index is a measure of the quality of a country's air transport network that reflects both the volume of passenger traffic and the importance of the destinations served. For every destination country for which there are direct services, an estimate of total passenger seat capacity is derived from data on the frequencies of service and the available seats per flight. From this underlying data, an index is constructed by attaching a weight to each destination. This weight reflects the relative importance of the destination in the global air transport network, measured by the number of seats available for passengers from that airport relative to Atlanta, the largest airport. The connectivity index will therefore have a higher value, the more destinations are served, the higher the frequency of services, the larger the number of available seats per flight and the greater the relative importance of the destinations served.

Benefits to tourism

In quantifying the benefits from Travel & Tourism (T&T) we were seeking to capture the spending by tourists and businesses on accommodation, food etc outside of their airfare (which forms part of our estimate of the direct calculation). In doing this we relied heavily on the Oxford Economics Travel & Tourism model prepared on behalf of the World Travel & Tourism Council (WTTC) which simulates Tourism Satellite Account (TSA) data across over 180 countries. From the model we obtained an estimate of the level of value-added created by foreign visitors, and assigned a share of this to the aviation industry based on the share of foreign visitor arrivals travelling by air. We then used coefficients within the model to divide this between T&T providers (direct) and their supply chain (indirect). Finally, we attributed a share of the total induced effect to the aviation industry by dividing our estimates of aviation-related direct and indirect GDP by total T&T direct and indirect GDP. It should be noted that this is a gross measure of the benefit from tourism and therefore does not account for the spending which is effectively "lost" when domestic residents travel abroad by air.

Economic footprint

In Section 3 we report the contribution that the aviation sector makes to the economy. The contribution is measured in terms of the value of the sector's output and the number of people it employs. For each measure, the contribution is built up from three components: direct, indirect, and induced.

The direct output component is measured by Gross Value Added (GVA). GVA is measured either as the firm or industry sales revenue less purchases from other companies, or equivalently, as the sum of employee compensation and gross operating surplus, measured before the deduction of depreciation, interest charges and taxation. In this report we treat gross operating surplus as equivalent to gross operating profit, however, the two concepts differ slightly with the former including income from land and a technical adjustment for the change in stock valuation. GVA differs from Gross Domestic Product (GDP) in the price used to value goods and services. GVA is measured at producer prices that reflect the price at the „factory gate" together with cost of distribution. GDP is measured at market prices that reflect the price paid by the consumer. The two prices differ by the taxes less subsidies levied on the goods or services.

The indirect output component is measured using an Input-Output table that reports how industries use the output of other industries in the process of production, and how their final output is used, e.g. in final domestic consumption, changes in stocks or exports. For many countries, Input-Output tables are available as part of the national accounts. As Input-Output tables describe how an industry uses the output of other

industries as inputs in the production of its goods or service, they describe its full supply chain – its direct suppliers, those industries that supply its direct suppliers, and so on. This is reported as the indirect output component.

The Input-Output table reports how much of final output is sold in the domestic economy. Using similar methods as that used to derive the indirect output component, the Input-Output table can be used to estimate how much spending on completed goods (known as final domestic consumption) is supported through the employees of the industry and its full supply chain. This is reported as the induced output component. Based on analysis at Oxford Economics, the ratio of induced output to the sum of direct and indirect output is capped at 30%. The three output components – direct, indirect, and induced – are converted to their respective employment components, using an estimate for the average labour productivity (GVA per employee) for the economy.

Exchange rates

For the purposes of presenting consolidated figures in USD, the following 2009 annual average exchange rates have been applied where appropriate:

BSD-USD: 1.00	TTD-USD: 6.32	ANG-USD: 1.79	JMD-USD 87.89
HTG-USD: 41.20	DOP-USD: 36.03	CUC-USD: 1.00	BBD-USD: 2.00
XCD-USD: 2.70			

Passenger and freight volumes

Passenger and freight traffic is accounted for in different ways across the industry supply chain, depending on the focus of the operator and the purpose of analysis. For example, airlines generally count the number of passengers who board their aircraft, whereas airports often count the number of passengers arriving or departing their airport – which in some cases can lead to totals significantly larger than those reported by airlines, despite referring to the same inherent volume of passengers. The table below outlines the main passenger and freight volumes referred to in this report. In particular, it shows how the numbers used in the calculation of consumer benefit and the economic footprint were derived.

Caribbean Islands	Domestic passengers (A)	International passengers (B)	Total passengers 2009 (C)	Number of passengers carried by National carriers (D)	Freight Tonnes 2009 (E)
Antigua and Barbuda	18,715	823,174	841,889	318,776	-
Bahamas	926,109	2,899,308	3,825,417	506,011	-
Barbados	-	1,490,693	1,490,693	-	19,091
Bermuda	-	848,718	848,718	-	5,142
Bonaire	-	-	-	-	414
Cuba	546,121	2,532,693	3,078,814	1,122,352	27,339
Curacao	-	-	-	168,975	-
Dominican Republic	8,143	6,189,742	6,197,885	35,763	-
Grenada and St Vincent	-	352,875	352,875	-	1,526
Haiti	-	971,418	971,418	-	-
Jamaica	84,640	3,845,897	3,930,537	2,110,910	15,732
Saint Kitts and Nevis	16,832	347,093	363,925	-	-
Saint Lucia	-	833,953	833,953	-	2,792
St Maarten	-	-	1,625,964	191,106	8,620
Trinidad & Tobago	614,572	1,824,410	2,438,982	1,480,456	-
US Virgin Islands	152,309	1,617,008	1,769,317	166,649	-

Passenger measure (Thousands)		Use in report	Source
A	Number of passengers on aircraft flying within the Island	Airline Domestic passenger traffic associated with the Island market.	PaxIS
B	Number of passengers on aircraft flying to and from the Island	Airline International passenger traffic associated with the Island market.	PaxIS
C	Number of passengers on aircraft flying to, from and within the Island	Overall indicator of airline passenger traffic associated with the Island market.	PaxIS
D	Passengers carried by National registered airlines	Overall indicator of passenger output „performed“ by airlines in the scope of the economic footprint analysis in Section 3 of this report	PaxIS
Freight measure (Tonnes)		Use in report	Source
E	Tonnes of freight carried on aircraft flying to, from and within the Island	Overall indicator of freight loaded and unloaded at airports in the Island.	ACI

OXFORD

Abbey House, 121 St Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDON

Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST

Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NEW YORK

817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA

303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE

No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 6338 1235

PARIS

9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: + 33 6 79 900 846

email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



OXFORD
ECONOMICS

OXFORD ECONOMICS

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Ecuador



OXFORD
ECONOMICS

Agradecimientos

Oxford Economics expresa su sincero agradecimiento por la asistencia de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) en la preparación de este informe.

Por medio de una encuesta llevada a cabo por IATA, varias organizaciones de la industria aérea facilitaron datos e información que han constituido una parte integral de nuestro análisis. Además, el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) comedidamente nos proporcionó datos acerca de las actividades económicas en los aeropuertos. Nos gustaría agradecer a estas organizaciones por su generosidad al proveer estos datos, sin los cuales este informe no podría haber sido realizado.

Nota sobre los datos reportados en el informe

A menos que se indique lo contrario, las cifras reportadas en este informe corresponden al año 2009.

Oxford Economics 2011

v1.0

Contenido

Datos & cifras	5
1 Beneficios económicos para los consumidores:	
Pasajeros y Embarcadores	8
1.2 Beneficios para los consumidores	8
1.2 Beneficios estimados para los consumidores.....	9
2 Fomentando crecimiento económico a largo plazo	10
2.2 Conectividad y costo de los servicios de transporte aéreo.....	10
2.2 Cómo la aviación mejora el desempeño económico	11
2.2 Conectividad y crecimiento a largo plazo	12
3 Impacto económico.....	14
3.1 El sector de la aviación y su impacto económico.....	14
3.2 Las aerolíneas.....	18
3.3 Las aerolíneas y servicios en tierra	19
3.4 Contribución en forma de impuestos	20
3.5 Inversiones y productividad	21
3.6 Efectos catalíticos	21
3.6.1 Beneficios para el turismo ecuatoriano.....	21
3.6.2 Beneficios para el comercio ecuatoriano.....	22
4 Conclusión.....	24
Anexo: Nuestros métodos	25
Beneficios para pasajeros y embarcadores	25
Índice de Conectividad	25
Beneficios para el Turismo.....	26
Impacto económico	26
Volúmenes de pasajeros y de carga	27

Datos & cifras

Beneficios económicos de la aviación ecuatoriana

El transporte aéreo hacia, desde y dentro del Ecuador proporciona tres tipos distintos de beneficio económico. Generalmente, estudios como el presente se enfocan en el impacto económico de la industria, midiéndolo a partir de su contribución al PIB, puestos de trabajo y recaudación fiscal generados por el sector y su cadena de suministro. Sin embargo, el valor económico creado por la industria va más allá. Los principales beneficios son los que se crean para el cliente -pasajero o embarcador- que utiliza el servicio de transporte aéreo. Adicionalmente, las conexiones establecidas entre ciudades y mercados representan un importante activo infraestructural que genera beneficios al fomentar la inversión extranjera directa, los clusters de empresas, la especialización y otros impactos indirectos sobre la capacidad productiva de una economía.

1. Impacto económico de la Aviación

Contribución al PIB del Ecuador

El sector de la aviación contribuye con \$280 millones (0.5%) al PIB del Ecuador. Esta cifra total comprende:

- \$141 millones aportados directamente mediante la producción del sector de la aviación (aerolíneas, aeropuertos y servicios en tierra);
 - \$73 millones aportados indirectamente mediante la cadena de suministro del sector de la aviación; y
 - \$66 millones aportados mediante el gasto de los trabajadores del sector de la aviación y su cadena de suministro.
- Además, se produce \$572 millones en beneficios 'catalíticos' a través del turismo, lo que eleva la contribución total a \$852 millones o 1.6% del PIB.

Empleador Importante

El sector de la aviación ofrece 22,300 empleos en el Ecuador. Esta cifra total incluye:

- 11,300 empleos generados directamente por el sector de la aviación;
 - 5,800 empleos generados indirectamente a través de la cadena de suministro del sector de la aviación; y
 - 5,200 empleos generados a través del gasto de los empleados del sector de la aviación y su cadena de suministro.
- Además de 48,900 empleos generados a través de los efectos catalíticos (turismo) de la aviación.

Empleos de alta productividad

El empleado promedio de los servicios de transporte aéreo genera \$20,300 en valor agregado bruto (VAB) al año, lo que equivale aproximadamente a 1.6 veces más productividad que el promedio en el Ecuador.

Contribución a las finanzas públicas

El sector de la aviación paga más de \$23 millones en impuestos, incluyendo las recaudaciones por impuesto a la renta de los empleados, los aportes al seguro social y el impuesto corporativo que grava las utilidades, con \$102 millones de utilidad provenientes de los impuestos de salida pagados por los pasajeros (incluyendo

impuestos de transporte). Se estima que la cadena de suministro del sector de la aviación contribuye con \$25.8 millones adicionales en rentas públicas y otros \$23.2 millones por medio de la tributación de las actividades generadas por el gasto de los empleados del sector de la aviación y su cadena de suministro.

2. Beneficios para los consumidores: pasajeros y embarcadores

Desde la visita a familiares y amistades hasta el embarque de productos de alto valor, 6 millones de pasajeros y 199 mil toneladas de carga viajaron desde, hacia y dentro del Ecuador. Cada año, 15,300 vuelos internacionales salen del Ecuador con destino a 17 aeropuertos en 11 países. A nivel nacional, más de 47,500 vuelos ponen a disposición de los pasajeros más de cinco millones de asientos con destino a 10 aeropuertos locales.

Los pasajeros aéreos residentes en el Ecuador constituyen aproximadamente 3 millones del total de pasajeros. Por los 6 millones de vuelos de pasajeros en total, los pasajeros pagaron \$3,700 millones (impuestos incluidos), de los cuales los residentes ecuatorianos pagaron alrededor de \$1,8 millones. Este gasto probablemente subestima de manera significativa el valor que los pasajeros realmente le dan a los vuelos que utilizan (véase Sección 1). Los cálculos realizados por Oxford Economics sugieren que el valor del beneficio de un viaje para los pasajeros, por encima del gasto que represente, equivale a \$1,600 millones al año (\$800 millones en el caso de los residentes ecuatorianos).

El transporte aéreo es crucial para la distribución de productos de alto valor en relación al peso. La carga aérea puede que sólo represente un 0.5% del tonelaje de comercio global con el resto del mundo, pero en términos de valor corresponde a aproximadamente 34.6% del total.

Los embarcadores le pagan a las aerolíneas \$600 millones anualmente por el transporte de 199 mil toneladas de carga desde, hacia y dentro del Ecuador. Se estima que el beneficio para los embarcadores, fuera del gasto que implica, equivale a \$200 millones. En base a la participación de las exportaciones en el comercio total de mercancías, los embarcadores ecuatorianos reciben más de la mitad de este beneficio (\$100 millones).

3. Fomentando el crecimiento económico a largo plazo

En el 2010, hubo 27 rutas que conectaron al Ecuador con aglomeraciones urbanas alrededor del mundo. En promedio, hubo 3.5 vuelos de ida por día en estas rutas. Un total de 2 de estas rutas conectaron al Ecuador con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con 1.4 vuelos de ida por día disponibles para los pasajeros. Las frecuencias son superiores para los destinos de mayor importancia desde un punto de vista económico. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron de 4 vuelos de ida por día desde Quito al Aeropuerto Internacional de Miami, y de 29 vuelos de Quito al aeropuerto de Guayaquil, brindando acceso todo el día a vuelos de alta velocidad para viajes de negocios o placer. Muchas de estas conexiones son posibles únicamente por la densidad de tráfico aéreo que permiten los aeropuertos principales. La integración del Ecuador a la red global de transporte aéreo transforma las posibilidades de la economía ecuatoriana al:

- Abrir mercados extranjeros a las exportaciones ecuatorianas;
- Reducir costos de transporte, especialmente al cubrir largas distancias, ayudando a incrementar la competencia ya que los proveedores pueden ofrecer sus servicios en un área más amplia y pueden reducir los costos promedio al apuntar a economías de escala;
- Incrementar la flexibilidad de la oferta laboral, lo que debería mejorar la eficiencia distributiva y reducir la tasa natural del desempleo;

- Impulsar a las empresas ecuatorianas a invertir y especializarse en áreas que saquen partido de las fortalezas de la economía;
- Acelerar la adopción de nuevas prácticas empresariales, tales como una gestión de existencias ‘a tiempo’ que se basa en la entrega rápida y confiable de suministros esenciales;
- Elevar la productividad y, con ello, la capacidad de suministro de la economía a largo plazo. Se estima que una mejora del 10% en la conectividad en relación al PIB se reflejaría en un incremento a largo plazo de \$33 millones al año en el PIB de la economía ecuatoriana.

El presente informe describe estos canales con mayor detalle.

La Sección 1 cuantifica los beneficios de los viajes aéreos para pasajeros y embarcadores de carga aérea.

La Sección 2 examina la forma en la que el sector de la aviación mantiene prosperidad a largo plazo: provee beneficios por el lado de la oferta a través de una variedad de diferentes canales, lo que contribuye a incrementar el nivel de productividad de la economía y, en consecuencia, su tasa de crecimiento sostenible a largo plazo.

La Sección 3 analiza el impacto económico del sector de la aviación –las aerolíneas, la infraestructura instalada en tierra, y los efectos indirectos sobre el turismo y el comercio- para cuantificar el valor de su producción y los trabajos que genera en el Ecuador.

.

1 Beneficios económicos para los consumidores: Pasajeros y Embarcadores

El sector de la aviación - conformado por las aerolíneas junto con los aeropuertos, la navegación aérea y otros servicios esenciales en tierra que constituyen la infraestructura de transporte aéreo – transporta más de 6 millones de pasajeros¹ y 199 mil toneladas de carga aérea desde, hacia y dentro del Ecuador. Más de 15,300 vuelos internacionales salen del Ecuador anualmente, con destino a 17 aeropuertos en 11 países. A nivel nacional, más de 47,500 vuelos con destino a 10 aeropuertos ponen a disposición de los pasajeros más de 5 millones de asientos².

Las personas y las empresas prefieren el transporte aéreo por varios motivos: mientras las personas optan por el transporte aéreo para viajar por vacaciones o visitar a familiares y amistades; las empresas utilizan transporte aéreo para reunirse con clientes y para la entrega rápida y confiable de correos y bienes, a menudo cubriendo grandes distancias. Por esta razón, la red de transporte aéreo ha sido denominada la Verdadera Red Mundial³.

El beneficio económico más importante que proporciona el transporte aéreo es el valor generado para sus consumidores, pasajeros y embarcadores. Los pasajeros gastaron \$3,700 millones (incluyendo impuestos) en viajes aéreos durante el 2009 y los embarcadores gastaron \$600 millones en el transporte de carga aérea⁴. Dada la velocidad, confiabilidad y alcance del transporte aéreo, los clientes consideran que no existe una alternativa que se le compare. Esto significa que es probable que muchos le den al servicio de transporte aéreo un valor mayor que lo que indica el gasto en el que incurren por estos servicios. No obstante, este valor económico varía de vuelo a vuelo y de cliente a cliente, por lo que se dificulta su medición.

1.2 Beneficios para los consumidores

El valor del beneficio para el consumidor varía ya que conforme uno vuela con mayor frecuencia, el valor que le atribuye a cada vuelo adicional, por lo general, disminuye. Como es bien sabido por viajeros continuos, mientras más vuelos realicen, menos emoción sentirán al subir al avión. Llega el punto en que el pasaje supera el valor que le damos al hecho de realizar un vuelo adicional y entonces preferimos gastar nuestro dinero en otras cosas. Por lo mismo, las tarifas aéreas que estamos dispuestos a pagar no reflejan el valor que le damos al transporte aéreo tanto como le atribuimos a nuestro último viaje. Lo mismo se aplica al mercado en su conjunto. Los pasajes aéreos reflejan el valor que le dan al servicio los pasajeros marginales – aquellos que renunciarían al vuelo si los precios incrementasen – y no el valor que los pasajeros en conjunto le dan a los servicios de transporte aéreo.

Es así que la valoración de los beneficios para el consumidor que reciben los pasajeros y embarcadores de carga aérea no se puede inferir simplemente de los pasajes y costos de embarque observados. Además de

¹ Número de pasajeros de vuelos nacionales y de pasajeros que arriban y parten en vuelos internacionales. Cada pasajero que tiene conexión con otro vuelo en un aeropuerto ecuatoriano es contado una sola vez en el vuelo de llegada y de nuevo en el vuelo de partida.

² Estimación anual de operaciones nacionales e internacionales para el 2010, basado en los itinerarios de las aerolíneas publicados por SRSAnalyzer.

³ “Aviación – La Verdadera Red Mundial” de Oxford Economics. Disponible en <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁴ El gasto de los pasajeros se basó en pasajes tomados de la base de datos PaxIS de IATA más las estimaciones de impuestos y sobretasas pagados. El gasto por concepto de la carga se basó en las tarifas de flete tomadas de la base de datos CargoIS de IATA.

los pasajes pagados, necesitamos tener una idea de cómo valoran los pasajeros y los embarcadores el transporte aéreo de una forma que no sean en términos marginales. Lamentablemente, no existen datos al respecto fácilmente obtenibles, por lo que, a falta de ellos, debemos recurrir al discernimiento, sustentado en la teoría económica, para guiarnos. La ciencia económica establece que los beneficios estimados dependen de la sensibilidad de la demanda a los cambios de los pasajes – *elasticidad de los precios de la demanda*. Investigaciones previas ofrecen estimaciones de elasticidades de los precios. La teoría económica también afirma que la elasticidad de los precios disminuye conforme nos alejamos del margen, pero ofrece menos orientación acerca de cuánto puede reducirse. Esto es relevante porque mientras menor sea la elasticidad de los precios – cuanto menos sensibles sean los pasajeros al cambio de precio -, mayor será el beneficio de los consumidores.

Por lo que se concluye que los impuestos aplicados a los viajes aéreos y el transporte de carga aérea reducen directamente el beneficio económico de todos los pasajeros y embarcadores, al mismo tiempo que, en términos marginales, provocan que algunas personas dejen de viajar y algunos embarcadores dejen de emplear los servicios de transporte de carga aérea.

1.2 Beneficios estimados para los consumidores

Considerando la sensibilidad a nuestro supuesto de cómo varían las elasticidades de los precios, hemos adoptado un supuesto bastante conservador que probablemente subestima los verdaderos beneficios (véase el Anexo). Con esto en mente, calculamos que los pasajeros y los embarcadores aéreos valorizan los servicios de transporte aéreo en más de \$5,200 millones y \$800 millones respectivamente. Dentro de estos montos, los beneficios que obtuvieron los consumidores, por encima de aquél medido en función del gasto por viajes y embarques, fueron de alrededor de \$1,600 millones para los pasajeros y \$200 millones para los embarcadores.

El total de beneficios que reciben los pasajeros quienes utilizan el sistema de transporte aéreo ecuatoriano incluirá los beneficios relacionados a los residentes y no-residentes y a los pasajeros que ya se están contabilizando dentro de los beneficios asociados a la economía en el otro extremo de las rutas internacionales. Unos \$3 millones o 50% de los 6 millones de pasajeros utilizando servicios de transporte aéreo desde, hacia y dentro del Ecuador fueron residentes ecuatorianos. En cuanto a la participación de la carga embarcada por empresas establecidas en Ecuador, no se puede obtener datos fácilmente. Para tener una idea general, hemos empleado más bien la participación de las exportaciones en el comercio total de mercancías. Esta participación se estima en 50% del comercio total de bienes en 2009⁵. A partir de este porcentaje, estimamos que, de los beneficios generados por el transporte aéreo ecuatoriano para los consumidores y de los beneficios medidos en función del gasto, los ciudadanos ecuatorianos obtuvieron \$800 millones en valor y los embarcadores ecuatorianos recibieron alrededor de \$100 millones en valor.

⁵ Modelo Macroeconómico Global de Oxford Economics

2 Fomentando crecimiento económico a largo plazo

2.2 Conectividad y costo de los servicios de transporte aéreo

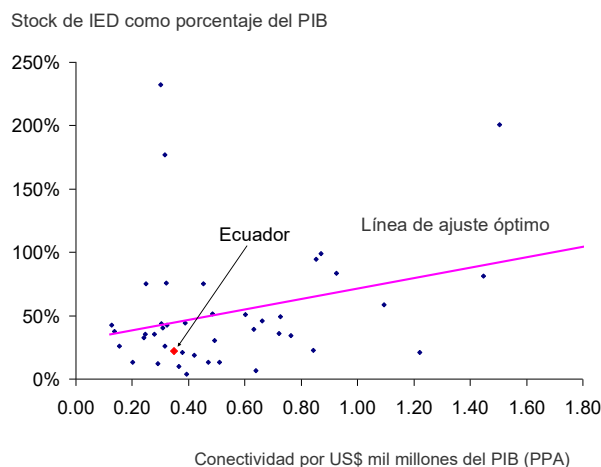
La red de transporte aéreo ha sido denominada la Verdadera Red Mundial⁶. El gráfico 2.1 nos brinda una idea de cuán extensa es la red de transporte aéreo en el Ecuador. De esta red, en el 2010 hubo 27 rutas que conectaron al Ecuador con aglomeraciones urbanas alrededor del mundo. En promedio, hubo 3.5 vuelos de ida por día en cada una de estas rutas⁷. Un total de 2 de estas rutas conectaron al Ecuador con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con 1.4 vuelos de ida por día disponibles para los pasajeros. Las frecuencias son superiores para destinos de mayor importancia desde un punto de vista económico. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron de 4 vuelos de ida por día desde Quito al Aeropuerto Internacional de Miami, y de 29 vuelos de Quito al aeropuerto de Guayaquil, brindando acceso todo el día a vuelos de alta velocidad para viajes de negocios o placer.

Gráfico 2.1: Conectividad, 2010



Fuente : IATA

Gráfico 2.2: Inversión extranjera directa (IED) y conectividad



Fuente : IATA, Oxford Economics

Estos vínculos representan la 'conectividad' de ciudades ecuatorianas con las principales ciudades y mercados del mundo. La conectividad refleja la gama, la frecuencia o el servicio, la importancia económica de los destinos y el número de reconexiones disponibles a través de la red de aviación de cada país. La mejora de la conectividad alcanzada en las recientes décadas ha permitido varios beneficios para los usuarios de los servicios de transporte aéreo: reducción del tiempo de viaje, aumento de la frecuencia de servicio, menor tiempo de espera y mejor asignación de horas de partida y de llegada y mejoramiento de la calidad de servicio, reflejada en la confiabilidad, puntualidad y calidad de la experiencia del viaje.

⁶ "Aviación – La Verdadera Red Mundial" de Oxford Economics. Disponible en <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁷ Cifras de rutas y frecuencias de programas de aerolíneas publicados por SRSAnalyzer. "Aglomeraciones urbanas" se refiere a zonas urbanizadas contiguas con una población de 1 millón de habitantes como mínimo. Véase <http://www.citypopulation.de>

Algunas de estas conexiones entre pares de ciudades tienen servicios de punto a punto, donde la densidad del flujo de pasajeros para que funcione el aspecto económico. Sin embargo, muchas de las conexiones entre pares de ciudades que configuran la conectividad del Ecuador con mercados del exterior sólo pueden ser atendidas por aerolíneas que reúnen flujos de una serie de orígenes a través de un aeropuerto central (hub) para generar un flujo de pasajeros suficientemente denso.

Las mejoras en la conectividad han ido acompañadas de una caída constante del costo de los servicios de transporte aéreo. El costo de los servicios de transporte aéreo, en términos reales, ha descendido en aproximadamente 1% al año por los últimos 40 años, contribuyendo a la rápida expansión del volumen de comercio observada durante este período⁸. El transporte aéreo también ha ido haciéndose más competitivo frente a los otros medios de transporte. Por ejemplo, se estima que su costo relativo ha estado disminuyendo en un 2.5% anualmente desde la década de los noventa⁹. Conforme su costo relativo ha ido cayendo, los embarques aéreos han adquirido cada vez más importancia en el comercio internacional.

Aparte de los beneficios para usuarios directos de los servicios de transporte aéreo, el beneficio económico más importante de esta mayor conectividad yace en su impacto en el rendimiento de la economía a largo plazo.

2.2 Cómo la aviación mejora el desempeño económico

Las mejoras de la conectividad contribuyen a un buen desempeño de la economía en general al mejorar el nivel de productividad global. Esta mejora en productividad de las empresas fuera del sector de la aviación se origina por medio de dos canales principales: a través de los efectos sobre empresas nacionales de un mayor acceso a mercados extranjeros y la mayor competencia foránea en el mercado interno, y mediante la mayor libertad de movimiento de capitales de inversión y trabajadores entre países.

Una mejor conectividad permite que las empresas establecidas en el Ecuador tengan mayor acceso a los mercados extranjeros, fomentando las exportaciones, y al mismo tiempo incrementa la competencia y la posibilidad de elegir entre diversos productores extranjeros en el mercado interno. De este modo, una mejor conectividad anima a las empresas a especializarse en áreas en las que tienen una ventaja comparativa. Cuando las empresas cuentan con una ventaja comparativa, el comercio internacional les ofrece la oportunidad de explotar de mejor manera las economías de escala, reduciendo sus costos y precios y así beneficiar a los consumidores nacionales en el proceso. La apertura de mercados nacionales a competidores extranjeros puede ser también un importante impulso para bajar los costos unitarios de producción, bien sea obligando a las empresas nacionales a adoptar mejores prácticas internacionales en sus métodos de producción y gestión o fomentando la innovación. La competencia también puede beneficiar a los clientes nacionales al reducir el margen de utilidad sobre el costo que las empresas cobran a sus clientes, sobre todo cuando las empresas nacionales han gozado hasta entonces de alguna forma de protección frente a la competencia.

Una mejor conectividad también puede aumentar el rendimiento económico facilitando para las empresas la inversión fuera de su país de origen, lo que se conoce como inversión extranjera directa (IED). Obviamente el

⁸ Véase Swan (2007), 'Misunderstandings about Airline Growth', *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, y Baier y Bergstrand (2001), 'The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity', *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁹ Véase Hummels (2007), 'Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalisation', *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

vínculo entre conectividad e IED puede darse porque la inversión extranjera necesariamente conlleva algún movimiento de personal: ya sea para fines de transferencia de 'know-how' técnico o supervisión de gerencia. Aunque la mayor conectividad también permite que las empresas exploten la velocidad y confiabilidad del transporte aéreo para enviar componentes entre plantas ubicadas en lugares distantes, sin necesidad de mantener stocks costosos como existencias reguladoras. Un aspecto menos tangible, pero posiblemente de igual importancia, es que una mejor conectividad puede favorecer la inversión interna, dado que el mayor tráfico de pasajeros y comercio que acompaña a la conectividad puede conducir a un entorno más favorable para la operación de empresas extranjeras. El gráfico 2.2 presenta el valor total de IED acumulado en países individuales en relación con su PIB frente al índice de conectividad (elaborado por IATA), que mide la disponibilidad de vuelos, ponderado por la importancia de cada uno de los destinos atendidos. El gráfico muestra que los países con mayor conectividad (medida en relación a su PIB), por lo general logran atraer más inversión extranjera directa. Este dato se enfatiza con la línea inclinada ascendente que confirma la relación estadística entre mayor conectividad y mayor IED.

2.2 Conectividad y crecimiento a largo plazo

Un estudio de investigación que considera el impacto de la eliminación de la red de transporte aéreo en el comercio revela que el beneficio económico de la conectividad es considerable. Además, la experiencia de las empresas europeas durante el cierre del espacio aéreo a causa de la nube de ceniza volcánica en el 2010, cuando fracasaron las cadenas de suministro 'a tiempo,' demuestra de manera más concreta cuán dependientes son las economías modernas de su infraestructura de transporte aéreo.

Estudios recientes han intentado cuantificar el impacto, a largo plazo sobre el PIB de un país, que se deriva de una mejor conectividad. Medir la conectividad no es una tarea fácil. El Gráfico 2.3 presenta una medición de la conectividad ecuatoriana en comparación con otras economías (véase Anexo)¹⁰.

Considerando que los beneficios de la conectividad por el lado de la oferta se dan a través de la promoción del comercio internacional y la inversión interna, cualquier impacto posiblemente se manifestará gradualmente en el tiempo. Este ajuste prolongado dificulta separar la contribución de una mejor conectividad sobre el crecimiento a largo plazo de los muchos otros factores que afectan el desempeño de la economía. Este tema se refleja en la amplia oferta de estimaciones que varios estudios han establecido respecto al impacto de la conectividad sobre el crecimiento a largo plazo. Tres estudios realizados en 2005 y 2006 presentan estimaciones del impacto que la conectividad puede tener en el nivel de productividad a largo plazo (y por tanto sobre el PIB). Los mecanismos por los cuales la conectividad genera este beneficio económico se describen en la Sección 2.2. Estos estudios indican que un incremento del 10% en la conectividad (en relación con el PIB) elevará el nivel de productividad en la economía en poco menos de 0.5% a la larga, existiendo cierto grado de incertidumbre acerca de esta estimación promedio¹¹. Un estudio mucho más amplio

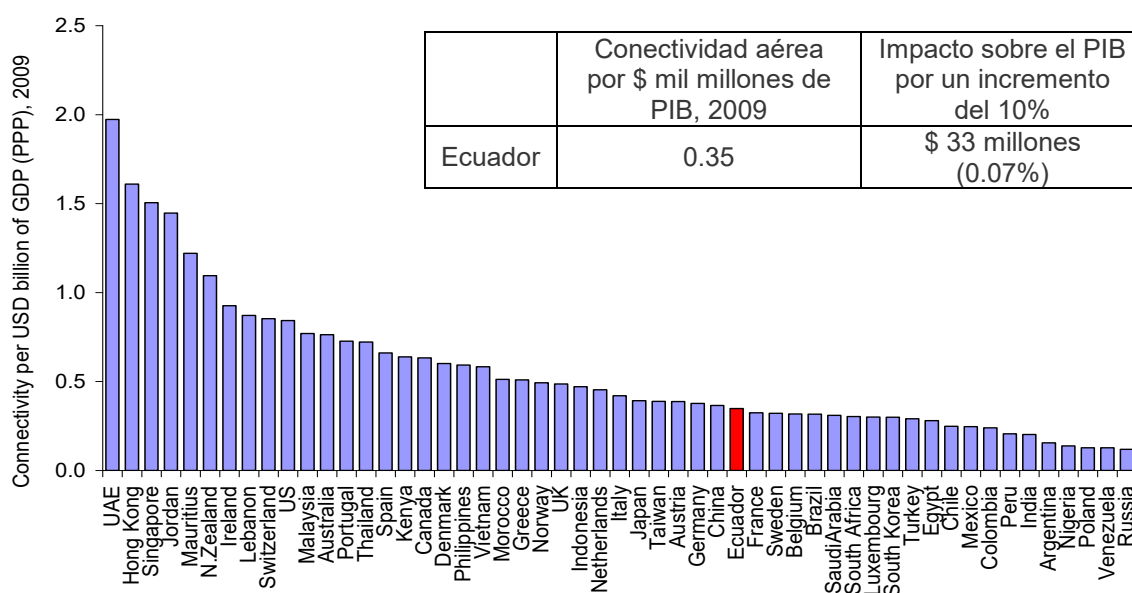
¹⁰ Esta medición enfatiza la conectividad de los pasajeros y en tal sentido refleja la conectividad de la carga asociada a la capacidad de carga de las bodegas de las aeronaves de pasajeros, pero podría no reflejar completamente la conectividad proveniente de operaciones solo de carga o redes de integradores.

¹¹ 'Los Efectos Económicos Catalíticos del Transporte Aéreo en Europa,' de Oxford Economic Forecasting (2005) para el Centro Experimental EUROCONTROL y 'La Contribución Económica de la Industria de la Aviación en el Reino Unido', de Oxford Economic Forecasting (2006). Estos estudios también toman en cuenta la conectividad para incrementar el nivel del PIB a largo plazo a través de mayores inversiones. La consideración de este canal adicional eleva a más de 1% el impacto total de un incremento del 10% de la conectividad en relación con el BPI sobre el PIB de largo plazo.

realizado en el 2006, basándose en un análisis estadístico de conectividad y productividad a nivel de país, arrojó una estimación inferior a 0.07% para la elasticidad entre conectividad y productividad a largo plazo¹².

Tomando en cuenta la incertidumbre que existe acerca de la elasticidad correcta, hemos adoptado la elasticidad de 0.07% del estudio del 2006, como la estimación más baja de los estudios disponibles, la misma que representa una estimación conservadora del impacto de la conectividad sobre el PIB a largo plazo. Acorde a esta estimación, una mejora del 10% en la conectividad del Ecuador (en relación con el PIB) se traduciría en un aumento anual del PIB a largo plazo de \$33 millones.

Gráfico 2.3: Conectividad aérea por país, 2009



¹² „Medición de la Tasa de Rentabilidad Económica de la Inversión en la Aviación”, InterVISTAS Consulting Inc. (2006).

3 Impacto económico

Las Secciones 1 y 2 han analizado los beneficios que reciben los clientes de los servicios de transporte aéreo y los beneficios de más largo plazo que se obtienen mediante un mayor crecimiento económico a largo plazo de la economía en conjunto. En esta sección, nos enfocaremos en los recursos nacionales que el sector de la aviación actualmente utiliza para brindar sus servicios, junto con los bienes y servicios nacionales que consumen los trabajadores que dependen del sector para desempeñarse laboralmente. Nos referimos al valor agregado y los empleos que genera esta actividad económica como el ‘impacto económico del sector de la aviación.’

Los recursos empleados por el sector de la aviación se miden en función de su Valor Agregado Bruto (VAB). El VAB se calcula como el producto creado por el sector menos el costo de los insumos adquiridos (producto neto) o en función de la suma de utilidades y sueldos (antes de impuestos) generados por la actividad económica del sector (medida de ingresos). Los dos enfoques son equivalentes. Al utilizar cualquiera de los dos, sumando el VAB de todas las empresas de la economía, se obtiene una estimación del producto global de la economía (PIB)¹³, a lo que se denominará contribución directa del sector al PIB.

A partir de esta contribución directa, el impacto económico del sector se calcula agregando a la misma el producto (y empleos) generado a través de otros dos canales, a los que nos referiremos como contribución indirecta y contribución inducida. La contribución indirecta mide los recursos utilizados por el sector de la aviación mediante el uso de bienes y servicios producidos domésticamente por otras empresas – por ejemplo, los recursos utilizados a través de la cadena de suministro del sector de aviación. EL VAB generado a través del canal directo y el indirecto proporcionan empleos tanto en el sector de la aviación como en su cadena de suministro. Los trabajadores cuyo empleo depende de esta actividad, a su vez, gastan sus sueldos en bienes y servicios. La contribución inducida es el valor de bienes y servicios nacionales que adquiere esta fuerza laboral. Considerándolos en conjunto, estos tres canales abarcan el impacto económico del sector de aviación en términos de VAB y empleos.

El sector de la aviación contribuye a la economía en otras dos formas. Por medio de los impuestos que gravan el VAB (recuérdese que éste equivale a la suma de utilidades y sueldos), el sector de la aviación aporta a las finanzas públicas, y a los servicios públicos que dependen de ellas. En segundo lugar, a través de sus inversiones y su uso de tecnología avanzada, el sector de la aviación genera más VAB por empleado que la economía en su totalidad, aumentando la productividad general de la economía. Estos temas se discuten al final de esta sección.

3.1 El sector de la aviación y su impacto económico

El sector esta conformado por dos tipos distintos de actividad:

- **Aerolíneas** transportando pasajeros y carga.
- **Infraestructura en tierra** que incluye instalaciones en aeropuertos, servicios prestados a los pasajeros en los aeropuertos, como manipuleo de equipaje, emisión de pasajes y servicios al público y catering, además de servicios esenciales prestados fuera de las instalaciones, como navegación y regulación aérea.

¹³ Es cierto solo en términos aproximados que el VAB es igual a la suma de utilidades y sueldos o que la suma del VAB de todas las empresas es igual al PIB. Sin embargo, la diferencia en cada caso es lo bastante reducida para poder proceder como si efectivamente se dieran dichas igualdades. Las diferencias se explican en el Anexo A de este informe.

El sector de la aviación aporta al PIB y genera empleo en el Ecuador a través de cuatro canales distintos:

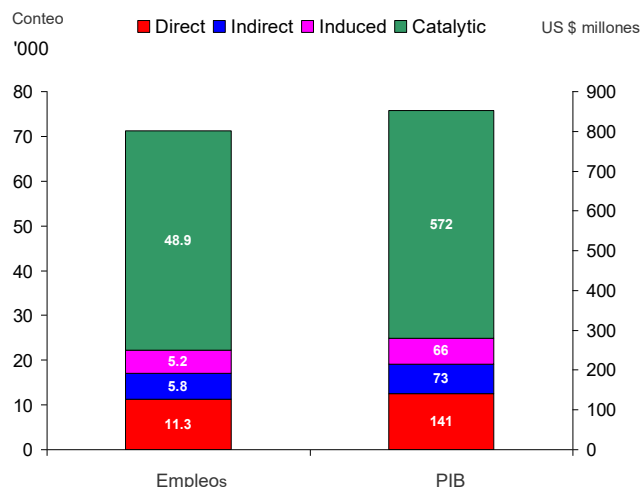
- **Canal directo** – la producción y el empleo en las empresas del sector de la aviación.
- **Canal indirecto** – La producción y empleo generado a través de la cadena de suministro ecuatoriana del sector de la aviación.
- **Canal inducido** – empleo y producción generados por el gasto de las personas empleadas directa o indirectamente en el sector de la aviación.
- **Canal Catalítico** – beneficios indirectos asociados al sector de la aviación. Algunos de los cuales son generados por el gasto de visitantes extranjeros viajando a Ecuador vía aérea, y el nivel de comercio propiciado por el transporte de mercancías.

Tabla 3.1: Contribución de la aviación al Ecuador - producción y empleos

	<i>Directa</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Inducida</i>	<i>Total</i>	<i>% del total de la economía</i>
Contribución al PIB (US\$ Millón)					
Aerolíneas	41	21	16	77	0.1%
Aeropuertos y servicios en tierra	100	52	50	203	0.4%
Total	141	73	66	280	0.5%
Efecto catalítico (turismo)	276	180	116	572	1.1%
Total incluyendo efecto catalítico	418	253	182	852	1.6%
Contribución al empleo (000)					
Aerolíneas	2.2	1.7	1.2	5.1	0.1%
Aeropuertos y servicios en tierra	9.1	4.1	4.0	17.2	0.4%
Total	11.3	5.8	5.2	22.3	0.5%
Efecto catalítico (turismo)	23.3	14.6	11.0	48.9	1.2%
Total incluyendo efecto catalítico	34.6	20.3	16.2	71.2	1.7%

Fuente: IATA, ACI, Oxford Economics

Gráfico 3.1: Empleos y producción ecuatorianos generados por el sector de la aviación

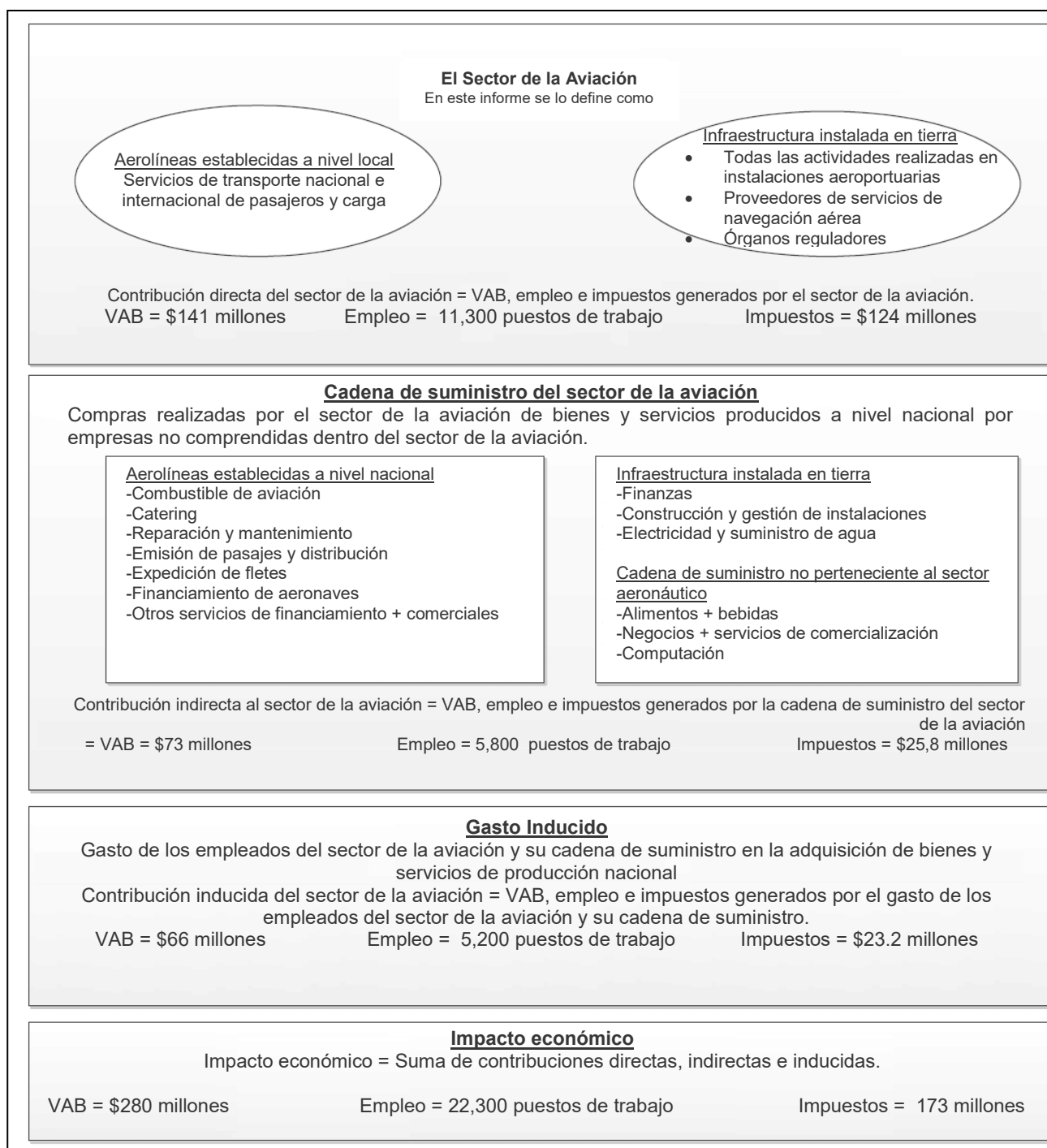


La anterior tabla señala la contribución económica de las aerolíneas y los aeropuertos en cada uno de los cuatro canales. Las contribuciones son reportadas en términos del PIB y del empleo. En las siguientes páginas, consideramos las aerolíneas, la infraestructura instalada en tierra y los beneficios catalíticos indirectos del comercio y turismo, al igual que describimos su contribución económica en detalle.

Fuente : IATA, ACI, Oxford Economics

En la Figura 3.1 se ilustra la forma en que configuramos el impacto económico del sector de la aviación. El panel superior muestra las dos actividades que comprenden el sector de la aviación: los servicios de transporte aéreo y los aeropuertos y la infraestructura instalada en tierra. El panel inferior representa sus cadenas de suministro con cuadros donde se enumera los insumos más importantes adquiridos por cada actividad. El tercer panel describe la contribución inducida que proviene del gasto de los trabajadores del sector de la aviación y de su cadena de suministro – representada por las flechas que enlazan este panel con los paneles superiores. El panel de abajo, titulado ‘impacto económico,’ presenta el total de VAB, empleos y contribución en forma de impuestos. Estos totales son la suma de las cifras indicadas en los paneles superiores.

Figura 3.1: Sector de la aviación en el Ecuador¹⁴

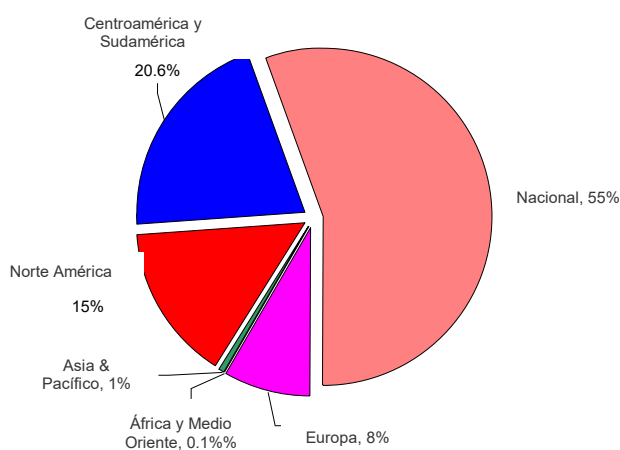


¹⁴ Para la definición de VAB remítase al Anexo.

3.2 Las aerolíneas

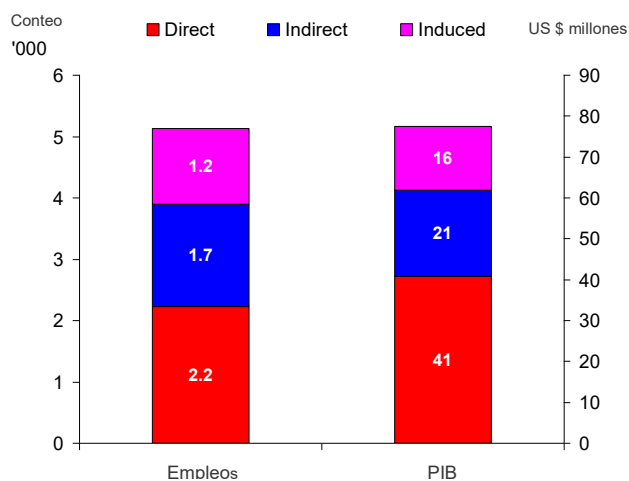
Las aerolíneas registradas en Ecuador transportan 3 millones de pasajeros y 111 mil toneladas de carga al año hacia, desde y dentro del Ecuador¹⁵. Las personas y las empresas utilizan el transporte aéreo por muchas razones: mientras las personas recurren a este medio de transporte para sus viajes de vacaciones o para visitar a parientes y amigos, las empresas lo emplean para reunirse con clientes y para una entrega rápida y confiable de correo y bienes, frecuentemente cubriendo grandes distancias. La red de transporte aéreo, la 'Verdadera Red Mundial,' ofrece un transporte práctico, rápido y confiable en todo el planeta. Las regiones por donde los pasajeros realizan sus viajes de ida y vuelta resaltan el alcance global del transporte aéreo (véase el Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2: Distribución regional de viajes regulares de pasajeros con origen en Ecuador



Fuente : IATA

Gráfico 3.3: Empleo y producción ecuatorianos generados por las aerolíneas



Fuente : IATA, Oxford Economics

Las aerolíneas registradas en el Ecuador proveen empleo a 2,200 personas a nivel local y generan otros 1,700 empleos a través de sus cadenas de suministro. Ejemplos de los empleos generados por estas incluyen puestos de trabajo en el sector de distribución que abastece de combustible de aviación, y empleos en el sector que prepara los alimentos que se sirven en las aerolíneas. Otros 1,200 empleos se crean a través del gasto familiar de los empleados que trabajan en las aerolíneas y su cadena de suministro.

Estas aerolíneas contribuyen de manera directa a la economía ecuatoriana (PIB) con \$41 millones. El sector aporta indirectamente otros \$21 millones a través de la producción de su cadena de suministro. Otros \$16 millones provienen del gasto de los empleados de las aerolíneas y sus cadenas de suministro.

En líneas generales, estas aerolíneas aportan más de \$77 millones a la economía y generan 5,100 empleos en el Ecuador.

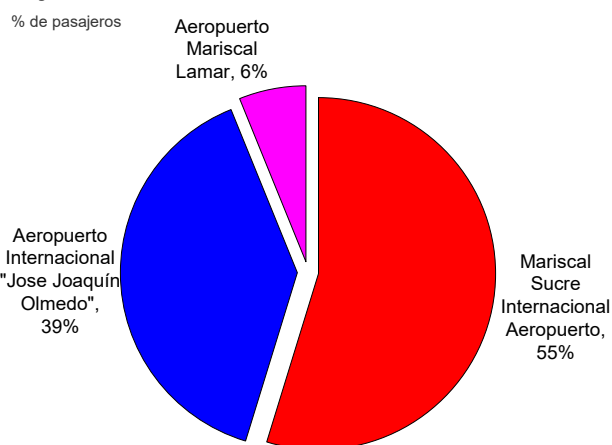
¹⁵ Esta cifra se refiere a todos los pasajeros transportado por aerolíneas ecuatorianas. Parte de este total estaría conformado por pasajeros que viajan en vuelos que se originan y finalizan fuera del Ecuador.

3.3 Las aerolíneas y servicios en tierra

Las aerolíneas necesitan infraestructura instalada en tierra para operar. Esta infraestructura incluye las instalaciones de los aeropuertos ecuatorianos que atienden directamente a los pasajeros, por ejemplo, manipuleo de equipaje, emisión de pasajes, negocios de venta al público y de suministro de alimentos. Menos visibles son los servicios esenciales que a veces se dan fuera de las instalaciones de los aeropuertos, tales como la navegación aérea y la regulación aérea, así como actividades locales de los integradores de carga.

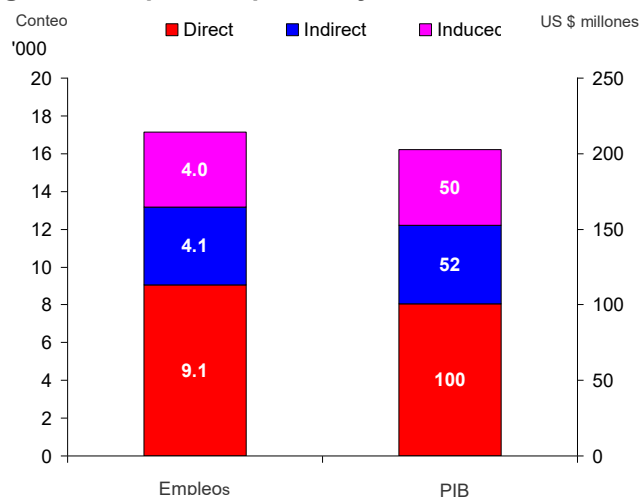
Los tres aeropuertos más grandes del Ecuador – Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, Aeropuerto Internacional José Joaquín Olmedo y Aeropuerto Internacional Mariscal Lamar- atienden a caso todos los pasajeros viajando hacia y desde Ecuador cada año (Gráfico 3.4). En total, más de 9 millones de pasajeros arriban o parten de aeropuertos ecuatorianos cada año¹⁶. Más de 199 mil toneladas de carga se manejan cada año.

Gráfico 3.4: Distribución regional de viajes de pasajeros ecuatorianos



Fuente : IATA

Gráfico 3.5: Empleos y producción ecuatorianos generados por aeropuertos y servicios en tierra



Fuente : IATA, ACI, Oxford Economics

La infraestructura instalada en tierra del sector de la aviación emplea a 9,100 personas y aporta a través de su cadena de suministro con otros 4,100 empleos. Estos empleos generados indirectamente incluyen: trabajadores de construcción que edifican o dan mantenimiento a instalaciones aeroportuarias. Otros 4,000 puestos de trabajo se generan por el gasto de los empleados que trabajan en la infraestructura instalada en tierra de la industria de la aviación y su cadena de suministro.

La infraestructura en tierra contribuye directamente a la economía ecuatoriana (PIB) con \$100 millones y contribuye indirectamente con otros \$52 millones a través de la producción de su cadena de suministro. Otros \$50 millones provienen del gasto de quienes trabajan en las instalaciones en tierra y de su cadena de suministro.

El Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre es el principal aeropuerto de Ecuador. Como aeropuerto hub para el tráfico internacional de pasajeros, el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre puede ofrecer a los

¹⁶ Esta cifra equivale a los 6 millones de pasajeros mencionado en otra parte de este informe, pero la cifra mayor también incluye el conteo de los pasajeros que llegan a los aeropuertos en vuelos domésticos, contando en realidad dos veces a estos pasajeros nacionales en comparación con los pasajeros internacionales cuyos aeropuertos de origen o destino se encuentra fuera del Ecuador.

residentes y empresas ecuatorianas mejor acceso a más destinos, con mayor frecuencia y con pasajes más baratos. Como se señala en la Sección 2 de este informe, los beneficios de la red mejoran la conectividad del país, lo que a su vez puede contribuir con los niveles generales de productividad de la economía y el PIB.

3.4 Contribución en forma de impuestos

La aviación realiza una contribución significativa a las finanzas públicas. En esta sección, estimaremos el impuesto corporativo que pagan las empresas de aviación, el impuesto que pagan sus empleados, los pagos al seguro social (tanto aportes de empleador como de los empleados), y las rentas recaudadas a través de los impuestos de aviación. Estas estimaciones reflejan los pagos directos que efectúa el sector de la aviación por concepto de impuestos. Además establecemos los impuestos que paga la cadena de suministro del sector de la aviación y los impuestos recaudados por medio de canales de gasto inducido. Éstas no incluyen los incrementos de la base impositiva global ecuatoriana impulsados por la contribución de la aviación al crecimiento de las inversiones y la productividad en la economía en conjunto.

Tabla 3.2: La aviación realiza una contribución significativa al fisco ecuatoriano¹⁷

	<i>US\$ millones</i>	<i>US\$ millones</i>
Impuestos sobre el VAB del sector de la aviación		23
Conformado por:		
Impuesto corporativo	14	
Impuesto a la renta y aportes al seguro social	9	
Impuestos a las ventas e impuesto que pagan turistas cuando llegan al país		102
Contribución impositiva directa del sector de la aviación		124
Impuestos generados a través del impacto indirecto e inducido del sector de la aviación		49
Impuesto total atribuible al impacto económico del sector de la aviación		173

Fuente: IATA, Ecuadorian Tax Office, Oxford Economics

El sector de la aviación aportó más de \$23 millones en impuestos a través del impuesto corporativo, el impuesto a la renta y los pagos al seguro social (aportes del empleado y del empleador). Los pasajeros aéreos pagaron otros \$102 millones en impuestos pagados a la salida del país, e incluyendo impuestos de transporte, la contribución tributaria alcanza los \$124 millones. Es probable que esta contribución incremente conforme el sector se recupere tras varios años durante los cuales las empresas sufrieron pérdidas. De manera indicativa, se estima que otros \$49 millones de ingresos fiscales se recaudan vía tributación mediante los canales indirectos (\$25.8 millones) e inducidos (\$23.2 millones). No se incluye en la tabla anterior los impuestos nacionales al combustible de aviación que se estima están dentro del rango de \$5-10 millones.

¹⁷ La contribución directa e inducida en impuestos se estima aplicando una cifra impositiva promedio de toda la economía (como proporción del PIB) a los estimados indirectos e inducidos del VAB, utilizando datos del Modelo Macroeconómico Global de Oxford Economics.

3.5 Inversiones y productividad

Aparte de estos efectos transformadores sobre la economía en general, los servicios de transporte aéreo –las aerolíneas, aeropuertos y servicios auxiliares, como el control de tráfico aéreo- constituyen un sector con uso intensivo de capital que realiza grandes inversiones en sistemas de aeronaves y otras tecnologías avanzadas.

Tabla 3.3: Inversión del sector de la aviación

	Inversión como % del valor de la producción
Servicios de transporte aéreo	39.5
Economía ecuatoriana	24.2

Fuente: IATA, ACI, Oxford Economics

Tabla 3.4: Productividad laboral en sector de aviación

	Productividad (VAB por empleado)
Servicios de transporte aéreo	US\$ 20,300
Economía ecuatoriana	US\$12,600

Fuente: IATA, ACI, Oxford Economics

La Tabla 3.3 reporta la intensidad de la inversión del sector de la aviación, medida en función de las inversiones realizadas como proporción del VAB. La inversión en servicios de transporte aéreo equivale al 39.5%, 15.3 puntos mayor al del promedio de la economía. La Tabla 3.4 indica la productividad del sector de la aviación frente al resto de la economía. Medida como VAB por empleado, la productividad de los servicios de transporte aéreo (las aerolíneas y la infraestructura instalada en tierra excluyendo servicios de retail y de catering en los aeropuertos) se estima en \$20,300. Esta cifra es aproximadamente 1.6 veces mayor que la productividad promedio de la economía (\$12,600). Este elevado nivel de productividad implica que, si los recursos actualmente empleados en el sector de la aviación fueran reutilizados en otros sectores de la economía, iría acompañado de una caída en la producción global y los ingresos. Por ejemplo, si la productividad del sector de la aviación fuera la misma que la productividad promedio de la economía en conjunto, entonces el nivel del PIB de Ecuador sería 0.07% menor de lo que es (alrededor de \$35 millones en precios actuales).

3.6 Efectos catalíticos

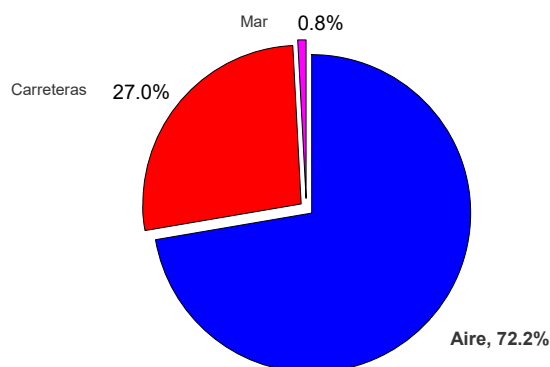
3.6.1 Beneficios para el turismo ecuatoriano

El transporte aéreo ocupa un lugar central en el comercio y turismo global. Dada su velocidad, conveniencia y accesibilidad, el transporte aéreo ha expandido las posibilidades de viajar por el mundo para turistas y empresarios por igual, permitiendo que una cantidad cada vez mayor de personas experimenten la diversidad geográfica, climática, cultural y de mercados.

El turismo, para fines de negocios o placer, hace una contribución importante a la economía ecuatoriana, ya que los visitantes extranjeros gastaron más de \$674 millones en la economía ecuatoriana en el 2009¹⁸. Casi el 75% de estos visitantes llegan en transporte aéreo (Gráfico 3.6), por lo que estos pasajeros gastaron aproximadamente \$487 millones.

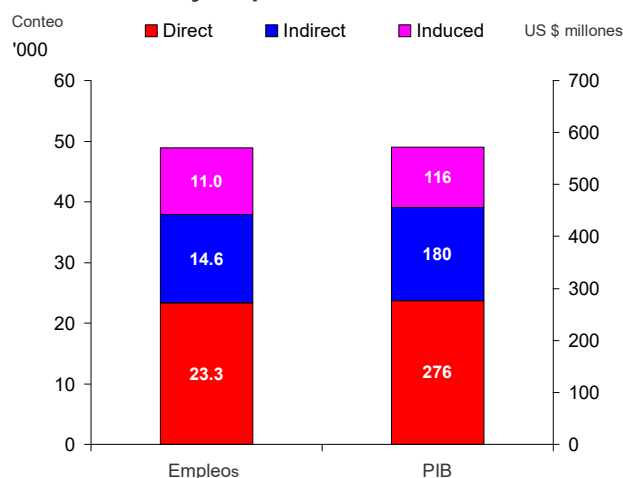
¹⁸ Basado en estadísticas del FMI

Gráfico 3.6: Llegadas de visitantes extranjeros por diferentes medios de transporte en 2009



Fuente : Oxford Economics, UNWTO

Gráfico 3.7: Contribución de los viajes y el turismo al PIB y empleo del Ecuador



Fuente : Oxford Economics

Oxford Economics estima que en el 2009 la industria de turismo y viaje empleó directamente a 94,000 personas e indirectamente a otras 114,000 personas a través de su cadena de suministro. Otras 61,000 personas fueron beneficiadas a través del gasto familiar de las personas que trabajan directa e indirectamente para dicha industria. De estos empleos, estimamos que 23,000 (directos), 15,000 (indirectos) y 11,000 (inducidos) fueron generados por medio del gasto de visitantes extranjeros que viajaron por aire.

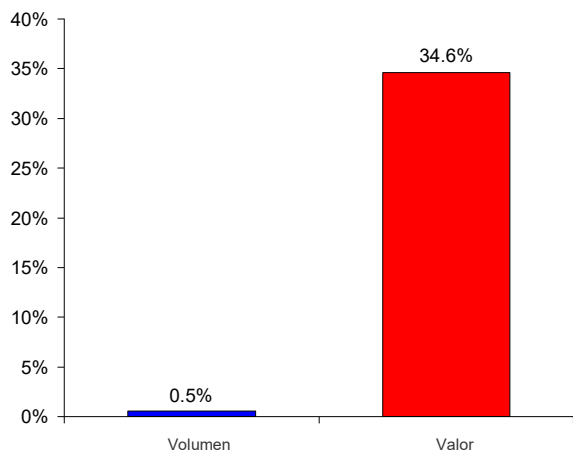
La industria de turismo y viaje aportó \$1,100 millones a la economía ecuatoriana (PIB), \$1,400 millones indirectamente a través de la producción que genera mediante su cadena de suministro y otros \$600 millones a través de los efectos inducidos del gasto de consumo. Cuando se considera solo la contribución vinculada al gasto de los visitantes extranjeros que llegan por vía aérea en la adquisición de bienes y servicios producidos en Ecuador, el sector contribuye \$276 millones directamente a la economía ecuatoriana, \$180 millones indirectamente y otros \$116 millones por medio de efectos inducidos.

3.6.2 Beneficios para el comercio ecuatoriano

En comparación a otros medios de transporte, el transporte aéreo es rápido y confiable y puede cubrir grandes distancias. Sin embargo, estos beneficios conllevan un costo. Por consiguiente, es principalmente utilizado para entregar bienes que son livianos, compactos, perecibles y que tienen un alto valor unitario.

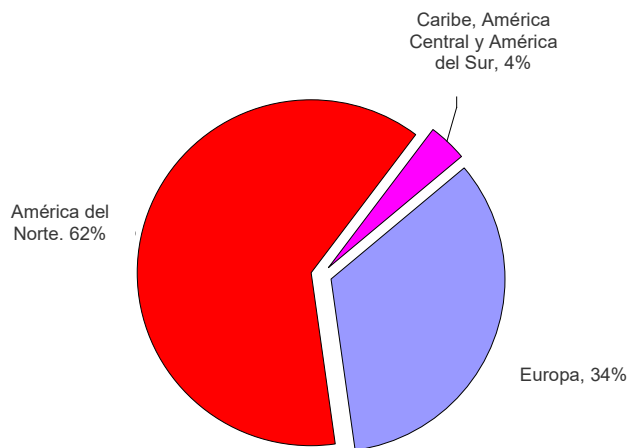
Estas características claves del transporte aéreo son evidentes en los datos sobre los medios de transporte utilizados en el comercio mundial. Por ejemplo, se dispone de datos sobre el peso (volumen) y valor de bienes transportados por aire, mar y tierra en el comercio global. Si bien la carga aérea representa sólo el 0.5% del tonelaje del comercio global (Gráfico 3.8), en términos de valor del comercio global equivale al 34.6%.

Gráfico 3.8: Proporción de comercio global transportado por vía aérea



Fuente : The Colography Group¹⁹, Oxford Economics

Gráfico 3.9: Distribución regional de la carga aérea ecuatoriana (toneladas)



Fuente : IATA, Oxford Economics

Al igual que con el servicio de transporte de pasajeros, las operaciones de carga aérea son una parte esencial de la red de transporte global. El alcance global de la carga aérea es claramente ilustrado en el Gráfico 3.9. Medido en términos de tonelaje transportado hacia y desde Ecuador, el 62% está vinculado al comercio con Norteamérica, con un 34% adicional destinado para Europa. Los embarques de carga hacia el Caribe, América Central y América del Sur representan el 4% restante.

Dadas las excelentes condiciones climáticas y bajos costos de producción, la industria florícola ha crecido rápidamente durante los últimos 20 años en el Ecuador. Desde 1990, el área asignada al cultivo de flores ha incrementado por más del 2000% en el país²⁰. Lo mismo que ha resultado en una industria que contribuye con aproximadamente \$670 millones a la economía ecuatoriana, equivalente a un 1.5% de su PIB²¹. El crecimiento extraordinario de este sector ha sido principalmente impulsado por la demanda de exportaciones de flores, especialmente de los Estados Unidos. Dado que es un producto perecible, es esencial para los productores transportar sus flores recién cortadas rápidamente para poder competir con productores locales. Sólo pueden lograrlo si aprovechan la ventaja de la red de conexiones que proporciona el sector de la aviación a nivel nacional, sin la cual la industria simplemente no podría vender sus flores en el extranjero.

¹⁹ 'Global Cargo Market Projections for 2006', The Colography Group, Inc. (2005)

²⁰ '2009 Ecuador Fresh Flower Industry Situation', Departamento de Agricultura de los Estados Unidos – Global Agricultural Information Network (2009)

²¹ 'Presentación del Reporte Anual del 2010', Expoflores Flower Growers Association, Ecuador

4 Conclusión

El presente estudio ha descrito y cuantificado una serie de canales a través de los cuales la aviación en el Ecuador genera beneficios económicos importantes para sus clientes y la economía ecuatoriana en general.

Estudios de este tipo usualmente se enfocan en el 'impacto económico' de la industria, el PIB y los empleos que generan la industria y su cadena de suministro. Proporcionamos las últimas estimaciones de estas métricas. No obstante, el valor económico creado por la industria es mucho más que eso. No sólo se trata de empleos que se ven amenazados si se diseña mal las políticas de gobierno. El bienestar de los ciudadanos votantes y la eficacia de la infraestructura fundamental para el éxito a largo plazo en los mercados globales también están en riesgo.

El bienestar de los ciudadanos que viajan ha sido cuantificado de forma conservadora en este estudio. No todos los clientes de aerolíneas que operan en aeropuertos ecuatorianos son residentes ecuatorianos, pero un 50% sí lo son. Actualmente, éstos reciben un beneficio económico estimado que equivale a \$800 millones. Indicativamente, se concluye que la mitad de los embarcadores que utilizan servicios de carga aérea son empresas ecuatorianas. La imposición de impuestos al transporte aéreo reduce el bienestar de estos residentes y empresas ecuatorianos.

El estudio ha mostrado lo crítica que es la red de transporte aéreo como activo para las empresas ecuatorianas y la economía en general. La conectividad entre ciudades y mercados estimula la productividad y proporciona infraestructura clave de la cual dependen las empresas modernas globalizadas. Varias de estas conexiones entre pares de ciudades dependen de aeropuertos hub a través de los cuales se genera la densidad de tráfico necesaria para mantener las conexiones. Todas las aerolíneas que ofrecen servicios en aeropuertos ecuatorianos contribuyen a generar estos beneficios para la economía nacional. Los beneficios por el 'lado de la oferta' son difíciles de medir pero se ilustran fácilmente con la experiencia de la nube de cenizas volcánicas que obligó a cerrar gran parte del espacio aéreo europeo durante una semana a inicios del 2010. Los viajeros quedaron abandonados a su suerte. Las cadenas de suministro globalizadas y los procesos de fabricación 'a tiempo' se detuvieron.

El 'impacto económico' generado, principalmente, por la actividad de las aerolíneas nacionales es más fácil de medir. Las aerolíneas ecuatorianas fueron responsables de transportar el 50% de pasajeros y carga aérea. Los sueldos, utilidades y recaudaciones tributarias creadas por estas aerolíneas circulan por la economía ecuatoriana, produciendo efectos multiplicadores sobre la renta nacional ecuatoriana o el PIB. Los beneficios económicos creados para el Ecuador por las aerolíneas no ecuatorianas se reflejan en el bienestar del cliente y en el rol que estas aerolíneas juegan en la provisión de una infraestructura de conectividad entre el Ecuador y ciudades y mercados en el exterior.

La aviación tiene un impacto significativo en la economía ecuatoriana, aportando un 0.5% del PIB de Ecuador y generando 22,300 puestos de trabajo o 0.5% del fuerza laboral ecuatoriana. Si se incluye la contribución del sector a la industria del turismo, estas cifras llegan al 1.6% del PIB ecuatoriano y 71,200 empleos o 1.7% de la fuerza laboral.

De igual importancia es el hecho de que éstos son empleos de alta productividad. El valor agregado anual (VAB) de cada empleado en los servicios de transporte aéreo en el Ecuador es de \$20,300, aproximadamente 1.6 veces mayor al del promedio ecuatoriano que es de \$12,600.

Las recaudaciones tributarias de la aviación son importantes. Las compañías de aviación ecuatorianas pagan \$23 millones anualmente en impuestos directos y pagos al seguro social. Los pasajeros pagan otros \$102 millones en impuestos que pagan los turistas cuando salen del país, incluyendo impuestos de transporte. Se estima que otros \$25.8 millones se recaudan en rentas públicas vía la cadena de suministro del sector de la aviación y \$23.2 millones mediante la tributación de las actividades generadas por el gasto de los empleados del sector de la aviación y de su cadena de suministro.

Todos estos aspectos demuestran que la aviación proporciona beneficios económicos significativos a la economía ecuatoriana y a sus ciudadanos, algunos de los cuales son únicos y esenciales para el funcionamiento de las economías modernas.

Anexo: Nuestros métodos

Beneficios para pasajeros y embarcadores

En la Sección 1, presentamos estimaciones de los beneficios monetarios que los clientes del transporte aéreo reciben a través de los servicios que presta el sector de la aviación. Estas estimaciones se basan en el concepto económico del excedente del consumidor, es decir, la diferencia entre lo que los pasajeros o los embarcadores están dispuestos a pagar y el costo real y efectivo del pasaje o tarifa de flete. Para calcular el excedente del consumidor global de los diversos tipos de pasaje y flete, necesitamos tres elementos de información: (1) datos sobre el número de pasajeros, tonelaje de carga y sus respectivos pasajes y gastos de flete promedio; (2) una estimación de cuán sensible son el número de pasajeros y el tonelaje de carga a los cambios de los pasajes y flete, conocido como elasticidad de la demanda; y (3) un supuesto sobre la disposición a pagar de los clientes (pasaje aéreo y gasto de flete) reflejado en un supuesto sobre la forma de la curva de la demanda del mercado.

Los cálculos se basan en datos del 2009 sobre el número total de pasajeros y el tonelaje de carga que llegaron y partieron de aeropuertos, junto con el pasaje y gastos de flete promedio, desglosados en los siguientes segmentos: primera clase, clase ejecutiva, clase económica, descuento para la clase económica y flete. Los datos son proporcionados por IATA.

Aplicamos una estimación de la elasticidad de la demanda para cada segmento del mercado. Empleamos los resultados de varios estudios recientes que investigan elasticidades de la demanda del transporte aéreo a fin de elegir elasticidades para cada segmento de mercado que nos parezcan razonables²². Las elasticidades que utilizamos son: primera clase y clase ejecutiva -0.53, clase económica -1.18, y carga -1.20. Estas cifras denotan el cambio porcentual en la demanda que se suscitaría tras un cambio de uno por ciento en el pasaje o gasto de flete promedio.

Basados en estas variables, calculamos el excedente del consumidor a partir del enfoque propuesto por Brons, Pels, Nijkamp y Rietveld (2002) que asume que la curva de la demanda de cada segmento de mercado tiene una elasticidad de la demanda constante²³.

Índice de Conectividad

El índice de conectividad es una medida de la calidad de la red de transporte aéreo de un país que refleja tanto el volumen de tráfico de pasajeros como la importancia de los destinos atendidos. Para cada país de destino en el cual existen servicios directos, se obtiene una estimación de la capacidad total de asientos de datos sobre las frecuencias del servicio y los asientos disponibles por vuelo. En base a estos datos subyacentes, se formula un índice asignando una ponderación a cada destino. Esta ponderación refleja la importancia relativa del destino en la red global de transporte aéreo, medida por el número de asientos disponibles para pasajeros desde ese aeropuerto en relación con Atlanta, el aeropuerto más grande. Por lo tanto, el índice de conectividad tendrá un valor más alto si se atienden a más destinos y mientras mayor sea la frecuencia de los servicios, el número de asientos disponibles por vuelo y una mayor importancia relativa de los destinos atendidos.

²² 'Estimating Air Travel Demand Elasticities', por InterVISTAS Consulting Inc (2007). Disponible en http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf

²³ Véase http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Arndt_2010_WCTR.pdf

Beneficios para el Turismo

Al cuantificar los beneficios de Viajes y Turismo (V&T), tratamos de reflejar el gasto que realizan los turistas y las empresas en alojamiento, alimentación, etc. fuera del pasaje aéreo (el cual forma parte de nuestra estimación del cálculo directo). Para ello, nos basamos predominantemente en el modelo de Viajes y Turismo de Oxford Economics preparado para el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTCC, por sus siglas en inglés) que simula los datos de la Cuenca Satélite de Turismo (TSA, por sus siglas en inglés) de más de 180 países. De este modelo se obtuvo una estimación del nivel de valor agregado creado por visitantes extranjeros y asignamos una parte de dicha estimación a la industria de la aviación en base a la cuota de llegadas de visitantes vía aérea. Luego, utilizamos coeficientes dentro del modelo para dividir esto entre los proveedores de V&T (directo) y su cadena de suministro (indirecto). Finalmente, atribuimos una parte del efecto total inducido a la industria de la aviación dividiendo nuestras estimaciones del PIB directo e indirecto relacionado con la aviación entre el PIB total directo e indirecto de V&T. Cabe notar que ésta es una medida bruta del beneficio obtenido del turismo y, por ello, no contabiliza el gasto que efectivamente se “pierde” cuando los residentes nacionales viajan al extranjero por medio de transporte aéreo.

Impacto económico

En la Sección 3 presentamos la contribución que el sector de la aviación hace a la economía. La contribución se mide en términos del valor del producto del sector y el número de personas a las que da empleo. Para cada medida, la contribución se conforma de tres componentes: directo, indirecto e inducido.

El componente directo del producto se mide según el Valor Agregado Bruto (VAB). El VAB se mide como la resta de los ingresos por venta de la empresa o industria menos las compras realizadas a otras compañías, lo que equivale a la suma de la remuneración de los empleados más el excedente operativo bruto, medido antes de la deducción de depreciación, intereses e impuestos. En este informe, tratamos el excedente operativo bruto como equivalente a la utilidad operativa bruta; sin embargo, los dos conceptos difieren ligeramente dado que el primero incluye ingresos de terrenos y un ajuste técnico por el cambio en la valoración de los stocks. El VAB difiere del Producto Interno Bruto (PIB) en el precio utilizado para valorar bienes y servicios. El VAB se mide a precios de productor que reflejan el precio en fábrica junto con el costo de distribución. El PIB se mide a precios de mercado que reflejan el precio pagado por el consumidor. Estos dos precios difieren por los impuestos menos subsidios aplicados sobre los bienes y servicios.

El componente indirecto del producto se mide utilizando una tabla Insumo-Producto que indica de qué forma las industrias utilizan el producto de otras industrias en el proceso productivo y cómo se utiliza su producto final, por ejemplo, en el consumo interno final, cambios en stocks y exportaciones. En muchos países, las tablas Insumo-Producto están disponibles como parte de las cuentas nacionales. Dado que las tablas Insumo-Producto describen la forma en que una industria emplea el producto de otras industrias como insumos en la producción de bienes y servicios, explican toda su cadena de suministro –sus proveedores directos, las industrias que abastecen a sus proveedores directos y así por el estilo. A esto se lo denomina como el ‘componente indirecto del producto.’

La tabla Insumo-Producto indica cuánto del producto final se vende en la economía nacional. Mediante métodos similares como los utilizados para obtener el componente indirecto del producto, la tabla Insumo-Producto puede usarse para estimar cuánto del gasto en bienes terminados (conocido como consumo interno final) proviene de los empleados de la industria y de toda su cadena de suministro. A esto se denomina el componente indicado del producto.

Calculamos también la contribución de la actividad de los integradores de carga en países donde éstos tienen una presencia significativa. Cuando se menciona dicha contribución, ésta aparece bajo aeropuerto e infraestructura en tierra como un componente tanto del beneficio directo (actividad en el aeropuerto) como

del beneficio indirecto (actividad fuera del aeropuerto) con el correspondiente ajuste del beneficio inducido. Nuestras estimaciones se basan en información sobre el empleo y la participación en el mercado suministrado por integradores de carga (bien sea directamente o tomada de las páginas web de las compañías) y en estimaciones de productividad laboral obtenidas de un estudio de la industria global de entregas expresas realizado en el 2009 por Oxford Economics²⁴.

Los tres componentes del producto –directo, indirecto e inducido- son convertidos a sus respectivos componentes de empleo, utilizando una estimación de la productividad laboral promedio (VAB por empleado) de la economía.

Volúmenes de pasajeros y de carga

El tráfico de pasajeros y de carga es contabilizado de diferentes formas en la cadena de suministro de la industria, dependiendo de donde centra su atención el operador y el propósito del análisis. Por ejemplo, las aerolíneas generalmente cuentan el número de pasajeros que se embarcan en sus aeronaves, mientras que los aeropuertos frecuentemente cuentan el número de pasajeros que llegan o parten del aeropuerto –lo que en algunos casos puede llevar a totales significativamente mayores a los que comunican las aerolíneas, a pesar de que se refieren al mismo volumen inherente de pasajeros. La tabla a continuación delinea los principales volúmenes de pasajeros y de carga mencionados en el presente informe. En particular, como se obtuvieron las cifras utilizadas en el cálculo del beneficio del consumidor y el impacto económico.

Número de pasajeros en el 2009	Millones	Millones	
Número de pasajeros que llegaron o partieron de aeropuertos ecuatorianos (A)	9		
Menos llegadas nacionales a aeropuertos ecuatorianos (debido al conteo doble)	-3		
Número de pasajeros que viajaron en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Ecuador (B)	6	3 3	Transportados por aerolíneas ecuatorianas (C) Residentes ecuatorianos (D)
Toneladas de carga en el 2009	Miles	Miles	
Toneladas de carga transportadas en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Ecuador (E)	199	111 88	Transportados por aerolíneas ecuatorianas (F) Transportados por aerolíneas no-ecuatorianas

	Medida de pasajero	Millones	Uso en el informe	Fuente
A	Número de pasajeros que llegaron o partieron de aeropuertos ecuatorianos	9	Indicador global de llegadas y partidas de pasajeros atendidas por aeropuertos ecuatorianos	ACI
B	Número de pasajeros que viajaron en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Ecuador	6	Indicador global del tráfico de pasajeros de aerolíneas asociadas al mercado ecuatoriano	Obtenido de la cifra de 9 millones de pasajeros (A), pero duplica el conteo de pasajeros nacionales contabilizando tanto sus llegadas como partidas en un aeropuerto ecuatoriano
C	Pasajeros transportados por aerolíneas ecuatorianas registradas	3	Indicador global del producto de pasajeros obtenido por las aerolíneas – mencionado en el alcance del análisis del impacto económico que recoge la Sección 3 de este informe	56% de la capacidad del mercado ecuatoriano es atendido por aerolíneas ecuatorianas
D	Número de residentes ecuatorianos que viajaron en vuelos realizados hacia, desde o dentro del Ecuador	3	Base de cálculo del excedente del consumidor respecto de los pasajeros que recibe la economía ecuatoriana	Estimación basada en 50% de los 6 millones de pasajeros (B)
	Medida de Carga	Miles	Uso en Informe	Fuente
E	Toneladas de carga transportadas en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Ecuador	199	Indicador global de la carga embarcada y desembarcada en aeropuertos del Ecuador	ACI
F	Toneladas de carga embarcadas por aerolíneas ecuatorianas registradas	111	Indicador global del producto de carga 'obtenido' por las aerolíneas – mencionado en el alcance del análisis del impacto económico que recoge la Sección 3 de este informe	56% de la capacidad del mercado ecuatoriano es atendido por aerolíneas ecuatorianas

²⁴ Véase <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>

OXFORD
Abbey House, 121 Aldates
Oxford, OX 1 HUB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDRES
Broadwall House, 21 Broadwall
Londres, SE 1 9 PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST
Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4 AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NUEVA YORK
817 Broadway, Piso 10
Nueva York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA
303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19807, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE
No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 338 1235

PARIS
9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: +33 679 900 846

Email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



OXFORD ECONOMICS

**Beneficios Económicos del
Transporte Aéreo en Chile**



OXFORD
ECONOMICS

Agradecimientos

Para Oxford Economics le es grato reconocer la ayuda recibida de International Air Transport Association (IATA) en la preparación de este informe.

Mediante una encuesta llevada a cabo por IATA, muchas organizaciones a lo largo de la industria aeronáutica nos proporcionaron datos que constituyen una parte integral de nuestro análisis. Queremos agradecer la generosidad de todas las organizaciones que proporcionaron dicha información, sin la cual el presente informe no podría haber sido escrito.

Nota sobre la información proporcionada en este informe

Salvo indicación en contrario, las cifras informadas en este informe se relacionan al año calendario 2009.

Oxford Economics 2011

v1.1

Contenidos

Hechos & cifras	4
1 Beneficios de consumo para pasajeros y embarcadores	7
1.1 Beneficios de consumo	7
1.2 Estimación de beneficios de consumo	8
2 Cómo posibilitar el crecimiento económico de largo plazo	9
2.1 La conectividad y el costo de los servicios de transporte aéreo	9
2.2 Cómo la aviación mejora el rendimiento económico	10
2.3 Conectividad y crecimiento de largo plazo	11
3 Huella Económica	13
3.1 El sector aeronáutico y su huella económica	13
3.2 Las aerolíneas	17
3.3 Los aeropuertos y los servicios de tierra	18
3.4 Inversiones y productividad	20
3.5 Efectos catalíticos	21
3.5.1 Beneficios para el turismo chileno	21
3.5.2 Beneficios para el comercio chileno	22
4 Conclusión	24
Anexo: Nuestra metodología	26
Índice de conectividad	26
Beneficios del turismo	27
Huella económica	27
Volúmenes de pasajeros y carga	29
Comparación con el informe del año 2007	30

Hechos & cifras

Beneficios económicos para la aviación chilena

El transporte aéreo hacia, desde y dentro de Chile crea tres distintos tipos de beneficios económicos. Típicamente, estudios como éste están enfocados hacia la “Huella Económica” de la industria, medida por su contribución al PIB, al empleo y al ingreso tributario creado por el sector y su cadena de abastecimiento. Pero el valor económico creado por la industria es más que eso. Los principales beneficios se crean para los clientes, pasajeros o embarcadores que utilizan los servicios de transporte aéreo. Además, las conexiones generadas entre ciudades y mercados representan un importante activo de infraestructura que genera beneficios que posibilitan las inversiones extranjeras directas, los grupos (*clusters*) de negocios, las especializaciones y otros impactos de rebalse (*spill-over impacts*) sobre la capacidad productiva de la economía.

1. La Huella Económica de la aviación

Contribución al PIB de Chile

El sector aeronáutico contribuye CLP 1,4 billones (1,6%) al PIB de Chile. Este total incluye:

- CLP 748 mil millones, que son aportados directamente mediante la producción del sector aeronáutico (aerolíneas, aeropuertos y servicios en tierra);
- CLP 375 mil millones, que son indirectamente aportados mediante la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico; y
- CLP 305 mil millones, que son aportados mediante el gasto incurrido por los empleados del sector aeronáutico en su cadena de abastecimiento.
- Además de lo anterior, hay CLP 1,3 billones en beneficios “catalíticos” a través del turismo, lo que aumenta la contribución total a CLP 2,7 billones; es decir, 3,0% del PIB.

Empleador importante

El sector aeronáutico sustenta 73.000 empleos en Chile. Este total incluye:

- 24.000 empleos sustentados directamente por el sector aeronáutico;
- 27.000 empleos sustentados indirectamente mediante la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico; y
- 22.000 empleos sustentados a través del gasto incurrido por los empleados del sector aeronáutico y de su cadena de abastecimiento.
- Además de lo anterior, hay otras 88.000 personas empleadas a través del efecto catalítico (turismo) de la aviación.

Empleos de alta productividad

Un empleado promedio de los servicios de transporte aéreo genera CLP 50.8 millones en VAB anualmente, lo que es 3,7 veces más productivo que el promedio en Chile.

Aporte a las finanzas públicas

El sector aeronáutico paga sobre CLP 73 mil millones en impuestos incluyendo la recaudación proveniente de impuestos a la renta de sus empleados, cotizaciones de seguridad social e impuestos a las utilidades de las empresas. Se estima que se recaudan unos CLP 74 mil millones adicionales de ingresos gubernamentales a través de la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico amén de otros CLP 60 mil millones a través de la tributación de actividades sustentadas por el gasto de los empleados, tanto del sector aeronáutico como de su cadena de abastecimiento.

2. Beneficios de consumo para pasajeros y embarcadores

Desde visitas de familiares y amigos hasta el embarque de productos de alto valor, 10 millones de pasajeros y 262.000 toneladas de carga se desplazaron hacia, desde y dentro de Chile. Más de 25.000 vuelos internacionales programados salen anualmente con destino a 35 aeropuertos en 25 países. A nivel nacional, más de 91.500 vuelos ofrecen más de 11 millones de asientos para pasajeros anualmente con destino a 16 aeropuertos.

Los pasajeros aéreos residentes en Chile representan aproximadamente 7,5 millones del total de pasajeros. Por el total de 10 millones de vuelos de pasajeros, éstos últimos pagan CLP 3,9 billones (incluyendo impuestos), donde los residentes chilenos pagan alrededor de CLP 2,9 billones. Es probable que este gasto esté significativamente subestimando el valor que los pasajeros en realidad le asignan a los vuelos que usan (ver Sección1). Cálculos efectuados por Oxford Economics sugieren que el valor del beneficio de volar para los viajeros, más allá de su gasto, equivale a CLP 1,7 billones anuales (CLP 1,3 billones para los residentes chilenos).

El transporte aéreo es crucial para la distribución de productos de alto valor en razón de su peso. Si bien la carga aérea solo representa 0,5% del tonelaje total del comercio con el resto del mundo, en términos de valor alcanza cerca de 34,6% del total.

Los embarcadores le pagan a las aerolíneas CLP 507 mil millones anuales para transportar 262.000 toneladas de carga desde, hacia y dentro de Chile. El beneficio para los embarcadores, más allá de su gasto, se estima en CLP 211 mil millones. Sobre la base de la participación de las exportaciones en el comercio total, los embarcadores chilenos reciben más de la mitad de este beneficio (CLP 118 mil millones).

3. Cómo generar el crecimiento económico de largo plazo

El 2010 había 36 rutas conectando a Chile con las aglomeraciones urbanas alrededor del mundo. En promedio, hubo 4 vuelos de salida diarios por cada una de estas rutas. Un total de 8 de estas rutas conectaban a Chile con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con 3,7 vuelos de salida diarios disponibles para pasajeros. Las frecuencias son mayores hacia los destinos económicamente más importantes. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron con 7,5 vuelos de salida diarios desde Santiago de Chile al aeropuerto de Ezeiza en Buenos Aires, y de 3 vuelos diarios desde Santiago hacia el Aeropuerto Internacional de Miami, proporcionando un acceso de alta velocidad para efectos de negocios y recreación a lo largo de todo el día. Muchas de estas conexiones entre ciudades emparejadas son posibles gracias a la

densidad de tráfico que ofrecen los aeropuertos eje (*hub airports*). La integración de Chile a la red mundial de transporte aéreo transforma las posibilidades que se le abren a la economía chilena, al:

- Abrir mercados extranjeros para las exportaciones chilenas;
- Reducir el costo de transporte, particularmente sobre grandes distancias, facilitando el aumento de la competencia, porque los proveedores pueden atender un área más vasta y potencialmente reducir sus costos promedio mediante crecientes economías de escala;
- Aumentar la flexibilidad de la oferta de mano de obra, lo que a su vez debería mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos y reducir la tasa natural de desempleo;
- Alentando a los negocios chilenos a invertir y especializarse en áreas que le sacan provecho a las fortalezas de la economía;
- Acelerar la adopción de nuevas prácticas comerciales, como por ejemplo la administración de inventarios justo-a-tiempo (*just-in-time*), que depende de la rápida y oportuna entrega de insumos esenciales;
- Aumentar la productividad y en consecuencia la capacidad de abastecimiento de largo plazo de la economía. Se estima que una mejoría de 10% de la productividad en relación al PIB representa CLP 57,6 billones anuales de aumento del PIB de largo plazo a la economía chilena.

Este informe describe estos canales en mayor detalle.

La **Sección 1** cuantifica los beneficios de los viajes aéreos para los pasajeros y de carga aérea para los embarcadores.

La **Sección 2** examina la forma en que el sector aeronáutico sustenta la prosperidad de largo plazo: al entregar beneficios por el lado de la oferta (*supply-side*) a través de una variedad de canales que ayudan a incrementar el nivel de productividad de la economía y, en consecuencia, su crecimiento sustentable de largo plazo.

La **Sección 3** analiza la huella económica del sector aeronáutico – las aerolíneas, la infraestructura en tierra y los efectos de rebalse sobre el turismo y el comercio – para cuantificar el valor de su producción amén de los empleos que éste sustenta en Chile.

1 Beneficios de consumo para pasajeros y embarcadores

El sector aeronáutico – que comprende las aerolíneas junto con los aeropuertos, la navegación aérea y otros servicios esenciales de tierra que integran la infraestructura del transporte aéreo- transporta sobre 10 millones de pasajeros¹ y 262.000 toneladas de carga aérea hacia, desde y dentro de Chile. Más de 25.000 vuelos internacionales programados despegan de Chile anualmente con destino hacia 35 aeropuertos en 25 países. A nivel nacional, más de 91.500 vuelos ofrecen sobre 11 millones de asientos para pasajeros anualmente, con destino a 16 aeropuertos.

Entre las muchas razones por las que las personas y los negocios usan el transporte aéreo se cuentan que las personas confían en él para sus vacaciones y para visitar familiares y amigos; por otra parte, los negocios usan el transporte aéreo para reunirse con clientes y para la entrega rápida y confiable de correo y bienes a menudo a grandes distancias. Por esta razón, la red de transporte aéreo ha sido llamada la Red Mundial Real (Real World Wide Web²).

El beneficio más importante generado por el transporte aéreo es el valor que genera para sus consumidores, pasajeros y embarcadores. Los pasajeros gastaron CLP 3,9 billones (incluyendo impuestos) en viajes aéreos el año 2009 y los embarcadores gastaron CLP 507 mil millones en el transporte de carga aérea³. Dada su velocidad, confiabilidad y alcance no existe una alternativa que se le acerque al transporte aéreo para muchos de sus clientes. Esto significa que es probable que muchos le asignen un mayor valor a los servicios aéreos del que podría sugerir su gasto incurrido en estos servicios. Sin embargo, este valor económico variará de un vuelo a otro y de un consumidor a otro haciendo que su medición sea difícil.

1.1 Beneficios de consumo

El valor del beneficio al consumidor varía porque a medida que se vuela con mayor frecuencia, el valor asignado a cada vuelo adicional, en general, disminuye. Como todo viajero frecuente lo sabe, mientras más viaja, menor es su entusiasmo por subir a un avión. Llegamos al punto en que la tarifa excede el valor que le asignamos a tomar un vuelo adicional y escogemos, en vez, gastar nuestro dinero en otras cosas. Por esta razón, las tarifas aéreas que estamos dispuestos a pagar no reflejan tanto el valor que le asignamos al transporte aéreo como el valor que le asignamos al último vuelo realizado. Gran parte de lo mismo se ve reflejado en el mercado en general. Las tarifas aéreas reflejan el valor asignado al servicio por los pasajeros marginales –aquellos que desistirían de volar si los precios suben- y no el valor que los pasajeros en su totalidad le asignan a los servicios de transporte aéreo.

Por esta razón, la valoración de los beneficios de consumo para los pasajeros aéreos y para los embarcadores de carga aérea no se puede inferir tomando simplemente las tarifas y los cargos de embarque. Además de las tarifas pagadas, necesitamos tener una idea de cómo los pasajeros y los

¹ Este es un conteo de pasajeros de vuelos nacionales y también de pasajeros de llegadas y salidas de vuelos internacionales. Cada pasajero que hace conexión con otro vuelo en un aeropuerto chileno es contado una vez en su vuelo de llegada y nuevamente en su vuelo de salida.

² "Aviation – The Real World Wide Web", por Oxford Economics. Disponible en: <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

³ Gasto de los pasajeros basados en las tarifas proporcionadas por la base de datos PaxIS de IATA, más una estimación por impuestos y recargos pagados. Gastos de carga basados en las tarifas de carga proporcionada por la base de datos CargoIS de IATA.

embarcadores valoran el transporte aéreo más allá del margen. Lamentablemente, no hay datos inmediatamente disponibles en esta materia, de manera que, en cambio, tenemos que apoyarnos en un juicio debidamente informado por la teoría económica para que nos oriente en esta materia. La ciencia económica nos dice que el beneficio estimado depende de la sensibilidad de la demanda a los cambios de tarifa – la *elasticidad de precio de la demanda*. Existen cálculos de elasticidades de precio disponibles de investigaciones anteriores. La teoría económica también nos dice que las elasticidades de precio caerán en la medida en que nos alejemos del margen; pero no nos ofrece orientación cuantitativa respecto de dicha caída. Lo anterior es importante, porque mientras menor sea la elasticidad de precio – menor será la sensibilidad de los pasajeros a cambios en el precio – y mayor será el beneficio del consumo.

De lo anterior se sigue que los impuestos a los viajes y a la carga aérea reducen el beneficio económico de todos los pasajeros y embarcadores, a la vez que, en el margen, hace que una cierta cantidad de personas desistan de viajar y que una cierta cantidad de embarcadores desistan de usar los servicios de carga aérea.

1.2 Estimación de beneficios de consumo

Dada su sensibilidad a nuestro supuesto respecto de cómo fluctúan las elasticidades de precio, hemos adoptado un supuesto muy conservador que probablemente subestima los verdaderos beneficios (ver Anexo). Teniendo en mente lo anterior, calculamos que los pasajeros y embarcadores aéreos valoraron los servicios de transporte aéreo que utilizaron en más de CLP 5,6 billones y CLP 718 mil millones, respectivamente. Incluidos en estas cantidades, los beneficios de consumo derivados por sobre lo anterior medidos por el gasto en viajes y embarques habían alrededor de CLP 1,7 billones para pasajeros y CLP 211 mil millones para embarcadores.

Los beneficios totales devengados a favor de los pasajeros que utilizaron el sistema de transporte aéreo, incluirán aquellos relacionados con residentes y no-residentes al igual que con pasajeros ya contabilizados bajo los beneficios asociados con la economía al otro extremo de las rutas internacionales. Unos 7,5 millones; es decir, 10% de los 10 millones de pasajeros que usaron los servicios de transporte aéreo hacia, desde y dentro de Chile eran residentes chilenos. No hay datos disponibles, sin embargo, respecto de la participación de la carga embarcada por empresas que operan en Chile. Para los efectos de proporcionar una indicación amplia, hemos aplicado, en vez, la participación de las exportaciones en el comercio total. Ésta se estima de haber alcanzado el 55,9% del comercio total de bienes del año 2009⁴. Lo anterior nos permite estimar que, del total de los beneficios de consumo generados por el transporte aéreo chileno, además de lo medido por los gastos, los ciudadanos chilenos obtuvieron un valor de CLP 1,3 billones y los embarcadores chilenos obtuvieron un valor de alrededor de CLP 118 mil millones.

⁴ Modelo Macroeconómico Mundial preparado por Oxford Economics (Oxford Economics Global Macroeconomic Model).

2 Cómo posibilitar el crecimiento económico de largo plazo

2.1 La conectividad y el costo de los servicios de transporte aéreo

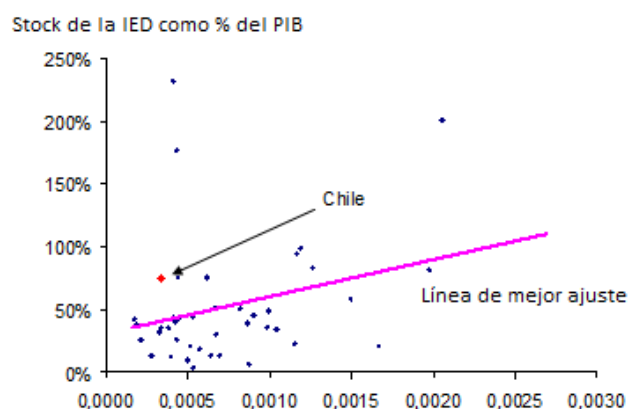
La red de transporte aéreo ha sido llamada la Red Mundial Real (Real World Wide Web⁵). El Gráfico 2.1 nos da una idea de cuán extensa es la red de transporte aéreo de Chile. De esta red, el 2010 había 36 rutas que conectaban a Chile con las aglomeraciones urbanas alrededor del mundo. En promedio, hubo 4 vuelos de salida diarios por esas rutas. Un total de 8 de esas rutas conectaban a Chile con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con 3,7 vuelos de salida diarios disponibles para pasajeros. Las frecuencias son mayores hacia los destinos económicamente más importantes. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron de 7,5 vuelos de salida diarios de Santiago de Chile al aeropuerto de Ezeiza en Buenos Aires, y de 3 vuelos diarios de Santiago de Chile al Aeropuerto Internacional de Miami, proporcionando un acceso de alta velocidad para propósitos tanto comerciales como de recreo a través del día.

Gráfico 2.1: Conectividad, 2010



Fuente : IATA

Gráfico 2.2: Las inversiones extranjeras directas y la conectividad



Fuente : IATA, Oxford Economics

Estos enlaces representan la „conectividad“ de las ciudades chilenas con las grandes ciudades y mercados del mundo. La conectividad refleja el rango, frecuencia o servicio, la importancia económica de los destinos y la cantidad de conexiones a destino disponibles a través de la red aeronáutica de cada país. Las mejoras en materia de conectividad conseguida en años recientes le ha significado beneficios a los usuarios de servicios de transporte aéreo al: reducir el tiempo de tránsito y aumentar la frecuencia de los servicios permitiendo tiempos de espera más breves y una mejor programación de los horarios de salida y llegada; y al mejorar la calidad de los servicios en términos de su confiabilidad, puntualidad y calidad de la experiencia de viaje.

⁵ “Aviation – The Real World Wide Web”, por Oxford Economics. Disponible en: <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

Algunas de estas conexiones entre ciudades disponen de servicios de punto-a-punto, donde la densidad del flujo de pasajeros es suficiente como para lograr que las economías funcionen. Sin embargo, muchas de las conexiones entre ciudades emparejadas que componen la conectividad de Chile con mercados extranjeros, solo pueden ser atendidas mediante flujos agregados por las aerolíneas de una cantidad de puntos de origen a través de un aeropuerto eje (*hub airport*) de manera de generar un flujo de pasajeros suficientemente denso.

El beneficio clave de un aeropuerto *hub* es que puede sustentar una red más completa y amplia con una mayor frecuencia de servicio de la que sería posible con un puerto de punto-a-punto. Los pasajeros en tránsito (*transfer passengers*) hacen que las rutas directas hacia muchos destinos sean sustentables, un patrón que se encuentra en todos los aeropuertos internacionales *hub* más importantes. Los pasajeros en tránsito permiten que los residentes y empresas residentes puedan acceder a más destinos directos a frecuencias mayores y tarifas inferiores. Al aumentar la capacidad de vuelo de un aeropuerto *hub* (eje), se logra magnificar el impacto de su conectividad si se lo compara con aumentar la capacidad a un aeropuerto de punto-a-punto. Los aeropuertos *hub* ofrecen mejor servicios, más destinos y mayores frecuencias de las que podrían ser ofrecidas si ese mismo aeropuerto estuviese exclusivamente destinado a satisfacer la demanda local.

Las mejoras de conectividad han sido acompañadas por una continua disminución del costo de los servicios de transporte aéreo. El costo de los servicios de transporte aéreo, en términos reales, ha disminuido alrededor de 1% anual durante los últimos 40 años, contribuyendo a la rápida expansión del volumen del comercio experimentado durante este período⁶. El transporte aéreo también se ha ido haciendo cada vez más competitivo en relación con otras modalidades de transporte. Por ejemplo, se calcula que su costo relativo ha ido disminuyendo por cerca de 2,5% anual desde los años 1990⁷. A medida que su costo relativo ha ido disminuyendo, los embarques aéreos se han ido haciendo cada vez más importantes para el comercio internacional.

Aparte de los beneficios a los usuarios directos del transporte aéreo, el mayor beneficio económico de una mayor conectividad proviene de su impacto en el rendimiento de largo plazo de la economía en general.

2.2 Cómo la aviación mejora el rendimiento económico

Las mejoras de conectividad contribuyen al rendimiento económico de la economía en general, al mejorar su nivel total de productividad. Este aumento de la productividad en compañías más allá del sector aeronáutico proviene de dos canales principales: a través del efecto de un aumento del acceso a los mercados extranjeros por parte de las empresas nacionales y del aumento de la competitividad en el mercado nacional; y a través de los movimientos de inversiones en capital y trabajadores entre países.

Una mejor conectividad le da a las empresas que operan en Chile, un mayor acceso a los mercados extranjeros, fomentando las exportaciones a la vez aumentando la competencia y las opciones en el mercado local de los productores que operan en el extranjero. De esta manera, una mejor conectividad incentiva a las empresas a especializarse en aquellas áreas en las que tienen ventajas comparativas. Ahí donde las empresas gozan de ventajas comparativas, el comercio internacional da la oportunidad de

⁶ Ver Swan (2007), Malentendidos acerca del crecimiento de las aerolíneas („Misunderstandings about Airline Growth”), *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, y Baier y Bergstrand (2001), El crecimiento del comercio mundial: derechos de aduana, costos de transporte y similitudes de ingreso („The growth of world trade: tariffs, transport costs and income similarity”), *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁷ Ver Hummels (2007), Costos de transporte y comercio internacional en la segunda era de globalización („Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization”), *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Verano.

desarrollar economías de escala, presionando sus costos y precios a la baja y, en consecuencia, beneficiando a los consumidores nacionales en el proceso. La apertura de mercados nacionales a competidores extranjeros puede también ser un importante motor (*driver*) para reducir los costos unitarios de producción, sea forzando a las empresas nacionales a adoptar mejores prácticas productivas y métodos administrativos internacionales o bien fomentando la innovación. La competencia también puede beneficiar a los clientes nacionales reduciendo los costos comerciales (*mark-up costs*) que las empresas les recargan, especialmente aquellas empresas que han previamente disfrutado de algún tipo de refugio ante la competencia.

El aumento de la conectividad puede también realzar el desempeño de una economía facilitando que las empresas inviertan fuera de su país de origen; lo que se conoce como inversión extranjera directa (FDI, en su sigla en inglés). Más obviamente, la relación entre conectividad y FDI surge porque esta última necesariamente requiere de algún tipo de movimiento de personal: sea con el propósito de transferir conocimientos técnicos (*know-how*) o para supervisión gerencial. Pero una mayor conectividad también permite que las empresas aprovechen la velocidad y confiabilidad del transporte aéreo para embarcar componentes entre plantas distantes, sin necesidad de mantener costosas reservas de estabilización de inventarios (*buffer stocks*). Algo menos perceptible, pero igual de importante, es que una mejor conectividad puede atraer inversiones locales en la medida en que el aumento del tráfico de pasajeros y del comercio que acompaña una mejor conectividad, conduzca hacia un ambiente más favorable para la operación local de empresas extranjeras. El Gráfico 2.2 mapea el valor total de FDI desarrollado en países individuales en relación a sus respectivos PIB contra un índice de conectividad (preparado por IATA) que mide la disponibilidad de vuelos, ponderado por la importancia de cada uno de los destinos atendidos/servidos. El referido gráfico muestra que los países con mayor conectividad (medida en relación a sus respectivos PIB) son, en general, más exitosos a la hora de atraer inversión extranjera directa (FDI). Lo anterior queda debidamente enfatizado por la curva ascendente que confirma la relación estadística entre mayor conectividad y mayor FDI.

2.3 Conectividad y crecimiento de largo plazo

Un experimento teórico (*thought experiment*) que considere el impacto en el comercio al eliminar la red de transporte aéreo, nos sugiere que el beneficio económico de la conectividad es sustancial. Más aún, la experiencia de los negocios en Europa durante los cierres del espacio aéreo inducidos por ceniza volcánica del 2010, al fallar las cadenas de abastecimiento justo-a-tiempo (*just-in-time*), nos entrega una ilustración más concreta de cuán dependientes son las economías modernas de sus infraestructuras de transporte aéreo.

Una serie de estudios recientes han intentado cuantificar el impacto de largo plazo sobre el PIB de un país que resulta de mejoras en conectividad. Medir la conectividad no es algo simple. El Gráfico 2.3 muestra una medida de la conectividad chilena, comparada con otras economías (ver el Anexo para mayores detalles)⁸. Dado que los beneficios de la conectividad por el lado de la demanda provienen de la promoción del comercio internacional y de las inversiones internas (*inward investment*), cualquier impacto solo se irá manifestando gradualmente en el tiempo. Este prolongado ajuste torna muy desafiante poder desagregar la contribución aportada por una mejor conectividad sobre el crecimiento de largo plazo, de la contribución aportada por muchos otros factores que también afectan el rendimiento de una economía.

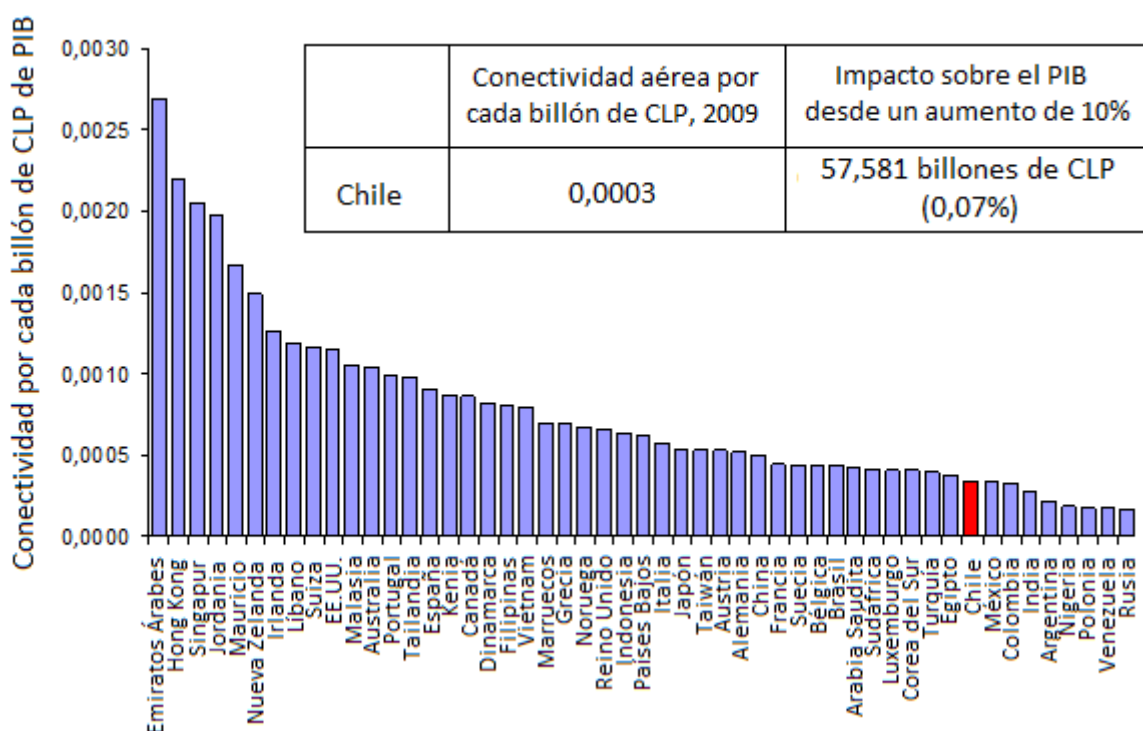
⁸ Esta medición destaca la conectividad para pasajeros y como tal solo refleja la conectividad de carga asociada a la capacidad del compartimento de carga de los aviones de pasajeros, pero no refleja plenamente aquella asociada a operaciones solarmente de carga o a redes integradoras.

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

Este tema queda reflejado en la amplia gama de estimaciones a las que han llegado diversos estudios en el impacto de la conectividad sobre el crecimiento económico de largo plazo. Tres estudios realizados en el 2005 y 2006 hacen una estimación respecto del impacto que puede tener la conectividad sobre el nivel de productividad de largo plazo (y, por lo tanto, sobre el PIB). Los mecanismos mediante los cuales la conectividad genera este beneficio económico son aquellos que hemos descrito en la Sección 2.2. Estos estudios sugieren que un 10% de aumento en conectividad (relativa al PIB) aumentará el nivel de productividad de la economía por un poco menos que un 0.5% en el largo plazo; aunque existe un buen grado de incertidumbre respecto de esta estimación promedio⁹. Un estudio mucho más amplio realizado el 2006, basado en un análisis estadístico de la conectividad y productividad en varios países, derivó un estimado menor de 0,07% para la elasticidad entre conectividad y la productividad de largo plazo¹⁰.

Dada la incertidumbre respecto de la elasticidad correcta, en este informe hemos adoptado una elasticidad de 0,07 derivada del estudio de 2006, como el estimado más bajo entre los estudios disponibles, lo que nos da un estimado conservador respecto del impacto de la conectividad en el PIB de largo plazo. Basado en esta estimación, una mejora de 10% en la conectividad de Chile (en relación al PIB) significaría un aumento anual de largo plazo del PIB de CLP 57,6 billones.

Gráfico 2.3: La conectividad aérea, por país – 2009



Fuente: IATA. IMF for GDP (PPP basis)

⁹ Los efectos catalíticos económicos del transporte aéreo en Europa („The Economic Catalytic Effects of Air Transport in Europe“), por Oxford Economic Forecasting (2005) para EUROCONTROL Experimental Centre y El aporte económico de la industria aeronáutica en el Reino Unido („The Economic Contribution of the Aviation Industry in the UK“), preparado por Oxford Economic Forecasting (2006). Estos estudios también consideran el aumento de la conectividad de largo plazo a través de un aumento en las inversiones. Al considerar este canal adicional, aumenta el impacto total del 10% de aumento en conectividad relativa al PIB sobre el PIB de largo plazo a más de 1%.

¹⁰ Cómo medir la tasa de retorno de una inversión aeronáutica, („Measuring the Economic Rate of Return on Investment in Aviation“), por InterVISTAS Consulting Inc. (2006)

3 Huella Económica

En las Secciones 1 y 2 examinamos los beneficios de los servicios de transporte aéreo para sus clientes, y los beneficios a largo plazo que vienen a incrementar el crecimiento general de la economía a largo plazo. En esta sección examinamos los recursos nacionales que el sector aeronáutico actualmente utiliza para entregar sus servicios, además de aquellos bienes y servicios nacionales consumidos por los trabajadores que dependen del sector para efectos de sus empleos. Al valor agregado y a los empleos que son sustentados por esta actividad económica lo llamamos la „Huella Económica” del sector aeronáutico.

Los recursos utilizados por el sector aeronáutico se miden por su Valor Agregado Bruto (VAB); GAV, en su sigla en inglés. El VAB se calcula como el producto creado por el sector menos el costo de los insumos comprados (medida de producción neta), o bien, como la suma de las utilidades y salarios (antes de impuestos) generados por la actividad económica del sector (medida de ingreso). Ambas metodologías son equivalentes. Al utilizar cualquiera de ellas y agregar el VAB de todas las empresas en la economía, se obtiene una estimación de la producción global de la economía (PIB)¹¹. A lo anterior lo denominamos la contribución directa del sector al PIB.

A partir de esta contribución directa se calcula la Huella Económica agregándole el producto (y empleos) sustentado por otros dos canales, a los que nos referimos como participaciones indirectas y participaciones inducidas. La contribución directa mide los recursos utilizados por el sector aeronáutico al consumir bienes y servicios producidos nacionalmente por otras empresas – p.ej. los recursos utilizados a través de su cadena de abastecimiento. El VAB generado a través de los canales indirectos e indirectos sustenta empleos tanto en el sector aeronáutico como a lo largo de su cadena de abastecimiento. A su vez, aquellos trabajadores cuyos empleos dependen de esta actividad gastan sus salarios en bienes y servicios. La participación inducida es el valor de los bienes y servicios adquiridos por esta fuerza de trabajo. Tomados en conjunto, estos tres canales marcan la Huella Económica del sector aeronáutico en términos de VAB y empleos.

El sector aeronáutico contribuye a la economía de otras dos maneras. Primero, a través de los impuestos sobre el VAB (teniendo presente que este último es igual a la suma de las utilidades y los salarios) el sector aeronáutico sostiene las finanzas públicas y los servicios públicos que dependen de ellas. Y, segundo, a través de sus inversiones y su utilización de tecnología avanzada, el sector aeronáutico genera más VAB por empleado que la economía en su totalidad, incrementando así el nivel general de productividad de la economía. Estos temas serán examinados hacia el final de esta sección.

3.1 El sector aeronáutico y su huella económica

El sector se compone de dos tipos de actividades distintas:

- **Las aerolíneas**, que transportan pasajeros y carga.
- **La infraestructura de tierra**, que incluye los establecimientos aeroportuarios, los servicios proporcionados a los pasajeros en dichos establecimientos, tales como el manejo de equipaje, la

¹¹ Solo es cierto hasta una aproximación de que el VAB / GVA es igual a la suma de las utilidades y los salarios, o bien, de que la suma del VAB / GVA a lo largo de todas las empresas es igual al PGB. La diferencia en cada caso, sin embargo, es suficientemente pequeña como para que nosotros procedamos como si las igualdades se cumplieran. Las diferencias se explican en el Anexo A del presente informe.

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

emisión de boletos y los servicios minoristas y de alimentación, junto con servicios esenciales proporcionados fuera de estos establecimientos, tales como la navegación y regulación aérea.

El sector aeronáutico sostiene el PIB y el empleo en Chile a través de cuatro canales claramente diferenciados. Estos canales son:

- **El directo** – que es el producto y el empleo de las empresas del sector aeronáutico;
- **El indirecto** – que es el producto y el empleo sostenido a través de la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico basado en Chile;
- **El inducido** – que es el producto y el empleo sostenido por el consumo de aquellos directa o indirectamente empleados en el sector aeronáutico; y
- **El catalítico** – que está constituido por los beneficios de rebalse (*spillover*) asociados con el sector aeronáutico. Algunos de estos incluyen aquellas actividades sostenidas por el consumo de los visitantes extranjeros que viajan a Chile por vía aérea, y el nivel de comercio directamente habilitado por el transporte de mercancías.

Tabla 3.1: La contribución de la aviación a la producción y al empleo en Chile

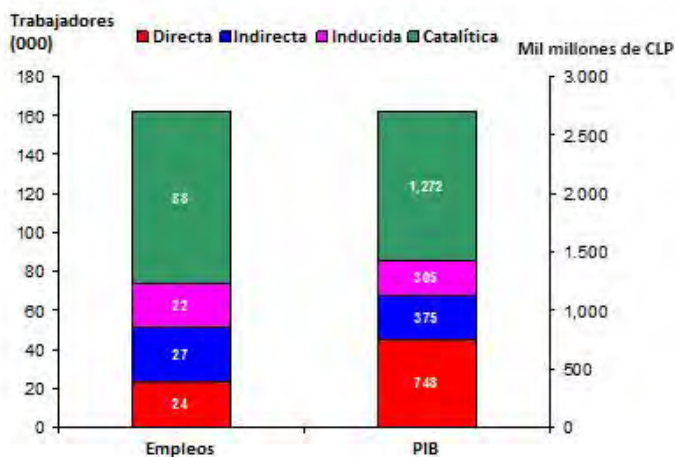
	Directa	Indirecta	Inducida	Total	% de Economía Total
Contribución al PIB (Mil millones de CLP)					
Aerolíneas	613	296	208	1.117	1,2%
Aeropuertos y Servicios de Tierra	135	79	97	311	0,3%
Total	748	375	305	1.427	1,6%
Catalítica (turismo)	549	462	262	1.272	1,4%
Total incluyendo catalítica	1.296	837	567	2.700	3,0%
Contribución al Empleo (000)					
Aerolíneas	10	22	15	47	0,7%
Aeropuertos y Servicios de Tierra	13	6	7	26	0,4%
Total	24	27	22	73	1,1%
Catalítica (turismo)	38	31	19	88	1,3%
Total incluyendo catalítica	62	59	41	162	2,5%

Fuente: IATA, Oxford Economics

La tabla de más arriba muestra la contribución económica de las aerolíneas y de los aeropuertos a cada uno de los cuatro canales. Las contribuciones se informan tanto en su relación al PIB como al empleo. En las páginas siguientes examinaremos las aerolíneas, la infraestructura en tierra y los beneficios catalíticos de rebalse en términos de comercio y turismo, describiendo su contribución económica en mayor detalle.

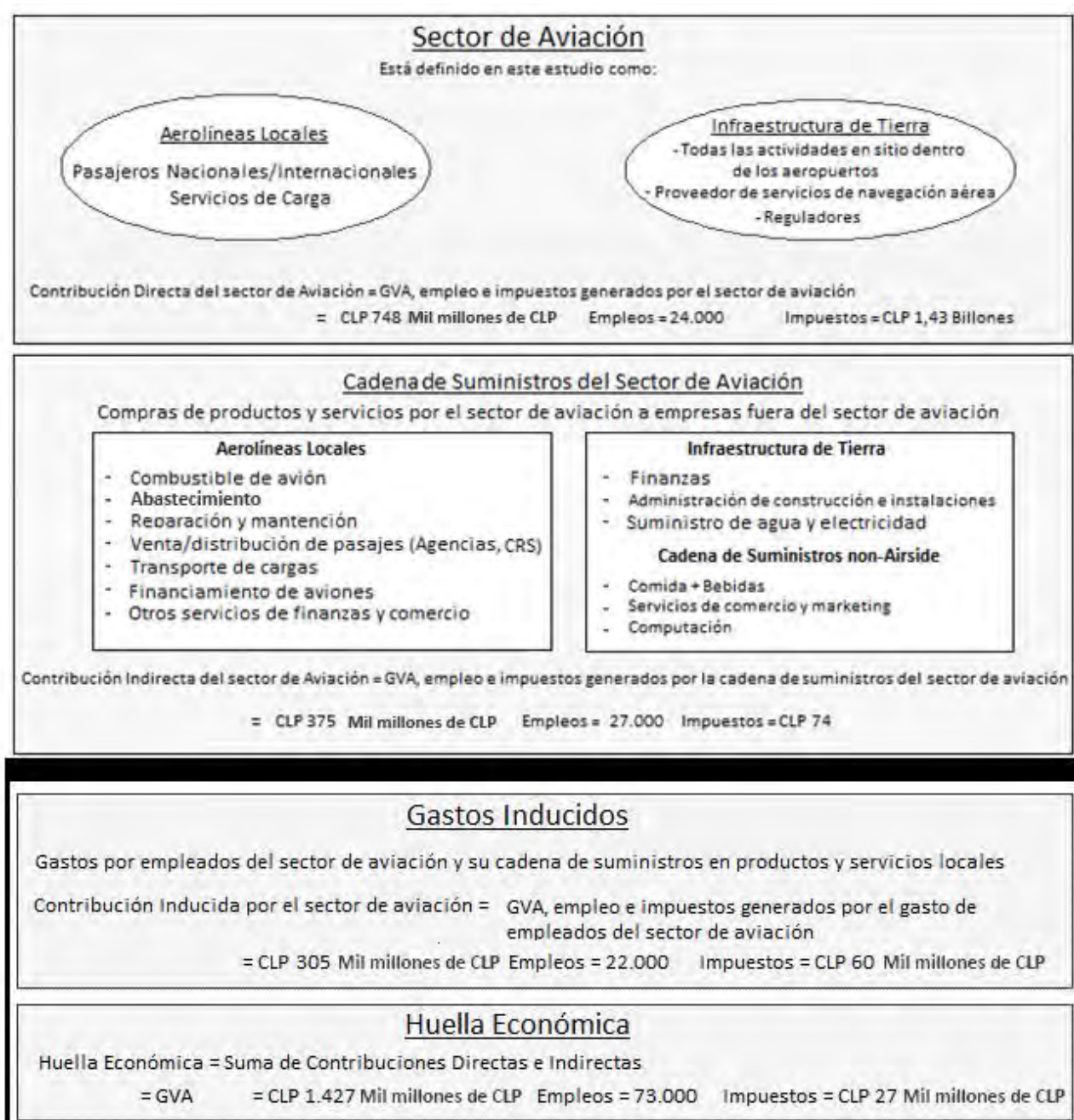
La manera cómo construimos la Huella del sector aeronáutico está también ilustrada en la figura 3.1. Los dos paneles superiores muestran las dos actividades que componen el sector aeronáutico; los servicios de transporte aéreo; y la infraestructura de tierra. El panel inferior representa sus cadenas de abastecimiento con bloques que incluyen los elementos (*inputs*) más importantes comprados por cada actividad. El tercer panel desde arriba describe la contribución inducida que viene a través del gasto efectuado por los trabajadores tanto del sector aeronáutico como de su cadena de abastecimiento – representada por las flechas que enlazan este panel con los paneles superiores. El panel inferior, denominado „Huella Económica“, informa el VAB total, empleos y contribución tributaria. Estos totales son la suma de las cifras informadas en los paneles superiores.

Gráfico 3.1: Producto y empleos chilenos sostenidos por el sector aeronáutico



Fuente : IATA, Oxford Economics

Figura 3.1: El sector aeronáutico chileno¹²

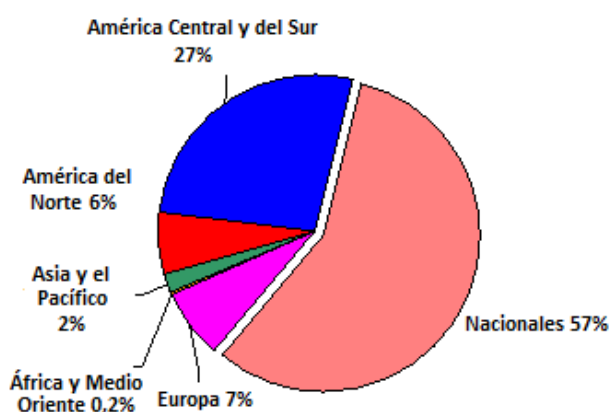


12 Para una definición de GVA / VAB (Valor Agregado Bruto), sírvase consultar el Anexo.

3.2 Las aerolíneas

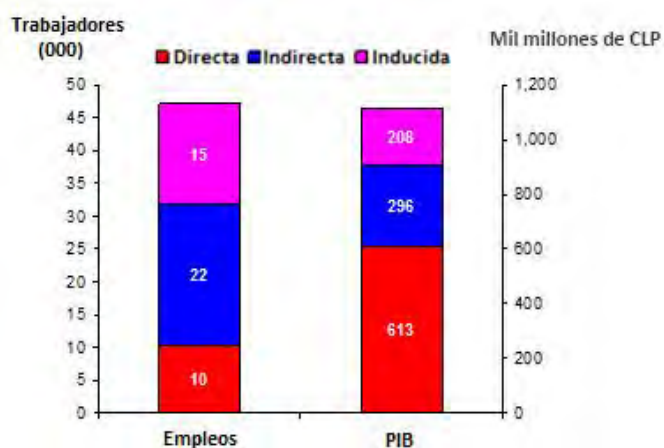
Las aerolíneas inscritas en Chile transportan 8 millones de pasajeros y 156.000 toneladas de carga anual desde, hacia y dentro de Chile¹³. Entre las muchas razones por las que las personas y los negocios utilizan el transporte aéreo están que las personas confían en él para sus vacaciones y para visitar familiares y amistades; mientras que los negocios utilizan el transporte aéreo para reunirse con clientes y para un despacho confiable y rápido de correo y bienes a menudo a grandes distancias. La red de transporte aéreo, la “Red Mundial Real” (“*Real World Wide Web*”), ofrece un transporte práctico, rápido y confiable en todo el mundo. Las regiones hacia y desde las que los viajeros vuelan ilustran el alcance mundial de esta red (Ver Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2: Distribución regional de los vuelos de pasajeros programados originados en Chile.



Fuente : IATA

Gráfico 3.3: Empleo y producción sostenida por las aerolíneas.



Fuente : IATA, Oxford Economics

Las aerolíneas inscritas en Chile emplean directamente 10.000 personas localmente, y sostienen a través de sus cadenas de abastecimiento otros 22.000 empleos. Ejemplos de estas cadenas de abastecimiento incluyen aquellos que se encuentran en el sector de distribución y que entregan combustible para la aviación; al igual que los empleos del sector de alimentación (*catering sector*) que preparan las comidas que se sirven a bordo de las aerolíneas. Otros 15.000 empleos son sustentados a través del gasto doméstico incurrido por aquellas personas empleadas por las aerolíneas y por sus respectivas cadenas de abastecimiento.

Estas aerolíneas contribuyen directamente cerca de CLP 613 mil millones a la economía (PIB) chilena. El sector contribuye indirectamente otros CLP 296 mil millones a través de la producción que sustenta aguas debajo de su propia cadena de abastecimiento. Otros CLP 208 mil millones provienen del gasto de los empleados de las aerolíneas y de sus respectivas cadenas de abastecimiento.

¹³ Esta cifra se refiere a todos los pasajeros transportados por aerolíneas chilenas. Una parte de este total estaría integrado por pasajeros transportados en viajes que se originan y terminan fuera de Chile.

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

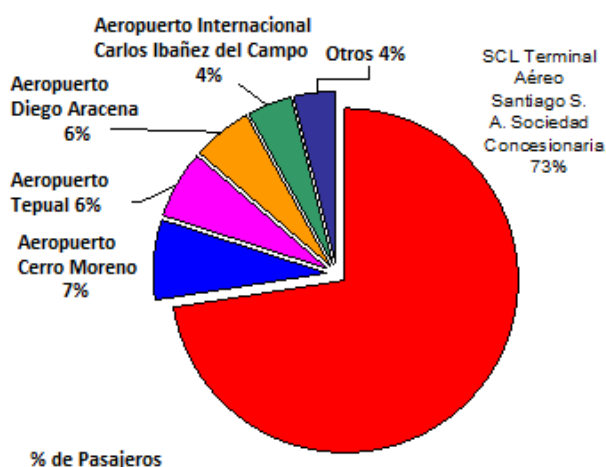
En total estas aerolíneas contribuyen más de CLP 1,1 billones a la economía y sustentan 47.000 empleos en Chile.

3.3 Los aeropuertos y los servicios de tierra

Las aerolíneas necesitan infraestructura de tierra para operar. Esta infraestructura incluye los establecimientos en los aeropuertos chilenos que atienden directamente a los pasajeros, tales como el manejo de equipaje, emisión de boletos, y locales de ventas minoristas y de alimentación. Menos visibles son servicios esenciales que algunas veces se proporcionan fuera de estos establecimientos, tales como la navegación y regulación aérea, al igual que las actividades locales de los consolidadores de carga.

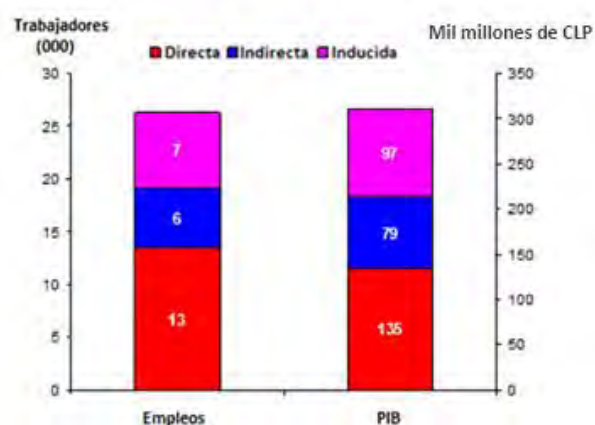
Los cinco mayores aeropuertos en Chile - Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez, Aeropuerto Cerro Moreno, Aeropuerto El Tepual, Aeropuerto Diego Aracena y el Aeropuerto Internacional Carlos Ibáñez Del Campo – manejan casi 12 millones de pasajeros al año (Gráfico 3.4). En total, más de 15 millones de pasajeros llegan y salen de aeropuertos chilenos cada año¹⁴. Se manejan más de 262.000 toneladas de carga anualmente.

Gráfico 3.4: Distribución regional de los viajes de pasajeros chilenos



Fuente : IATA

Gráfico 3.5: Empleos y producción chilena sustentada por aeropuertos y servicios de tierra



Fuente : IATA, Oxford Economics

Los servicios aeronáuticos de tierra emplean 13.000 personas y sostienen, a través de su cadena de abastecimiento, otros 6.000 empleos. Estos empleos sostenidos indirectamente incluyen, por ejemplo, los obreros de la construcción que construyen o mantienen las dependencias aeroportuarias. Otros 7.000 empleos adicionales son sostenidos por el consumo de aquellas personas empleadas por la infraestructura de tierra de la industria aeronáutica y su cadena de abastecimiento.

¹⁴ Esta cifra es equivalente a la de 10 millones de pasajeros utilizada en otra parte de este mismo informe porque la cifra mayor también incluye aquellos pasajeros que llegan a los aeropuertos en vuelos locales, lo que en la práctica hace que éstos últimos se cuenten dos veces, al contrario de lo que ocurre con los pasajeros de vuelos internacionales con orígenes o destinos fuera de Chile.

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

La infraestructura de tierra contribuye directamente CLP 135 mil millones a la economía (PIB) chilena. Contribuye indirectamente otros CLP 79 mil millones a través del producto que sostiene aguas debajo de su cadena de abastecimiento. Otros CLP 97 mil millones provienen del consumo de aquellas personas que trabajan en los establecimientos de tierra y sus respectivas cadenas de abastecimiento.

El Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez es el principal aeropuerto eje (*hub*) de Chile. En su calidad de aeropuerto *hub* para los efectos del tráfico de pasajeros internacionales, el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez está en posición de ofrecer a sus residentes y empresas locales un mejor acceso a más destinos, con una mayor frecuencia y tarifas más económicas. Como lo dijimos en la Sección 2 de este informe, los beneficios de semejante red mejoran la conectividad del país, lo que a su vez puede alimentar los niveles generales de productividad de la economía y del PIB.

Contribución tributaria

La aviación contribuye de manera sustantiva a las finanzas públicas. En esta sección hacemos un cálculo de los impuestos corporativos que pagan las compañías aeronáuticas, los impuestos a la renta que pagan sus empleados, los pagos por la seguridad social (tanto las cotizaciones de los empleadores como las de los contribuyentes), y los ingresos percibidos a través de impuestos aeronáuticos.

Estos cálculos reflejan los impuestos directos pagados por el sector aeronáutico. También damos una idea de los impuestos pagados por la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico surgidos de canales de consumo inducidos.

No se incluyen los aumentos a la base impositiva total de Chile provocada por la contribución de la aviación al crecimiento de las inversiones y de la productividad en la economía en general.

Tabla 3.2: El sector aeronáutico aporta sustantivamente a los impuestos chilenos¹⁵

	Mil millones de CLP
Impuestos sobre el VAB del sector de aviación	73
Impuestos de sociedades	7
Impuestos sobre la renta y SS	65
IVA sobre salidas nacionales	71
Contribución del Sector de Aviación en impuestos directos	143
Impuestos generados a través del impacto inducido e indirecto	133
Impuesto total atribuible a la huella económica del Sector de Aviación	277

Fuente: IATA, Oxford Economics

¹⁵ Las contribuciones Directas e Inducidas de impuestos se estiman aplicando una cifra promedio de toda la economía (en proporción al PGB) a los estimados Indirectos e Inducidos de VAB / GVA, utilizando datos del Modelo Macroeconómico Mundial de Oxford Economics.

El sector aeronáutico contribuyó más de CLP 73 mil millones en impuestos a través del impuesto de sociedades, impuestos a la renta y cotizaciones para la seguridad social (contribuciones tanto de empleados como de empleadores). Es probable que esta contribución aumente aún más, a medida que el sector se recupera de varios años difíciles en los que muchas compañías sufrieron pérdidas. Muy ilustrativamente, se estima que otros CLP 133 mil millones en ingresos gubernamentales se colectan vía tributos a través de canales indirectos (CLP 74 mil millones) e inducidos (CLP 60 mil millones). La tabla de más arriba no incluye los impuestos al combustible pagados por la aviación nacional, estimados dentro del rango de CLP 56-60 mil millones.

3.4 Inversiones y productividad

Aparte de estos efectos transformadores sobre la economía en general, los servicios de transporte aéreo –las aerolíneas, los aeropuertos y los servicios complementarios, tales como el control del tráfico aéreo– constituyen un sector intensivo en capital que invierte fuertemente en sistemas de aeronaves y otra tecnología de punta.

Tabla 3.3: Inversiones del sector aeronáutico

	Inversión como % de valor de producción
Servicios de transporte aéreo	CLP 43,5
Economía chilena	CLP 21,5

Tabla 3.4: Productividad laboral del sector aeronáutico

	Productividad (millón de VAB por empleado)
Servicios de transporte aéreo	CLP 50,8
Economía chilena	CLP 13,7

Fuente: IATA, Oxford Economics

Fuente: IATA, Oxford Economics

La Tabla 3.3 informa respecto de la intensidad de inversión del sector aeronáutico, medida por su inversión en proporción al VAB / GVA. Las inversiones en servicios de transporte aéreo equivalen a 43,5%, más del doble que el promedio de la economía. La Tabla 3.4 nos da una indicación de la productividad del sector aeronáutico comparado con el resto de la economía. Medido según el VAB / GVA por empleado, la productividad de los servicios de transporte aeronáutico (las aerolíneas y la infraestructura de tierra con exclusión de los servicios minoristas y de alimentación en los aeropuertos) se estima en 50,8 millones. Lo anterior es alrededor de 3,7 veces mayor que el promedio de productividad de la economía en su totalidad (CLP 13,7 millones). Este elevado nivel de productividad implica que si los recursos actualmente empleados en el sector aeronáutico fueren reasignados a otro sector de la economía, entonces, esto iría acompañado de una disminución del producto e ingreso general. Por ejemplo, si la productividad en el sector aeronáutico fuere igual a la productividad promedio de la economía en general, entonces, el nivel del PIB de Chile sería alrededor de 0,5% inferior a lo que es (cerca de CLP 404 mil millones, en precios actuales).

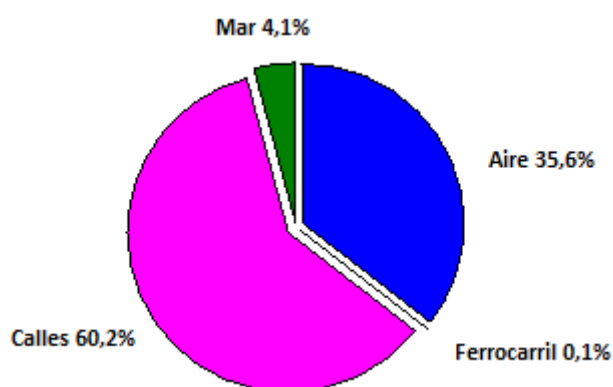
3.5 Efectos catalíticos

3.5.1 Beneficios para el turismo chileno

El transporte aéreo está en el corazón de los negocios y del turismo mundial. Debido a su velocidad, conveniencia y accesibilidad financiera, el transporte aéreo ha expandido las posibilidades de viajar por el mundo a los turistas y viajeros de negocios por igual, permitiendo que una creciente cantidad de personas puedan experimentar geografías, climas, culturas y mercados diversos.

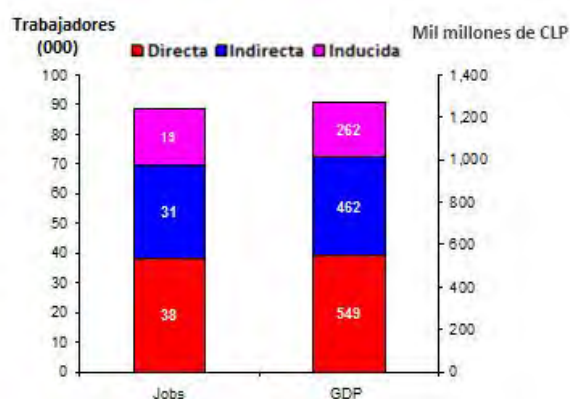
El turismo, tanto para propósitos comerciales como de recreación, hace un importante aporte a la economía chilena, con visitantes extranjeros que gastan algo más de CLP 1,3 billones en la economía chilena cada año¹⁶. Casi 36% de estos visitantes llegan por vía aérea (Gráfico 3.6); sin embargo, dado que los pasajeros que llegan por vía aérea gastan en promedio más en cada viaje que aquellos que viajan por otros medios de transporte, estimamos que aquellos visitantes que llegaron por vía aérea gastaron CLP 1,1 billones el año 2009¹⁷.

Gráfico 3.6: Llegadas de visitantes extranjeros, según modo de transporte – año 2009



Fuente : Oxford Economics, UNWTO (OMC)

Gráfico 3.7: Contribución de los viajes y el turismo al PIB y el empleo en Chile



Fuente : Oxford Economics

Oxford Economics estima que en el 2009 la industria de viajes y turismo empleó directamente 211.000 personas y sostuvo, indirectamente a través de su cadena de abastecimiento, otros 251.000 empleos. Otras 126.000 personas fueron sostenidas a través del consumo doméstico de hogares de personas directas e indirectamente empleadas por la industria de viajes y turismo. Del total de estos empleos, estimamos que 38.000 empleos directos, 31.000 indirectos, y 19.000 inducidos fueron sostenidos a través del gasto de visitantes extranjeros que viajaron por vía aérea.

¹⁶ Cifra basada en estadísticas del FMI.

¹⁷ Este cálculo está basado en datos proporcionados por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que subdivide los ingresos por gastos de visitantes según el origen del visitante aplicando supuestos respecto de la probable modalidad de transporte utilizado por visitantes provenientes de distintos puntos de origen.

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

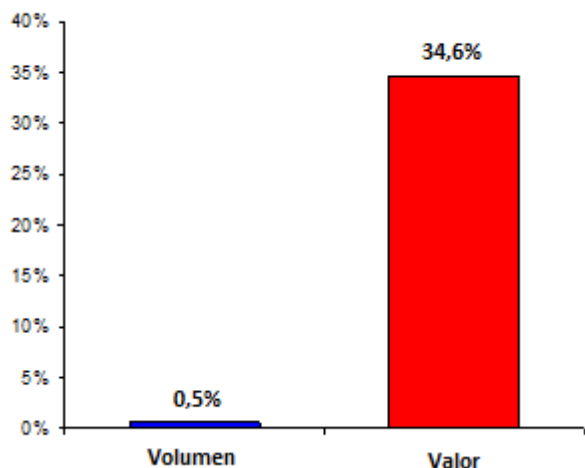
La industria de viajes y turismo contribuyó CLP 3 billones directamente a la economía chilena (PIB), CLP 3,7 billones indirectamente a través del producto que sostiene aguas abajo de su cadena de abastecimiento, y otros CLP 1,7 billones a través de los efectos inducidos de gastos de los consumidores. Si consideramos solamente la contribución relacionada con el gasto de los visitantes extranjeros que llegaron por vía aérea en bienes y servicios producidos en Chile, el sector contribuyó CLP 549 mil millones directamente a la economía chilena, CLP 462 mil millones indirectamente, y otros CLP 262 mil millones a través de efectos inducidos.

3.5.2 Beneficios para el comercio chileno

Comparado con otras modalidades de transporte, la carga aérea es rápida y confiable por grandes distancias. Sin embargo, estos beneficios vienen amarrados con un costo. En consecuencia, esta modalidad de carga es utilizada mayormente para entregar bienes que son livianos, compactos, perecibles y que tienen un alto valor unitario.

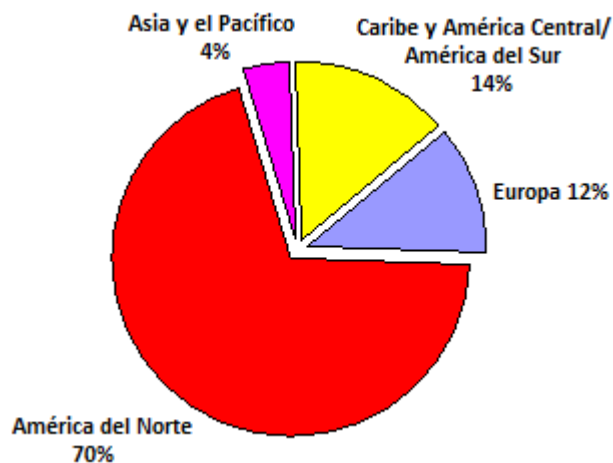
Estas características clave de la carga aérea son claramente identificables en los datos respecto de las modalidades de transporte utilizados en el comercio mundial. Por ejemplo, disponemos de datos respecto del peso (volumen) y del valor de los bienes transportados por vía aérea, por mar y por tierra en el comercio mundial. Mientras la vía aérea representa 0,5% del tonelaje del comercio mundial (Gráfico 3.8), la carga aérea representa el 34,6% del valor del comercio mundial.

Gráfico 3.8: Proporción del comercio mundial transportado por vía aérea



Fuente : The Colography Group¹⁸, Oxford Economics

Gráfico 3.9: Distribución regional de la carga aérea chilena (toneladas)



Fuente : IATA, Oxford Economics

¹⁸ Proyecciones Mundiales para el Mercado de Carga, („Global Cargo Market Projections for 2006”), The Colography Group, Inc. (2005).

Al igual que ocurre con los servicios para pasajeros, las operaciones de carga aérea representan una parte esencial de la red mundial de transporte. El alcance de la carga aérea queda claramente ilustrado en el Gráfico 3.9. Medida en términos de toneladas transportadas hacia y desde Chile, el 70% de dicha carga está relacionada al comercio con América del Norte y un 14% adicional al de América Latina y el Caribe. Los embarques de carga con Europa representan 12% y el restante 4% está representado por carga destinada al Asia Pacífico.

4 Conclusión

El presente estudio describe y cuantifica una serie de canales a través de los cuales la aviación en Chile genera importantes beneficios económicos para sus clientes y para la economía chilena en general.

Los estudios de este tipo se enfocan normalmente en la „huella económica“ de la industria, del PIB y de los empleos sustentados por la industria y su cadena de abastecimiento. Nosotros estamos proporcionando una actualización de los últimos estimados de estas mediciones. Sin embargo, el valor económico creado por la industria es más que eso. No son solamente los empleos los que peligran cuando las políticas gubernamentales son mal diseñadas. También se arriesga el bienestar de los ciudadanos votantes y la efectividad de infraestructura que es crítica para el éxito de largo plazo del país en los mercados globales.

El bienestar de los ciudadanos viajeros ha sido cuantificado conservadoramente en este estudio. No todos los clientes de las aerolíneas que atienden los puertos chilenos son residentes chilenos; pero un 75% de ellos, efectivamente, lo son. Actualmente, ellos reciben un beneficio estimado equivalente a CLP 1,3 billones. A título indicativo, más de la mitad de los embarcadores que utilizan servicios de carga aérea son empresas chilenas. Tributar el transporte aéreo con impuestos directos está reduciendo el bienestar de estos chilenos residentes y de los negocios chilenos.

Este estudio también ha demostrado cuán crítico es el activo representado por la red de transporte aéreo de Chile para los negocios y para la economía en general. La conectividad entre ciudades y mercados impulsa la productividad y provee una infraestructura clave de la cual dependen los negocios globalizados modernos. Muchas de estas conexiones entre ciudades emparejadas (*city-pair connections*) dependen de aeropuertos *Hub* a través de los cuales generar la densidad de tráfico necesaria para sustentarlos. Todos los servicios de abastecimiento de las aerolíneas en los aeropuertos chilenos contribuyen a generar estos beneficios económicos ampliados. Si bien estos beneficios del „lado de la oferta“ son difíciles de medir, quedan fácilmente ilustrados al considerar lo ocurrido con la experiencia de la nube de ceniza volcánica que hizo cerrar gran parte del espacio aéreo europeo a comienzos del 2010. Los viajeros se vieron atrapados. Las cadenas de aprovisionamiento mundial y los procesos de producción justo-a-tiempo quedaron paralizados.

Más fácil es medir la „huella económica“ que deja la mayoría de las actividades desarrolladas por las aerolíneas nacionales. Las aerolíneas basadas en Chile transportaron el 80% de los pasajeros y el 60% de la carga. Los salarios, utilidades y el ingreso tributario creado por estas aerolíneas fluyen a través de la economía chilena, generando efectos multiplicadores sobre el ingreso nacional o el PIB de Chile. Los beneficios económicos para Chile creados por aerolíneas no-chilenas se encuentran en el bienestar de sus clientes, ciudades y mercados.

La aviación deja una importante huella en la economía chilena, al sostener 1,6% del PIB de Chile, y 73.000 empleos, o bien, 1.1% de la fuerza laboral chilena. Incluyendo la contribución del sector a la industria del turismo, estas cifras aumentan a un 3,0% of PIB chileno y 162.00 empleos, equivalente a 2,5% de la mano de obra.

También es significativo el hecho de que éstos son empleos de alta productividad. El valor anual agregado (o bien, el VAB / GVA) de cada persona empleada en servicios de transporte aeronáuticos en Chile es de CLP 50.8 millones; es decir, más de 3,7 veces superior al promedio chileno de CLP 13,7 millones.

Los ingresos fiscales por impuestos a la aviación son sustanciales. Las empresas aeronáuticas basadas en Chile pagan CLP 73 mil millones en impuestos directos y en pagos por seguridad social. Se estima que

CLP 74 mil millones adicionales de ingresos gubernamentales se obtienen por la vía de la cadena de abastecimiento del sector aeronáutico, y otros CLP 60 mil millones por la vía de impuestos a las actividades sostenidas por el gasto incurrido por los empleados tanto del sector aeronáutico y su cadena de abastecimiento.

Considerados en su conjunto, todos estos aspectos demuestran que la aviación contribuye beneficios económicos significativos a la economía chilena y a sus ciudadanos, algunos de los cuales son únicos y esenciales para el funcionamiento de las economías modernas.

Anexo: Nuestra metodología

Beneficios para los pasajeros y embarcadores.

En la Sección 1, presentamos estimados de los beneficios monetarios recibidos por los clientes del transporte aéreo a través de los servicios proporcionados por el sector aeronáutico. Estos estimados se basan en el concepto económico de plusvalía del consumo (*consumer surplus*), que refleja la diferencia entre la disposición a pagar de los pasajeros y embarcadores y el precio real del pasaje o tarifa de carga aérea que enfrentan. Para calcular la plusvalía del consumo general para los diversos tipos de pasajes y carga, necesitamos tres elementos de información: (1) datos sobre la cantidad de pasajeros, el tonelaje de carga y sus respectivos precios promedio por concepto de pasajes y carga aérea; (2) una estimación de cuán sensibles son las cifras de pasajeros y los tonelajes de carga a cambios en el precio de los pasajes y de la carga aérea; conocida como la elasticidad de la demanda; y (3) un supuesto respecto de la disponibilidad de los clientes a pagar (pasajes y carga aérea) reflejado a través de un supuesto respecto de la forma de la curva de demanda del mercado.

Los cálculos se basaron en datos del año 2009 para número total de pasajeros y tonelaje de carga aérea llegando y saliendo de aeropuertos nacionales, junto con precios promedio de pasajes y carga aérea, clasificados según los siguientes segmentos de mercado: primera clase, clase negocios, economía, economía descuento, y carga. Los datos fueron proporcionados por IATA.

Aplicamos un estimado para la elasticidad de demanda para cada segmento de Mercado. Tomamos en consideración los resultados de varios estudios recientes que investigan las elasticidades de demanda para el transporte, para elegir elasticidades que nos parezcan razonables para cada segmento¹⁹. Las elasticidades que usamos son: primera clase y clase negocios: -0,53; economía: -1.17; y carga: -1.20. Estas nos indican el porcentaje de cambio en la demanda que se seguiría de un cambio de un por ciento del precio promedio del pasaje o de la carga.

Basado en estos datos de entrada (*inputs*), calculamos la plusvalía del consumidor según el método planteado por Brons, Pels, Nijkamp, y Rietveld (2002) que supone que la curva de demanda para cada segmento de mercado tiene una elasticidad de demanda constante²⁰.

Índice de conectividad

El índice de conectividad es una medida de la calidad de la red de transporte aéreo de un país que refleja tanto el volumen del tráfico de pasajeros como la importancia de los destinos atendidos. Para cada país de destino para el cual se dispone de servicios directos, se deriva un estimado de la capacidad total de asientos de pasajeros en las frecuencias de servicios y los asientos disponibles por vuelo. De estos datos subyacentes, se construye un índice asignándole un peso a cada destino. Este peso refleja la importancia relativa del destino dentro de la red de transporte aéreo mundial, medida según la cantidad de asientos disponibles para los pasajeros de dicho aeropuerto en relación con Atlanta, el aeropuerto más

¹⁹ „Cómo calcular elasticidades de demanda por viajes aéreos“; (*Estimating Air Travel Demand Elasticities*), por InterVISTAS Consulting Inc (2007). Disponible en: http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf

²⁰ Ver: http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Arndt_2010_WCTR.pdf

grande. El índice de conectividad, por lo tanto, tendrá un mayor valor mientras más sean los destinos atendidos, mayor sea la frecuencia de los servicios, mayor sea la cantidad de asientos disponibles por vuelo, y mayor sea la importancia de los destinos atendidos.

Beneficios del turismo

Al cuantificar los beneficios de Viajes & Turismo (Travel & Tourism -T&T, en su sigla en inglés) pretendemos capturar el gasto de los turistas y de los negocios en alojamiento, alimentación, etc. además de su pasaje aéreo (que es parte de nuestro estimado del cálculo directo). En esta tarea, nos hemos apoyado significativamente en el modelo de T&T preparado para el Consejo Mundial de Viajes & Turismo (*World Travel & Tourism Council* - WTTC) que simula los datos de la Cuenta Satelital de Turismo (*Tourism Satellite Account* - TSA) de más de 180 países. Del modelo obtuvimos un estimado del nivel de valor agregado creado por los visitantes extranjeros, y le asignamos una parte de él a la industria aeronáutica basándonos en la proporción de llegadas de visitantes extranjeros por vía aérea. Luego, utilizamos coeficientes dentro del modelo para subdividir éste entre los proveedores (directos) de T&T y sus cadenas de abastecimiento (indirectos). Finalmente, le asignamos una parte del efecto inducido total a la industria aeronáutica dividiendo nuestros estimados de PIB directos e indirectos relativos a la aviación por el total de T&T y el PIB directo e indirecto. Se debe tener en cuenta que ésta es una medida bruta del beneficio proveniente del turismo y que, por lo tanto, no da cuenta del gasto que en la práctica “se pierde” cuando los residentes locales viajan fuera del país por vía aérea.

Huella económica

En la Sección 3 informamos respecto de la contribución que hace el sector aeronáutico a la economía. Dicha contribución se mide en términos del valor del producto del sector y de la cantidad de personas que emplea. Para cada medición, la contribución se construye a partir de tres componentes: los directos, los indirectos, y los inducidos.

El componente de producción directa se mide según el Valor Agregado Bruto (VAB / GVA). El VAB / GVA se mide bien como los ingresos de la empresa o industria menos las compras de otras empresas, o bien, de manera equivalente, como la suma de los salarios de los empleados y superávit operativo bruto, medido antes de deducir la depreciación, cargos por intereses o impuestos. En el presente informe, consideramos el superávit operativo bruto como si fuera equivalente a la utilidad operativa bruta; sin embargo, ambos conceptos difieren levemente con el anterior al incluir ingresos por terrenos y ajustes técnicos por cambios en la valoración de inventarios. El VAB / GVA difiere del Producto Geográfico Bruto (PIB) en el precio utilizado para valorizar bienes y servicios. El VAB / GVA es medido a precios de productor, los que reflejan el precio puesto en el “puerto de salida de la planta de producción” (*factory gate*) junto con el costo de distribución. El PIB se mide a precios de mercado que reflejan el precio pagado por el consumidor. Ambos precios difieren por los impuestos, menos los subsidios concedidos a los bienes y servicios.

El componente de producción indirecta se mide utilizando una tabla de ingresos-egresos (*input-output*) que informa cómo las industrias utilizan la producción de sus industrias en el proceso de producción, y de cómo sus productos finales son usados, p.ej. para consumo final nacional, para cambios de inventario o para exportaciones. En muchos países, las tablas de ingresos-egresos son parte integral de las cuentas nacionales. Así como las tablas de ingreso-egreso describen cómo una determinada industria utiliza la producción (*output*) de otras industrias como un insumo (*input*) en la producción de sus propios bienes y servicios, ellas describen su completa cadena de abastecimiento – sus proveedores directos, aquellas industrias que abastecen a sus proveedores directos, y así sucesivamente. Esto se informa como componente de producción indirecto.

La Tabla de ingreso-egreso (*input-output*) informa cuánto del producto final se vende en la economía local. Aplicando métodos similares a aquellos aplicados para derivar el componente de producción indirecta, la Tabla de ingreso-egreso (*input-output*) puede ser utilizada para estimar cuánto gasto en bienes terminados (conocidos como de consumo nacional final [*final domestic consumption*]) es sustentado a través de los empleados de la industria y toda su cadena de abastecimiento. Esto se informa como el componente de producción inducida.

También calculamos la contribución de la actividad de consolidación de carga en países donde su presencia es significativa. Allí donde ésta ha sido informada, su contribución se muestra bajo servicios de aeropuerto y de tierra como componente tanto del beneficio directo (actividad en el aeropuerto) como de beneficio indirecto (actividad fuera del aeropuerto), con los beneficios inducidos ajustados consecuentemente. Nuestros estimados se basan en información de empleo y mercado proporcionada por consolidadores de carga (sea directamente o a través de los sitios web de sendas compañías), y los estimados de productividad laboral fueron derivados del estudio de la industria mundial de entrega rápida (*global express delivery*) tomados de Oxford Economics²¹.

Los tres componentes de producción –directos, indirectos e inducidos- fueron convertidos a sus respectivos componentes de empleo, utilizando un estimado de productividad laboral promedio (VAB / GVA por empleado) para la economía.

²¹ ver <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>

Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile

Volúmenes de pasajeros y carga

El tráfico de pasajeros y carga se contabiliza de diferentes maneras a lo largo de la industria de abastecimiento, dependiendo del enfoque del operador y del propósito del análisis. Por ejemplo, las aerolíneas generalmente cuentan la cantidad de pasajeros que abordan sus aviones, mientras que los aeropuertos a menudo cuentan la cantidad de pasajeros que llegan o salen del aeropuerto – lo que en algunos casos puede llevar a totales significativamente mayores que aquellos informados por las aerolíneas, a pesar de estar referidos al mismo volumen inherente de pasajeros. La tabla de más abajo esquematiza los principales volúmenes de pasajeros y carga a los que se refiere el presente informe. En particular, muestra cómo se derivaron las cifras utilizadas en el cálculo del beneficio de consumo y de la huella económica.

Cantidad de pasajeros, 2009	Millones	Millones	
Cantidad de pasajeros arribando o saliendo de aeropuertos chilenos (A)	15		
Menos arribos a aeropuertos chilenos (debido a cuenta doble)	-5		
Cantidad de pasajeros volando hacia, desde y dentro de Chile (B)	10	8	Llevados por líneas chilenas
		7,5	Residentes chilenos
Toneladas de Carga			
	Miles	Miles	
Toneladas de carga llevada vía avión, viajando hacia, desde y dentro de Chile (E)	262	156	Llevada por líneas chilenas
		106	Llevada por líneas no-chilenas

Medida de Pasajeros	Millones	Uso en Reporte	Fuente
A Cantidad de pasajeros arribando o saliendo de aeropuertos chilenos	15	Indicador general de arribos de pasajeros manejados por aeropuertos chilenos	Derivada a partir de 10 millones de pasajeros (B), pero duplica la cuenta de pasajeros locales para poder contar sus arribos y llegadas
B Cantidad de pasajeros en aviones volando hacia, desde y dentro de Chile	10	Indicador general de tránsito aéreo de pasajeros asociado con el mercado chileno	Instituto Nacional de Estadísticas Chile
C Pasajeros llevados por aerolíneas registradas en Chile	8	Indicador general de la salida de pasajeros realizada en base al análisis de la huella económica en la Sección 3 de este reporte	Autoridad de Aviación Civil
D Cantidad de residentes chilenos volando hacia, desde y dentro de Chile	7,5	Base para calcular el superávit de consumidor de pasajero aportando a la economía chilena	Estimación basada en 75% de 10 millones de pasajeros
Miles			
E Toneladas de carga llevada por aviones volando hacia, desde y dentro de Chile	262	Indicador general de la mercancía cargada y descargada en aeropuertos chilenos	Instituto Nacional de Estadísticas Chile
F Toneladas de carga elevadas por aerolíneas registradas en Chile	156	Indicador general de la salida de carga realizada por aerolíneas en base al análisis de la huella económica en la Sección 3	Autoridad de Aviación Civil

Comparación con el informe del año 2007

El año 2007, Oxford Economics preparó un informe, que también fue comisionado por IATA, en el que se cuantifica el impacto del sector aeronáutico en Chile entre los años 2001-2006. El Informe 2007 estimó el valor agregado del sector de transporte aéreo aplicando la proporción de los servicios aéreos en el sector de transportes (conforme a la tabla de ingreso-egreso de 1996) a los datos estadísticos nacionales sobre el valor agregado de los servicios de transporte. Por otra parte, el presente informe utiliza datos directos de encuestas de aerolíneas, aeropuertos y reguladores en materia de salarios y utilidades para estimar valor agregado. El estudio del año 2007 informó que el sector aeronáutico contribuyó directamente CLP 364,3 mil millones (0,5% del PIB), comparado con las estimaciones del estudio actual para el año 2009 de CLP 747,6 mil millones (0,8% del PIB). Lo anterior implica que el sector aeronáutico tuvo un crecimiento mayor que el crecimiento promedio de la economía entre el 2006-9, lo que se basa en datos estadísticos nacionales que indican que el crecimiento del PIB, en el servicio de transportes, fue mayor que el promedio de la economía, sobre el período relevante.

Con el propósito de calcular los efectos multiplicadores, el estudio de 2007 utilizó una tabla de ingreso-egreso (*I-O table*) para calcular el impacto indirecto y luego utilizó un multiplicador de ingreso de 1,4 (tomado de Cimoli y Di Mario (2004)) para cuantificar el impacto inducido. Por otra parte, el presente estudio aplicó multiplicadores Tipo I Tipo II de una tabla ingreso-egreso del año 2003 para estimar los impactos indirectos e inducidos. La metodología del estudio anterior genera un impacto indirecto superior (el VAB / GBA del multiplicador Tipo I implicado es de 2,16 en el estudio del 2007, comparado con 1,47 en este estudio). Ambas metodologías generan un impacto inducido similar (en proporción al impacto directo). En ambos estudios el empleo indirecto e inducido fue estimado suponiendo que la productividad era equivalente al promedio de la economía. En general, el informe actual muestra un impacto económico total levemente superior en proporción al PIB (1,6% versus 1,2%) y en proporción al empleo (1,1% versus 0,9%).

Finalmente, con respecto al impacto catalítico, ambos estudios estimaron el valor de la actividad generada por los visitantes extranjeros que llegaron por vía aérea. En el presente estudio, el gasto aeronáutico de los visitantes extranjeros se estimó aplicando la razón de visitantes extranjeros que llegan por vía aérea (36% según los datos de UNWTO / OMC) al total del gasto de los visitantes extranjeros y luego haciendo un ajuste para dar cuenta del hecho de que los pasajeros que llegan por vía aérea, incurren en un gasto por viaje que es superior al incurrido en otras modalidades de transporte. Basándonos en datos proporcionados por el Ministerio de Economía, Desarrollo y Turismo respecto del gasto de los visitantes extranjeros, clasificados según el lugar de origen del visitante, estimamos que el 90% de los gastos incurridos por los visitantes extranjeros provenía de aquellos pasajeros que llegaron por vía aérea. El estudio de 2007 estimó un impacto catalítico proporcionalmente superior (2,0% del PIB, 2,2% del empleo) comparado con lo estimado por el presente informe (1,4% del PIB, 1,3% del empleo). El impacto proporcionalmente superior refleja una variedad de factores. En primer lugar, el informe de 2007 hizo un ajuste para reflejar el supuesto de que el contenido de importación (*import content*) del gasto de los visitantes extranjeros sería probablemente menor que el gasto de los turistas nacionales (y, en consecuencia, que tendría un mayor impacto en el PIB). En segundo lugar, en su calidad de industria pro-cíclica, la industria de viajes y turismo se vio significativamente afectada durante el año 2009 debido al impacto de la recesión mundial.

En términos generales (incluyendo los efectos catalíticos derivados de viajes & turismo, ambos estudios estiman una huella económica (*economic footprint*) muy similar en cuanto a producción (3% del PIB en el presente informe comparado con 3,2% del PIB en el informe de 2007) y una huella de empleo (*employment footprint*) (2,5% del total de empleos comparado con 3,2% en el 2007).

OXFORD

Abbey House, 121 St Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Tel: +44 1865 268900

LONDON

Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL, UK
Tel: +44 207 803 1400

BELFAST

Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB, UK
Tel: +44 28 9266 0669

NEW YORK

817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Tel: +1 646 786 1863

PHILADELPHIA

303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087, USA
Tel: +1 610 995 9600

SINGAPORE

No.1 North Bridge Road
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Tel: +65 6338 1235

PARIS

9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Tel: + 33 6 79 900 846

email: mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



OXFORD
ECONOMICS

OXFORD ECONOMICS

**Beneficios económicos del transporte
aéreo en el Perú**

OXFORD ECONOMICS

Informe de País: Perú

Agradecimientos

Oxford Economics expresa su sincero agradecimiento por la ayuda que recibió de parte de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) durante la preparación del presente informe.

Gracias a una encuesta realizada por IATA, numerosas organizaciones pertenecientes a la industria de la aviación facilitaron datos que integramos a nuestro análisis. Quisiéramos agradecer a todas estas instituciones por la generosidad que mostraron al aportar dicha información sin la cual no podríamos haber elaborado este informe.

Nota sobre los datos presentados en el informe

Las cifras presentadas en el presente informe corresponden al año calendario 2010, a menos que se indique de otro modo.

Oxford Economics 2011

ÍNDICE

Datos y cifras	4
1. Beneficios para los consumidores: pasajeros y embarcadores	7
1.1 Beneficios para los consumidores.....	7
1.2 Beneficios estimados para los consumidores.....	8
2. Propiciando el crecimiento económico a largo plazo	9
2.1 Conectividad y costo de los servicios de transporte aéreo.....	9
2.2 Cómo mejora la aviación el comportamiento económico.....	10
2.3 Conectividad y crecimiento a largo plazo.....	11
3. Impacto económico	13
3.1 El sector de la aviación y su impacto económico.....	13
3.2 Las aerolíneas.....	16
3.3 Los aeropuertos y servicios en tierra.....	17
3.4 Contribución en forma de impuestos.....	18
3.5 Inversiones y productividad.....	18
3.6 Efectos catalíticos.....	19
3.6.1 Beneficios para el turismo peruano.....	19
3.6.2 Beneficios para el comercio peruano.....	20
4. Conclusión	22
Anexo: Nuestros métodos	23
Beneficios para pasajeros y embarcadores.....	23
Índice de conectividad.....	23
Beneficios para el turismo.....	23
Impacto económico.....	24
Volúmenes de pasajeros y carga.....	25

Datos y cifras

Beneficios económicos de la aviación peruana

El transporte aéreo hacia, desde y dentro del Perú proporciona tres tipos de beneficio económico bien diferenciados. Por lo general, estudios como el presente se centran en el 'impacto económico' de la industria, midiéndolo en función de su contribución al PBI y los puestos de trabajo y la recaudación fiscal que generan tanto el sector como su cadena de suministro. Sin embargo, el valor económico que crea la industria va más allá. Los beneficios principales son los que se crean para el cliente – el pasajero o el embarcador – que utiliza el servicio de transporte aéreo. Además, las conexiones establecidas entre ciudades y mercados representan un activo infraestructural importante que produce beneficios al posibilitar la inversión extranjera directa, los clusters de empresas, la especialización y otros impactos indirectos sobre la capacidad productiva de una economía.

1. Impacto económico de la aviación

Contribución al PBI del Perú

El sector de la aviación contribuye con \$702 millones (0.5%) al PBI del Perú. Esta cifra total comprende:

- \$349 millones aportados directamente mediante la producción del sector de la aviación (aerolíneas, aeropuertos y servicios en tierra);
- \$196 millones aportados indirectamente mediante la cadena de suministro del sector de la aviación; y
- \$157 millones aportados mediante el gasto de los trabajadores del sector de la aviación y su cadena de suministro.
- Además, \$2,000 millones en beneficios 'catalíticos a través del turismo, lo que eleva la contribución global a \$2,700 millones o 1.7% del PBI.

Empleador importante

El sector de la aviación genera 51,000 empleos en el Perú. Esta cifra total comprende:

- 21,000 empleos generados directamente por el sector de la aviación;
- 16,000 empleos generados indirectamente a través de la cadena de suministro del sector de la aviación; y
- 13,000 empleos generados a través del gasto de los empleados del sector de la aviación y su cadena de suministro.
- Además, otras 141,00 personas tienen empleo gracias a los efectos catalíticos (turismo) de la aviación.

Empleos de alta productividad

El empleado promedio de los servicios de transporte aéreo genera \$36,061 en valor agregado bruto (VAB) al año, una productividad más de tres veces mayor que el promedio en el Perú.

Contribución a las finanzas públicas

El sector de la aviación paga más de \$91 millones en impuestos, lo que incluye las recaudaciones por impuesto a la renta de los empleados, los aportes al seguro social y el impuesto corporativo que grava las utilidades. Otros \$386 millones se recaudan de la combinación del impuesto a las ventas y el impuesto que pagan los turistas cuando llegan al país. Además, se estima una recaudación adicional de \$34 millones en rentas públicas vía la cadena de suministro del sector de la aviación y otros \$27 millones a través de la tributación de las actividades generadas por el gasto de los empleados del sector de la aviación y su cadena de suministro.

2. Beneficios para los consumidores: pasajeros y embarcadores

10 millones de pasajeros y 265 mil toneladas de carga viajaron hacia, desde y dentro del Perú por diversos motivos: desde visitas a familiares y amistades hasta el embarque de productos de alto valor. Cada año, salen del Perú más de 26,000 vuelos internacionales regulares con destino a 39 aeropuertos en 19 países. A nivel nacional, más de 74,800 vuelos ponen a disposición de los pasajeros más de 7.8 millones de asientos al año, con destino a 21 aeropuertos.

Los pasajeros aéreos residentes en el Perú constituyen aproximadamente 7 millones del total de pasajeros. Los pasajeros pagaron \$7,900 millones (incluidos los impuestos correspondientes) por los 10 millones de vuelos de pasajeros en total. De dicha cifra, los residentes peruanos pagaron aproximadamente \$4,600 millones. Es probable que este gasto subestime de manera significativa el valor que los pasajeros realmente le dan a los vuelos que utilizan (véase la Sección 1). Cálculos realizados por Oxford Economics indican que el valor del beneficio de un viaje para los pasajeros, por encima del gasto que les representa, equivale a \$3,700 millones al año (\$2,100 millones en el caso de los residentes peruanos).

El transporte aéreo es crucial para la distribución de productos de alto valor en relación con el peso. La carga aérea puede representar sólo un 0.5% del tonelaje del comercio global con el resto del mundo, pero en términos de valor equivale aproximadamente al 34.6% del total.

Los embarcadores pagan a las aerolíneas \$665 millones al año por el transporte de 265 mil toneladas de carga hacia, desde y dentro del Perú. El beneficio para los embarcadores, por encima del mencionado gasto, se estima en \$277 millones. En base a la participación de las exportaciones en el comercio total de mercancías, se colige que los embarcadores peruanos reciben más de la mitad de este beneficio (\$153 millones).

3. Propiciando el crecimiento económico a largo plazo

En el 2010, hubo 38 rutas que conectaron aeropuertos peruanos importantes con aglomeraciones urbanas del mundo. En promedio, se produjeron 3.2 vuelos de ida por día en estas rutas. Un total de 7 de estas rutas conectaron al Perú con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con un promedio de 2.4 vuelos de ida por día disponibles para los pasajeros. Las frecuencias son superiores para los destinos que revisten más importancia desde el punto de vista económico. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron de 4.8 vuelos de ida por día desde Lima al Aeropuerto Internacional de Miami, y de 6.7 vuelos de ida por día desde Lima a Santiago de Chile, brindando acceso de alta velocidad con fines comerciales y de esparcimiento a lo largo del día. Muchas de estas conexiones entre pares de ciudades son posibles únicamente por la densidad del tráfico que proporcionan aeropuertos hub. La integración del Perú a la red global de transporte aéreo transforma las posibilidades para la economía peruana al:

- abrir mercados extranjeros a las exportaciones peruanas;
- reducir los costos de transporte, especialmente cuando se recorren grandes distancias, ayudando a incrementar la competencia porque los proveedores pueden atender un área más amplia y posiblemente reduzcan los costos promedio, a través de economías de mayor escala;
- incrementar la flexibilidad de la oferta laboral, lo que debería mejorar la eficiencia distributiva y reducir la tasa natural de desempleo;
- animar a las empresas peruanas para que inviertan y se especialicen en ámbitos donde saquen partido de las fortalezas de la economía;
- Acelerar la adopción de nuevas prácticas comerciales, como la gestión de existencias “a tiempo” que se basa en la entrega rápida y confiable de suministros esenciales;
- Elevar la productividad y, por tanto, la capacidad de suministro de largo plazo de la economía. Se estima que una mejora del 10% en la conectividad en relación con el PBI produciría a la larga un incremento de \$98 millones al año en el PBI de la economía peruana.

El presente informe describe estos canales con mayor detalle.

La Sección 1 cuantifica los beneficios de los viajes aéreos para los pasajeros aéreos y los embarcadores de carga aérea.

La Sección 2 examina la forma en que el sector de la aviación sostiene la prosperidad a largo plazo: proporciona beneficios por el lado de la oferta a través de una variedad de canales, lo que ayuda a incrementar el nivel de productividad de la economía y, por lo tanto, su tasa de crecimiento sostenible a largo plazo.

La Sección 3 analiza el impacto económico del sector de la aviación – las aerolíneas, la infraestructura instalada en tierra, la fabricación y los efectos indirectos sobre el turismo y el comercio –para cuantificar el valor de su producción y los empleos que genera en el Perú.

1. Beneficios para los consumidores: pasajeros y embarcadores

El sector de la aviación –conformado por las aerolíneas más los aeropuertos, la navegación aérea y otros servicios esenciales en tierra que constituyen la infraestructura del transporte aéreo- transporta más de 10 millones de pasajeros¹ y 265 mil toneladas de carga aérea hacia, desde y dentro del Perú. Anualmente, salen del Perú más de 26,000 vuelos internacionales regulares, con destino a 39 aeropuertos en 19 países. A nivel nacional, más de 74,800 vuelos ponen a disposición de los pasajeros más de 7.8 millones de asientos al año, con destino a 21 aeropuertos.

Las personas y las empresas utilizan el transporte aéreo por numerosas razones: mientras la gente recurre al transporte aéreo para viajar por vacaciones y para visitar a amistades y parientes, las empresas hacen uso del mismo para reunirse con clientes y por la entrega veloz y confiable de correo y bienes, a menudo cubriendo grandes distancias. Por este motivo, la red de transporte aéreo ha sido denominada la Verdadera Red Mundial².

El beneficio económico más importante que proporciona el transporte aéreo es el valor generado para sus consumidores, vale decir, pasajeros y embarcadores. Los pasajeros gastaron \$7,900 millones (incluyendo impuestos) en viajes aéreos durante el 2010, y los embarcadores gastaron \$665 millones en el transporte de carga aérea³. Dada la velocidad, confiabilidad y alcance del transporte aéreo, muchos de los clientes consideran que no existe una opción parecida para transportarse por aire. Esto significa que es probable que muchos le den al servicio de transporte aéreo un valor mayor de lo que podría indicar el gasto en que incurrir por estos servicios. Sin embargo, este valor económico varía de vuelo a vuelo y de consumidor a consumidor, lo cual dificulta su medición.

1.1 Beneficios para los consumidores

El valor del beneficio para el consumidor varía en el sentido de que conforme uno vuela más a menudo, el valor que le atribuye a cada vuelo adicional por lo general disminuye. Como es bien sabido por quienes vuelan frecuentemente, mientras más viajes se realiza, menos emoción se siente al subir a un avión. Llega el punto en que el pasaje supera el valor que le damos al hecho de tomar un vuelo adicional y entonces optamos por gastar nuestro dinero en otras cosas. Por este motivo, los pasajes aéreos que estamos dispuestos a pagar no reflejan el valor que le damos al transporte aéreo tanto como el valor que le atribuimos al último viaje que realizamos. Lo mismo cabe decir del mercado en su conjunto. Los pasajes aéreos reflejan el valor que le dan al servicio los pasajeros marginales – aquéllos que renunciarían a un vuelo si los precios aumentaran- y no el valor que los pasajeros en su conjunto le dan a los servicios de transporte aéreo.

Por esta razón, la valoración de los beneficios que reciben los pasajeros aéreos y los embarcadores de carga aérea no puede inferirse simplemente a partir de los pasajes y los gastos de embarque observados. Además de los pasajes pagados, necesitamos tener una idea de cómo valoran los pasajeros y los embarcadores el transporte aéreo de una forma que no sea en términos marginales. Lamentablemente, no existen datos al respecto fácilmente obtenibles, por lo que, a falta de ellos, debemos recurrir al discernimiento, sustentado en la teoría económica, para guiarnos. La ciencia económica nos dice que los beneficios estimados dependen de la sensibilidad de la demanda a los cambios de los pasajes – *elasticidad de los precios de la demanda*. Investigaciones previas facilitan estimaciones de elasticidades de los precios. La teoría económica también afirma que la elasticidad de los precios disminuye conforme nos alejamos del margen, pero ofrece menos orientación sobre cuánto puede reducirse la elasticidad. Éste es un tema importante porque mientras menor sea la elasticidad de los precios – cuanto menos sensibles sean los pasajeros a un cambio de precio- mayor será el beneficio que reciban los consumidores.

¹ Número de pasajeros de vuelos nacionales y de pasajeros que arriban y parten en vuelos internacionales. Cada pasajero que tiene conexión con otro vuelo en un aeropuerto peruano es contado una sola vez en el vuelo de llegada y de nuevo en el vuelo de partida.

² “Aviación – La Verdadera Red Mundial” de Oxford Economics. Disponible en <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

³ El gasto de los pasajeros se basó en pasajes tomados de la base de datos PaxIS de IATA más las estimaciones de impuestos y sobretasas pagados. El gasto por concepto de la carga se basó en las tarifas de flete tomadas de la base de datos CargoIS de IATA.

De esto se desprende que los impuestos aplicados a los viajes aéreos o la carga transportada por vía aérea reducen directamente el beneficio económico de todos los pasajeros y los embarcadores, además de, en términos marginales, provocar que algunas personas dejen de viajar y algunos embarcadores dejen de utilizar los servicios de transporte de carga aérea.

1.2 Beneficios estimados para los consumidores

Considerando la sensibilidad a nuestro supuesto de cómo varían las elasticidades de los precios, hemos adoptado un supuesto muy conservador que probablemente subestime los verdaderos beneficios (véase el Anexo). Teniendo esto en mente, calculamos que los pasajeros y los embarcadores aéreos valorizaron los servicios de transporte aéreo que utilizaron en más de \$11,600 millones y \$941 millones, respectivamente. Dentro de estos montos encontramos que los beneficios que obtuvieron los consumidores por encima de aquél medido en función del gasto por viajes y embarques fueron de alrededor de \$3,700 millones para los pasajeros y \$277 millones para los embarcadores.

El total de beneficios que reciben los pasajeros que utilizan el sistema de transporte aéreo peruano incluirá aquellos beneficios relacionados con los residentes y no residentes y con los pasajeros que ya se estén contabilizando dentro de los beneficios asociados a la economía en el otro extremo de las rutas internacionales. Unos 7 millones o el 70% de los 10 millones de pasajeros que utilizan servicios de transporte aéreo hacia, desde y dentro del Perú fueron residentes peruanos. En cuanto a la participación de la carga embarcada por empresas establecidas en el Perú, los datos al respecto no son fácilmente obtenibles. Para tener una idea general, hemos utilizado más bien la participación de las exportaciones en el comercio total de mercancías. Esta participación se estima en 55.2% del comercio total de bienes realizado en el 2010⁴. En base a este porcentaje, estimamos que, de los beneficios generados por el transporte aéreo peruano para los consumidores, y además de los beneficios medidos en función del gasto, los ciudadanos peruanos obtuvieron \$2,100 millones⁵ en valor y los embarcadores peruanos, alrededor de \$153 millones en valor.

⁴ Modelo Macroeconómico Global de Oxford Economics.

⁵ Los residentes peruanos dominan el mercado nacional de los vuelos internos en el Perú. De acuerdo con las estimaciones de IATA, aproximadamente el 95% del mercado interno y el 50% del mercado internacional corresponde a los residentes peruanos. De aquí se desprende una participación de 72% del total de pasajeros y una participación de 58% del total de ingresos. La participación correspondiente a los ingresos se aplicó al modelo del excedente del consumidor para reflejar con mayor precisión los beneficios que reciben los residentes peruanos.

2. Propiciando el crecimiento económico a largo plazo

2.1 Conectividad y costo de los servicios de transporte aéreo

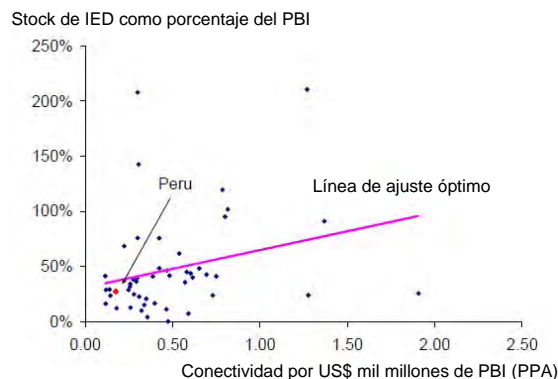
La red de transporte aéreo ha sido denominada la Verdadera Red Mundial⁶. El Gráfico 2.1 nos da una idea de cuán extensa es la red de transporte aéreo en el Perú. De esta red, en el 2010 hubo 38 rutas que conectaron los principales aeropuertos peruanos con aglomeraciones urbanas del mundo. En promedio, hubo 3.2 vuelos de ida por día en cada una de estas rutas⁷. Un total de 7 de estas rutas conectaron al Perú con ciudades de más de 10 millones de habitantes, con un promedio de 2.4 vuelos de ida por día disponibles para los pasajeros. Las frecuencias son mayores para los destinos que revisten más importancia desde el punto de vista económico. Por ejemplo, los pasajeros se beneficiaron de 4.8 vuelos de ida por día desde Lima hasta el Aeropuerto Internacional de Miami, y de 6.7 vuelos de ida por día desde Lima a Santiago de Chile, brindando acceso de alta velocidad para fines comerciales y de esparcimiento a lo largo del día.

Gráfico 2.1: Conectividad, 2010



Fuente: IATA

Gráfico 2.2: Inversión extranjera directa (IED) y conectividad



Fuente: IATA, Oxford Economics

Estos vínculos representan la 'conectividad' de las ciudades peruanas con las principales ciudades y mercados del mundo. La conectividad refleja la gama, la frecuencia o el servicio, la importancia económica de los destinos y el número de reconexiones disponibles a través de la red de aviación de cada país. La mejora de la conectividad lograda en décadas recientes ha proporcionado diversos beneficios para los usuarios de los servicios de transporte aéreo: reducción del tiempo de viaje, aumento de la frecuencia del servicio, menor tiempo de espera, mejor asignación de horas de partida y de llegada y mejoramiento de la calidad del servicio, por ejemplo, a través de la confiabilidad, puntualidad y calidad de la experiencia del viaje.

Varias de estas conexiones entre pares de ciudades tienen servicios de punto a punto, donde la densidad del flujo de pasajeros es suficiente para que funcione el aspecto económico. Sin embargo, muchas de las conexiones entre pares de ciudades que configuran la conectividad del Perú con los mercados del exterior sólo pueden ser atendidas por aerolíneas que reúnen flujos de una serie de orígenes a través de un aeropuerto hub para generar un flujo de pasajeros suficientemente denso.

⁶ "Aviación – La Verdadera Red Mundial" de Oxford Economics. Disponible en <http://www.oxfordeconomics.com/samples/airbus.pdf>

⁷ Cifras de rutas y frecuencias de programas de aerolíneas publicados por SRSAnalyzer. Por "aglomeraciones urbanas" se entenderá zonas urbanizadas contiguas con una población de 1 millón de habitantes como mínimo. Véase <http://www.citypopulation.de>.

Las mejoras de la conectividad han ido acompañadas de una caída constante del costo de los servicios de transporte aéreo. En términos reales, el costo de dichos servicios ha descendido en aproximadamente 1% al año durante los últimos 40 años, contribuyendo a la rápida expansión del volumen del comercio observado durante este período⁸. El transporte aéreo también ha venido haciéndose más competitivo a un ritmo constante frente a otras modalidades de transporte. Por ejemplo, se estima que su costo relativo ha estado cayendo en alrededor de 2.5% anualmente desde la década del 90⁹. Conforme ha ido reduciéndose el costo relativo del transporte aéreo, los embarques aéreos han adquirido cada vez mayor importancia en el comercio internacional.

Aparte de los beneficios que reciben los usuarios directos de los servicios de transporte aéreo, el beneficio económico más importante de esta mayor conectividad se da a través de su impacto en el comportamiento de la economía en general a largo plazo.

2.2 Cómo mejora la aviación el comportamiento económico

Las mejoras de la conectividad contribuyen al buen comportamiento de la economía en general al incrementar el nivel de productividad global. La mejora de la productividad de las empresas no comprendidas dentro del sector de la aviación se produce a través de dos canales principales: mediante los efectos que tienen sobre las empresas nacionales el mayor acceso a los mercados extranjeros y la mayor competencia foránea en el mercado interno, y mediante la mayor libertad de movimiento de capitales de inversión y trabajadores entre países.

Una mejor conectividad permite que las empresas establecidas en el Perú tengan mayor acceso a los mercados extranjeros, fomentando las exportaciones, y al mismo tiempo incrementa la competencia y la posibilidad de elegir en el mercado interno entre diversos productores extranjeros. De esta forma, el mejoramiento de la conectividad anima a las empresas a especializarse en áreas en las que tienen una ventaja comparativa. Cuando las empresas disfrutan de una ventaja comparativa, el comercio internacional les brinda la oportunidad de explotar mejor las economías de escala, reduciendo sus costos y precios con lo cual benefician a los consumidores nacionales durante el proceso. La apertura de los mercados nacionales a la competencia extranjera también puede ser un elemento importante que impulsa la reducción de los costos unitarios de producción, ya sea obligando a las empresas nacionales a adoptar mejores prácticas internacionales en los métodos de producción y gestión o fomentando la innovación. La competencia también puede beneficiar a los clientes nacionales reduciendo el margen de utilidad sobre el costo que las empresas cobran a sus clientes, sobre todo cuando las empresas nacionales han gozado hasta entonces de alguna forma de protección frente a la competencia.

Una mayor conectividad también puede mejorar el comportamiento de la economía haciendo que sea más sencillo para las empresas invertir fuera de su país de origen, lo que se conoce como inversión extranjera directa (IED). Obviamente, el vínculo entre la conectividad y la IED puede darse porque la inversión extranjera necesariamente conlleva algún movimiento de personal: ya sea para fines de transferencia de know-how técnico o supervisión de gerencia. Sin embargo, la mayor conectividad también permite que las empresas exploten la velocidad y la confiabilidad del transporte aéreo para enviar componentes entre plantas ubicadas en lugares distantes, sin necesidad de mantener stocks costosos como existencias reguladoras. Un aspecto menos tangible, pero posiblemente de igual importancia, es que una mejor conectividad puede favorecer la inversión interna, ya que el mayor tráfico de pasajeros y comercio que acompaña a la conectividad mejorada puede conducir a un entorno más favorable para la operación de empresas extranjeras. El Gráfico 2.2 presenta el valor total de IED acumulado en países individuales en relación con su PBI frente a un índice de conectividad (elaborado por IATA) que mide la disponibilidad de vuelos, ponderado por la importancia de cada uno de los destinos atendidos. El gráfico muestra que los países con mayor conectividad (medida en relación con su PBI) en general logran atraer más inversión extranjera directa. Este hecho se resalta con la línea inclinada ascendente que confirma la relación estadística entre mayor conectividad y mayor IED.

⁸ Véase Swan (2007), 'Malentendidos sobre el Crecimiento de las Aerolíneas', *Journal of Air Transport Management*, 13, 3-8, y Baier and Bergstrand (2001), 'El crecimiento del comercio mundial: tarifas, costos de transporte y similitud de ingresos', *Journal of International Economics*, 53:1, 1-27.

⁹ Véase Hummels (2007), 'Costo del Transporte y Comercio Internacional en la Segunda Era de Globalización', *Journal of Economic Perspectives*, 21.3, Summer.

2.3 Conectividad y crecimiento a largo plazo

Un estudio de investigación que considera el impacto que provoca en el comercio la eliminación de la red de transporte aéreo indica que el beneficio económico de la conectividad es considerable. Más aun, la experiencia que tuvieron las empresas europeas durante el cierre del espacio aéreo a causa de la nube de ceniza volcánica en el 2010, cuando fracasaron las cadenas de suministro “a tiempo”, ilustra de forma más concreta cuán dependientes son las economías modernas de la infraestructura del transporte aéreo.

Varios estudios recientes han intentado cuantificar el impacto a largo plazo sobre el PBI de un país que se deriva de una mejora de la conectividad. Medir la conectividad no es una tarea sencilla. El Gráfico 2.3 presenta una medición de la conectividad peruana en comparación con otras economías (véase más detalles en el Anexo)¹⁰. Considerando que los beneficios de la conectividad por el lado de la oferta se dan a través de la promoción del comercio internacional y la inversión interna, es probable que los impactos se manifiesten gradualmente en el tiempo. Este ajuste prolongado hace muy difícil separar la contribución que una mejor conectividad tiene sobre el crecimiento a largo plazo de los muchos otros factores que afectan el comportamiento de la economía. Este tema se ve reflejado en la amplia gama de estimaciones que los estudios han entregado respecto al impacto de la conectividad sobre el crecimiento a largo plazo. Tres estudios realizados en el 2005 y 2006 presentan estimaciones del impacto que la conectividad puede tener sobre la productividad a largo plazo (y por tanto sobre el PBI). Los mecanismos a través de los cuales la conectividad produce este beneficio económico se describen en la Sección 2.2. Los estudios mencionados indican que un incremento del 10% en la conectividad (en relación con el PBI) eleva el nivel de productividad de la economía en poco menos de 0.5% a la larga, existiendo cierto grado de incertidumbre alrededor de esta estimación promedio¹¹. Un estudio mucho más amplio realizado en el 2006, basado en un análisis estadístico de conectividad y productividad a nivel de país, arrojó una estimación inferior de 0.07% para la elasticidad entre conectividad y productividad a largo plazo¹².

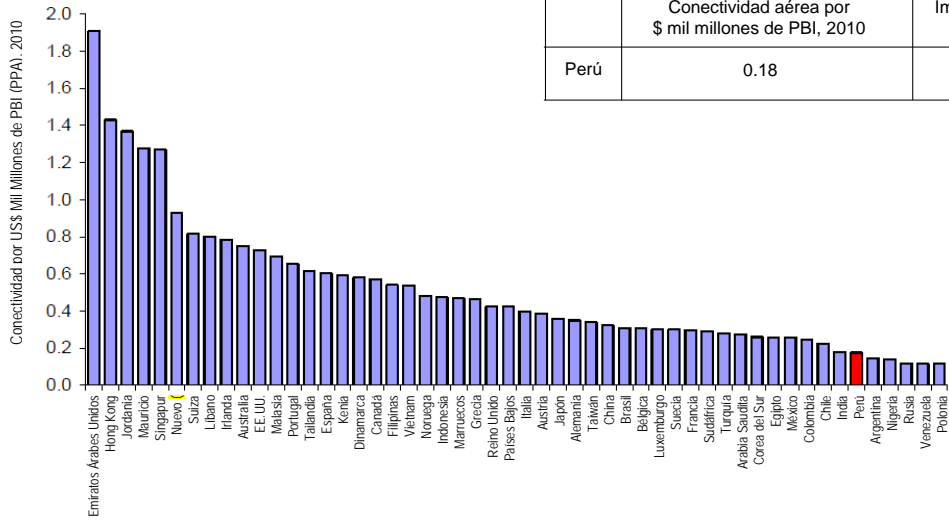
Considerando la incertidumbre que existe en torno a la elasticidad correcta, en este informe hemos adoptado la elasticidad de 0.07 tomada del estudio realizado en el 2006, como la estimación más baja de los estudios disponibles, la misma que representa una estimación conservadora del impacto de la conectividad sobre el PBI a largo plazo. De acuerdo con esta estimación, una mejora del 10% en la conectividad del Perú (en relación con el PBI) se traduciría en un aumento anual de \$98 millones del PBI a largo plazo.

¹⁰ Esta medición enfatiza la conectividad de los pasajeros y en tal sentido refleja la conectividad de la carga asociada a la capacidad de carga de las bodegas de las aeronaves de pasajeros, pero podría no reflejar completamente la conectividad proveniente de operaciones sólo de carga o redes de integradores.

¹¹ ‘Los Efectos Económicos Catalíticos del Transporte Aéreo en Europa’, de Oxford Economic Forecasting (2005) para el Centro Experimental EUROCONTROL y ‘La Contribución Económica de la Industria de la Aviación en el Reino Unido’, de Oxford Economic Forecasting (2006). Estos estudios también toman en cuenta la conectividad para incrementar el nivel del PBI a largo plazo a través de mayores inversiones. La consideración de este canal adicional eleva a más de 1% el impacto total de un incremento del 10% de la conectividad en relación con el BPI sobre el PBI de largo plazo.

¹² ‘Medición de la Tasa de Rentabilidad Económica de la Inversión en la Aviación’, InterVISTAS Consulting Inc. (2006).

Gráfico 2.3: Conectividad aérea por país, 2010



	Conectividad aérea por \$ mil millones de PBI, 2010	Impacto sobre el PBI por un incremento del 10%
Perú	0.18	\$98 millones (0.07%)

Fuente: IATA, PBI estimado por FMI (PPA)

3. Impacto económico

Las Secciones 1 y 2 han considerado los beneficios que reciben los clientes de los servicios de transporte aéreo y los beneficios de más largo plazo que se logran mediante el mayor crecimiento a largo plazo de la economía en su conjunto. En la presente sección nos ocuparemos de los recursos nacionales que el sector de la aviación actualmente utiliza para prestar sus servicios, junto con los bienes y servicios nacionales que consumen los trabajadores que dependen del sector para desempeñarse laboralmente. Al valor agregado y los empleos que genera esta actividad económica denominaremos el 'impacto económico del sector de la aviación'.

Los recursos que utiliza el sector de la aviación se miden en función de su Valor Agregado Bruto (VAB). El VAB se calcula como el producto creado por el sector menos el costo de los insumos adquiridos (producto neto) o en función de la suma de utilidades y sueldos (antes de impuestos) generados por la actividad económica del sector (ingresos). Los dos enfoques son equivalentes. Al emplear uno u otro enfoque, sumando el VAB de todas las empresas de la economía, se obtiene una estimación del producto global de la economía (PBI)¹³. A esto denominaremos 'contribución directa del sector al PBI'.

En base a esta contribución directa, el impacto económico del sector se calcula agregando a dicha contribución el producto (y empleos) generado a través de otros dos canales, a los que denominaremos contribución indirecta y contribución inducida. La contribución indirecta mide los recursos que utiliza el sector de la aviación a través del uso de bienes y servicios producidos a nivel nacional por otras empresas, es decir, los recursos utilizados a través de la cadena de suministro del sector de la aviación. El VAB generado mediante el canal directo y el canal indirecto contribuye con empleos tanto en el sector de la aviación como en su cadena de suministro. Los trabajadores cuyo empleo depende de esta actividad a su vez gastan sus sueldos en la adquisición de bienes y servicios. La contribución inducida es el valor de los bienes y servicios nacionales que adquiere esta fuerza laboral. Considerados en su conjunto, estos tres canales generan el impacto económico del sector de la aviación en términos de VAB y puestos de trabajo.

El sector de la aviación contribuye con la economía en otras dos formas. En primer término, a través de los impuestos que gravan el VAB (recuérdese que éste es igual a la suma de las utilidades más los sueldos) el sector de la aviación contribuye con las finanzas públicas, y con los servicios públicos que dependen de las mismas. En segundo lugar, mediante sus inversiones y el uso de tecnología avanzada, el sector de la aviación genera más VAB por empleado que la economía en su totalidad, elevando la productividad general de la economía. Estos temas son tratados al final de la presente sección.

3.1 El sector de la aviación y su impacto económico

El sector está conformado por dos tipos de actividad bien definidos:

- **Aerolíneas** que transportan pasajeros y carga.
- **Infraestructura en tierra** que incluye instalaciones aeroportuarias, servicios prestados a los pasajeros dentro del ámbito de los aeropuertos, por ejemplo, manipuleo de equipaje, emisión de pasajes y servicios de retail y suministro de comidas (catering), además de servicios esenciales prestados fuera de las instalaciones aeroportuarias, como navegación aérea y regulación aérea.

El sector de la aviación contribuye al PBI y genera empleo en el Perú a través de cuatro canales distintos:

- **Canal directo** – la producción y el empleo en las empresas del sector de la aviación.
- **Canal indirecto** – la producción y el empleo generados a través de la cadena de suministro peruana del sector de la aviación.

¹³ Es cierto sólo en términos aproximativos que el VAB es igual a la suma de utilidades y sueldos o que la suma del VAB de todas las empresas es igual al PBI. Sin embargo, la diferencia en cada caso es lo bastante reducida para poder proceder como si efectivamente se dieran dichas igualdades. Las diferencias se explican en el Anexo A de este informe.

- **Canal inducido** – empleo y producción generados por el gasto de las personas que trabajan directa o indirectamente en el sector de la aviación.
- **Canal catalítico** – beneficios indirectos asociados al sector de la aviación. Algunos de estos beneficios incluyen la actividad generada por el gasto de visitantes extranjeros que viajan al Perú vía aérea, y el nivel de comercio directamente facilitado por el transporte de mercancías.

Tabla 3.1: Contribución de la aviación al Perú en forma de producción y empleos

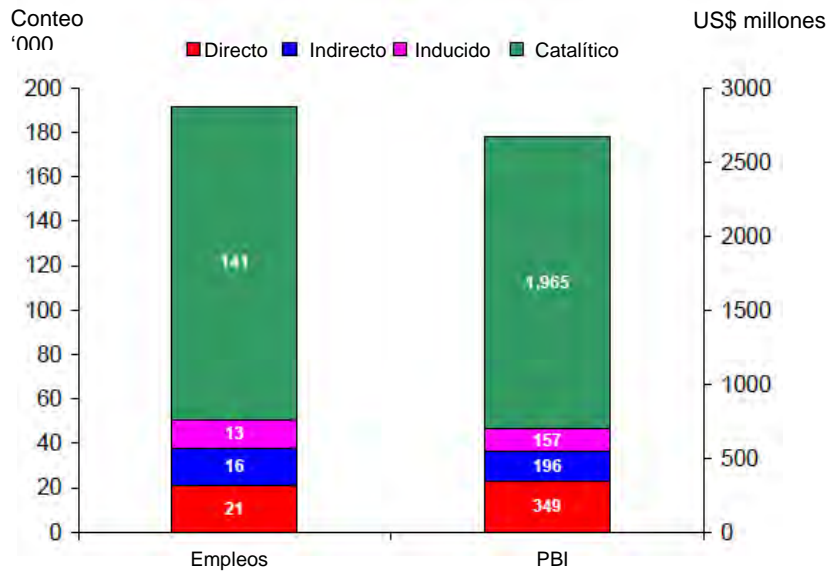
	Directa	Indirecta	Inducida	Total	% del total de la economía
Contribución al PBI (US\$ Millón)					
Aerolíneas	157	95	60	312	0.2%
Aeropuertos y servicios en tierra	192	101	97	390	0.3%
Total	349	196	157	702	0.5%
Efecto catalítico (turismo)	969	580	416	1,965	1.3%
Total incluyendo efecto catalítico	1,318	777	573	2,668	1.7%
Contribución al empleo (000)					
Aerolíneas	5	8	5	18	0.1%
Aeropuertos y servicios en tierra	16	8	8	33	0.3%
Total	21	16	13	51	0.4%
Efecto catalítico (turismo)	61	44	36	141	1.1%
Total incluyendo efecto catalítico	83	60	49	192	1.5%

Fuente: IATA, Oxford Economics

La tabla anterior muestra la contribución económica de las aerolíneas y los aeropuertos en cada uno de los cuatro canales. Las contribuciones son presentadas en términos del PBI y del empleo. En las siguientes páginas consideramos, a su vez, las aerolíneas, la infraestructura instalada en tierra y los beneficios catalíticos indirectos en lo que se refiere al comercio y turismo, y describimos su contribución económica con mayor detalle.

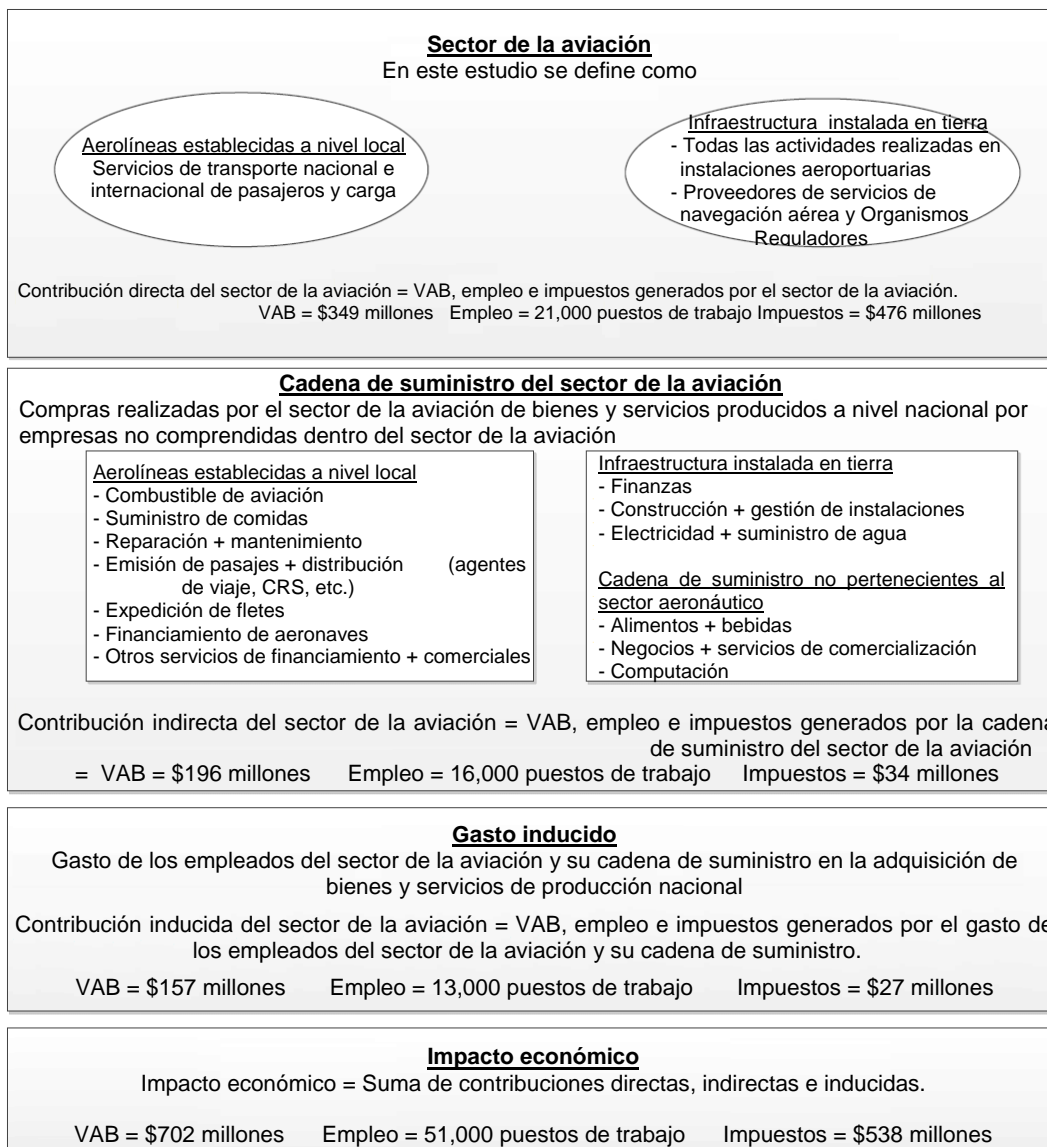
En la Figura 3.1 también se ilustra la forma como configuramos el impacto económico del sector de la aviación. El panel superior muestra las dos actividades que comprende el sector de la aviación: los servicios de transporte aéreo y los aeropuertos y la infraestructura instalada en tierra. El panel inferior siguiente presenta sus cadenas de suministro con recuadros donde se enumera los insumos más importantes adquiridos por cada actividad. El tercer panel desde arriba describe la contribución inducida que se da a través del gasto de los trabajadores tanto del sector de la aviación como de la cadena de suministro del mismo – representada por las flechas que enlazan este panel con los paneles superiores. El panel de abajo, titulado 'impacto económico', presenta el total de VAB, empleos y contribución en forma de impuestos. Estos totales son la suma de las cifras indicadas en los paneles superiores.

Gráfico 3.1: Empleos y producción peruanos generados por el sector de la aviación



Fuente: IATA, Oxford Economics

Figura 3.1: Sector de la aviación en el Perú¹⁴

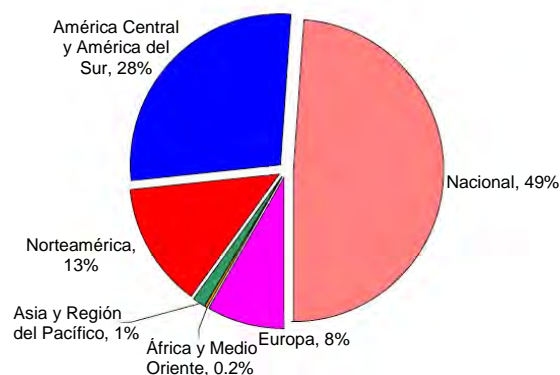


¹⁴ Para la definición de VAB remitirse al Anexo.

3.2 Las aerolíneas

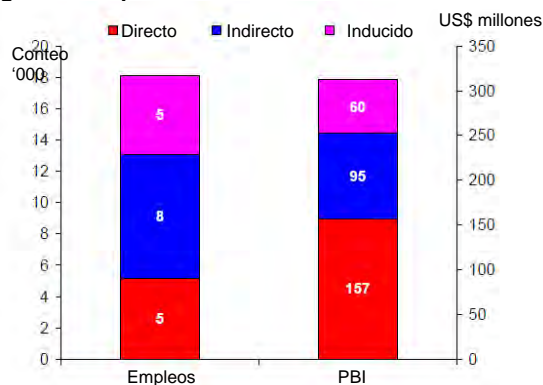
Las aerolíneas registradas en el Perú transportan 8 millones de pasajeros y 112 mil toneladas de carga al año hacia, desde y dentro del Perú¹⁵. La gente y las empresas utilizan el transporte aéreo por muchas razones: mientras las personas recurren a esta modalidad de transporte para sus viajes de vacaciones o para visitar amistades y familiares, las empresas lo hacen para reunirse con clientes y por la entrega veloz y confiable de correo y bienes, a menudo cubriendo grandes distancias. La red de transporte aéreo, la “Verdadera Red Mundial”, ofrece un transporte práctico, rápido y confiable en todo el orbe. Las regiones por donde los pasajeros realizan sus viajes de ida y vuelta destacan el alcance global del transporte aéreo (véase el Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2: Distribución regional de viajes regulares de pasajeros con origen en el Perú



Fuente: IATA

Gráfico 3.3: Empleo y producción peruanos generados por las aerolíneas



Fuente: IATA, Oxford Economics

Las aerolíneas registradas en el Perú dan empleo directo a 5,000 personas a nivel local y generan otros 8,000 empleos a través de sus cadenas de suministro. A manera de ejemplo de los empleos generados por estas cadenas de suministro, se puede citar los puestos de trabajo creados en el sector de distribución que abastece de combustible de aviación, y empleos en el sector que prepara los alimentos que se sirven en las aerolíneas. Otros 5,000 empleos se generan a través del gasto familiar de los empleados que trabajan en las aerolíneas y en su cadena de suministro.

Estas aerolíneas contribuyen de forma directa a la economía peruana (PBI) con aproximadamente \$157 millones. El sector contribuye indirectamente con otros \$95 millones a través de la producción de su cadena de suministro. Otros \$60 millones provienen del gasto de los empleados de las aerolíneas y sus cadenas de suministro.

En general, estas aerolíneas contribuyen con más de \$312 millones a la economía y generan 18,000 empleos en el Perú.

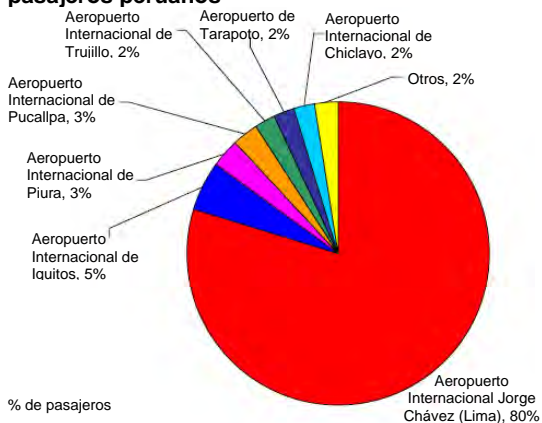
¹⁵ Esta cifra se refiere a todos los pasajeros transportados por aerolíneas peruanas. Parte de este total estaría conformada por pasajeros que viajan en vuelos que se originan y finalizan fuera del Perú.

3.3 Los aeropuertos y servicios en tierra

Las aerolíneas necesitan infraestructura instalada en tierra para operar. Esta infraestructura incluye las instalaciones de los aeropuertos peruanos que atienden directamente a los pasajeros, por ejemplo, manipuleo de equipaje, emisión de pasajes, negocios de retail y de suministro de alimentos. Menos visibles son los servicios esenciales que a veces se prestan fuera de las instalaciones aeroportuarias, como la navegación aérea y la regulación aérea, así como las actividades locales de los integradores de carga.

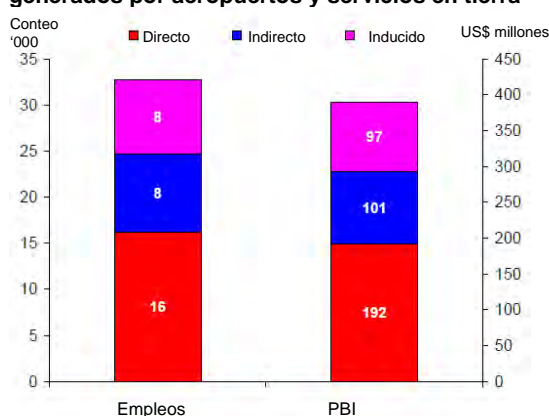
Los tres aeropuertos más importantes del Perú –Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (Lima), Aeropuerto Internacional Coronel FAP Francisco Secada Vignetta (Iquitos) y Aeropuerto Internacional Capitán FAP Guillermo Concha Iberico (Piura) – atienden casi a 11.4 millones de pasajeros al año (Gráfico 3.4). En total, más de 16 millones de pasajeros llegan o parten de los aeropuertos peruanos cada año¹⁶. Anualmente, se maneja más de 265 mil toneladas de carga.

Gráfico 3.4: Distribución regional de viajes de pasajeros peruanos



Fuente: IATA

Gráfico 3.5: Empleos y producción peruanos generados por aeropuertos y servicios en tierra



Fuente: IATA, Oxford Economics

La infraestructura instalada en tierra del sector de la aviación emplea a 16,000 personas y contribuye a través de su cadena de suministro con otros 8,000 empleos. Estos puestos de trabajo generados indirectamente incluyen, por ejemplo, a trabajadores de construcción que edifican o dan mantenimiento a instalaciones aeroportuarias. Otros 8,000 empleos se generan por el gasto de las personas que trabajan en la infraestructura instalada en tierra de la industria de la aviación y su cadena de suministro.

La infraestructura en tierra contribuye directamente a la economía peruana (PBI) con \$192 millones. Contribuye de forma indirecta con otros \$101 millones a través de la producción de su cadena de suministro. Otros \$97 millones provienen del gasto de quienes trabajan en las instalaciones en tierra y de su cadena de suministro.

El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez de Lima es el principal aeropuerto hub del Perú. Como aeropuerto hub del tráfico intercontinental de pasajeros, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez puede ofrecer a las empresas y residentes peruanos mejor acceso a más destinos, a una frecuencia mayor y con pasajes más baratos. Como se indica en la Sección 2 del presente informe, los beneficios de dicha red mejoran la conectividad de un país, lo que a su vez puede contribuir con los niveles generales de productividad de la economía y el PBI.

¹⁶ Esta cifra equivale a los 10 millones de pasajeros mencionado en otra parte de este informe, pero la cifra mayor también incluye el conteo de los pasajeros que llegan a los aeropuertos en vuelos domésticos, contando en realidad dos veces a estos pasajeros nacionales en comparación con los pasajeros internacionales cuyos aeropuertos de origen o destino se encuentran fuera del Perú.

3.4 Contribución en forma de impuestos

La aviación realiza una contribución importante a las finanzas públicas. En esta sección estimamos el impuesto corporativo que pagan las compañías de aviación, el impuesto a la renta que pagan sus empleados, los pagos al seguro social (tanto los aportes del empleador como los de los empleados) y las rentas recaudadas a través de los impuestos de aviación. Estas estimaciones reflejan los pagos directos que efectúa el sector de la aviación por concepto de impuestos. También indicamos los impuestos que paga la cadena de suministro del sector de aviación y los impuestos recaudados a través de los canales de gasto inducido. Las estimaciones no incluyen los incrementos de la base impositiva global peruana impulsados por la contribución de la aviación al crecimiento de las inversiones y la productividad en la economía en general.

Tabla 3.2: La aviación realiza una contribución importante al fisco peruano¹⁷

	US\$ Millones	US\$ Millones
Impuestos sobre el VAB del sector de la aviación		91
Conformado por:		
Impuesto corporativo	41	
Impuesto a la renta y aportes al seguro social	49	
Impuesto a las ventas e impuesto que pagan los turistas cuando llegan al país		36
Contribución impositiva directa del sector de la aviación		476
Impuestos generados a través del impacto indirecto e inducido del sector de la aviación		61
Impuesto total atribuible al impacto económico del sector de la aviación		538

Fuente: IATA, Oxford Economics

El sector de la aviación contribuyó con más de \$91 millones en impuestos a través del impuesto corporativo, el impuesto a la renta y los aportes al seguro social (aportes del empleado y del empleador). Se recaudaron otros \$386 millones en impuesto a la venta y el impuesto que pagan los turistas cuando llegan al país. Es probable que esta contribución se incremente, ya que el sector se recupera tras varios años difíciles durante los cuales muchas empresas sufrieron pérdidas. De manera indicativa, se estima que se recaudan otros \$61 millones de ingresos fiscales vía la tributación a través de los canales indirectos (\$34 millones) e inducidos (\$27 millones). No se incluye en la tabla anterior los impuestos nacionales al combustible de aviación que se estima están dentro del rango de \$14-21 millones.

3.5 Inversiones y productividad

Aparte de estos efectos transformadores sobre la economía en general, los servicios de transporte aéreo – las aerolíneas, aeropuertos y servicios auxiliares, como el control de tráfico aéreo – conforman un sector con uso intensivo de capital que realiza grandes inversiones en sistemas de aeronaves y otras tecnologías avanzadas.

¹⁷ La contribución directa e inducida en impuestos se estima aplicando una cifra impositiva promedio de toda la economía (como proporción del PBI) a los estimados indirectos e inducidos del VAB, utilizando datos del Modelo Macroeconómico Global de Oxford Economics.

Tabla 3.3: Inversión del sector de la aviación

	Inversión como % del valor de la producción
Servicios de transporte aéreo	15.3
Economía peruana	25.1

Fuente: IATA, Oxford Economics

Tabla 3.4: Productividad laboral en el sector de la aviación

	Productividad (VAB por empleado)
Servicios de transporte aéreo	US\$ 36,061
Economía peruana	Us\$ 11,985

Fuente: IATA, Oxford Economics

La Tabla 3.3 presenta la intensidad de la inversión del sector de la aviación, medida en función de las inversiones realizadas por dicho sector como proporción del VAB. La inversión en los servicios de transporte aéreo es igual a 15.3%. La Tabla 3.4 indica la productividad del sector de la aviación frente al resto de la economía. Medida como VAB por empleado, la productividad de los servicios de transporte aéreo (las aerolíneas y la infraestructura instalada en tierra excluyendo servicios de retail y de suministro de alimentos en los aeropuertos) se estima en \$36,061. Esta cifra es más de 3 veces mayor que la productividad promedio de la economía en su conjunto (\$11,985). Este elevado nivel de productividad implica que, si los recursos actualmente empleados en el sector de la aviación fueran reutilizados en otros sectores de la economía, tal hecho iría acompañado de una caída en la producción global y los ingresos. Por ejemplo, si la productividad del sector de la aviación fuera la misma que la productividad promedio de la economía en conjunto, entonces el nivel del PBI de Perú sería aproximadamente 0.1% menor de lo que es (alrededor de \$93 millones expresado en precios actuales).

3.6 Efectos catalíticos

3.6.1 Beneficios para el turismo peruano

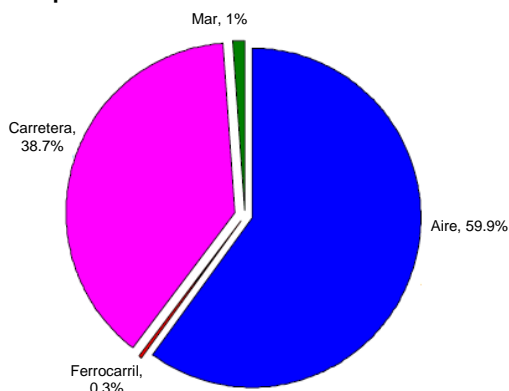
El transporte aéreo ocupa un lugar central en el comercio y el turismo global. Gracias a su velocidad, conveniencia y accesibilidad, el transporte aéreo ha expandido las posibilidades de viajar por el mundo para turistas y empresarios por igual, permitiendo que un número cada vez mayor de personas experimenten la diversidad de geografías, climas, culturas y mercados.

El turismo, tanto para fines de negocio como para fines de esparcimiento, hace una contribución importante a la economía peruana, pues los visitantes extranjeros gastan más de \$2,900 millones en la economía peruana cada año¹⁸. Casi el 60% de estos visitantes llegan por vía aérea (Gráfico 3.6), de modo que los pasajeros que arriban por vía aérea probablemente gastan alrededor de \$1,700 millones en el Perú¹⁹.

¹⁸ Según estadísticas del FMI.

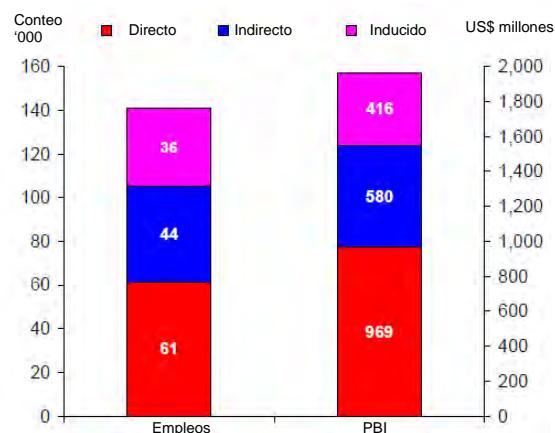
¹⁹ Incluye visitantes extranjeros que llegan con transportistas nacionales y extranjeros.

Gráfico 3.6: Llegadas de visitantes extranjeros por diferentes modalidades de transporte en el 2010



Fuente: Oxford Economics, Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas

Gráfico 3.7: Contribución de los viajes y el turismo al PBI del Perú y el empleo



Fuente: Oxford Economics

Oxford Economics estima que en el 2010 la industria de viajes y turismo empleó directamente a 409,000 personas y generó indirectamente a través de su cadena de suministro otros 453,000 puestos de trabajo. Otras 289,000 personas fueron beneficiadas a través del gasto familiar de las personas que trabajan directa e indirectamente para el sector de viajes y turismo. De estos empleos, estimamos que 61,000 empleos (directos), 44,000 (indirectos) y 36,000 (inducidos) fueron generados gracias al gasto de visitantes extranjeros que viajaron por vía aérea.

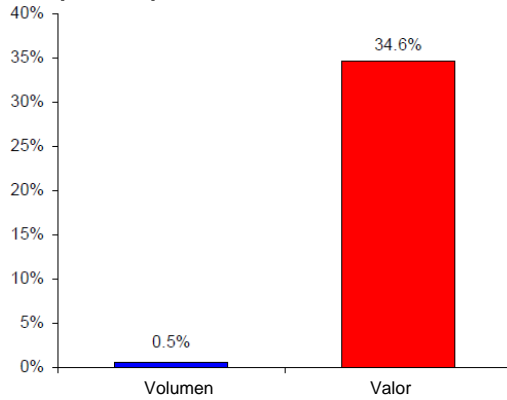
La industria de viajes y turismo contribuyó directamente a la economía peruana (PBI) con \$6,500 millones, \$6,000 millones de forma indirecta a través de la producción que genera mediante su cadena de suministro y con otros \$3,400 millones vía los efectos inducidos del gasto de consumo. Cuando se considera solo la contribución vinculada al gasto de los visitantes extranjeros que llegan por vía aérea en la adquisición de bienes y servicios producidos en el Perú, el sector contribuye con \$969 millones directamente a la economía peruana, \$580 millones indirectamente y otros \$416 millones a través de efectos inducidos.

3.6.2 Beneficios para el comercio peruano

En comparación con otras modalidades de transporte, el transporte aéreo es rápido y confiable para viajes de grandes distancias. Sin embargo, estos beneficios conllevan un costo. En consecuencia, es principalmente utilizado para entregar bienes que son livianos, compactos, perecibles y que tiene un alto valor unitario.

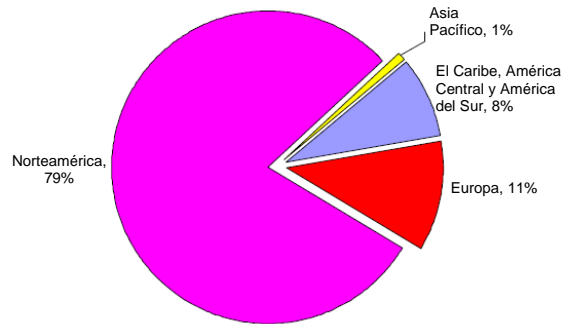
Estas características clave del transporte aéreo son claramente evidentes en los datos sobre las modalidades de transporte utilizadas en el comercio mundial. Por ejemplo, se dispone de datos sobre el peso (volumen) y valor de los bienes transportados por aire, mar y tierra en el comercio global. Si bien la carga aérea representa sólo el 0.5% del tonelaje del comercio global (Gráfico 3.8), en términos de valor del comercio global equivale al 34.6%.

Gráfico 3.8: Proporción de comercio global transportado por vía aérea



Fuente: The Colography Group ²⁰, Oxford Economics

Gráfico 3.9: Distribución regional de la carga aérea peruana (toneladas)



Fuente: IATA, Oxford Economics

Al igual que con el servicio de transporte de pasajeros, las operaciones de carga aérea constituyen una parte esencial de la red de transporte global. El alcance global de la carga aérea es claramente ilustrado en el Gráfico 3.9. Medida en términos de tonelaje transportado hacia y desde el Perú, el 79% está vinculado al comercio con Norteamérica, con un 11% adicional dirigido hacia Europa. Los embarques de carga con el resto de las Regiones de América Central, América del Sur y el Caribe representan un 8% adicional, con el 1% restante destinado a la Región Asia Pacífico.

²⁰ 'Proyecciones del Mercado de Carga Global para 2006', The Colography Group, Inc. (2005).

4. Conclusión

El presente estudio ha descrito y cuantificado una serie de canales a través de los cuales la aviación en el Perú genera beneficios económicos importantes para sus clientes y la economía peruana en general.

Estudios de este tipo usualmente se centran en el 'impacto económico' de la industria, el PBI y los empleos que generan la industria y su cadena de suministro. Proporcionamos las últimas estimaciones de estas métricas. Sin embargo, el valor económico creado por la industria es mucho más que eso. No sólo se trata de empleos que se ven amenazados si se diseña mal las políticas de gobierno. El bienestar de los ciudadanos votantes y la eficacia de la infraestructura fundamental para el éxito a largo plazo del país en los mercados globales están también en riesgo.

El bienestar de los ciudadanos que viajan ha sido conservadoramente cuantificado en este estudio. No todos los clientes de las aerolíneas que operan en aeropuertos peruanos son residentes peruanos, pero sí lo son aproximadamente el 70%. En la actualidad, éstos obtienen un beneficio económico cuyo valor se estima en \$2,100 millones. Es indicativo el hecho de que más de la mitad de los embarcadores que utilizan servicios de carga aérea son empresas peruanas. La imposición de tributos al transporte aéreo reduce directamente el bienestar de estos residentes peruanos y de las empresas peruanas.

El estudio también ha mostrado cuán esencial como activo es la red de transporte aéreo del Perú para las empresas y la economía en general. La conectividad entre ciudades y mercados estimula la productividad y proporciona infraestructura clave de la cual dependen las empresas modernas globalizadas. Muchas de estas conexiones entre pares de ciudades dependen de aeropuertos hub a través de los cuales se genera la densidad de tráfico necesaria para mantener las conexiones. Todas las aerolíneas que prestan servicios en aeropuertos peruanos contribuyen a generar estos beneficios para la economía en general. Los beneficios por el 'lado de la oferta' son difíciles de medir pero se ilustran fácilmente con la experiencia de la nube de cenizas volcánicas que obligó a cerrar gran parte del espacio aéreo europeo durante una semana a inicios del 2010. Los viajeros quedaron abandonados a su suerte. Las cadenas de suministro globalizadas y los procesos de fabricación "a tiempo" se detuvieron.

De más fácil medición es el 'impacto económico' generado, principalmente, por la actividad de las aerolíneas nacionales. Las aerolíneas peruanas se encargaron de transportar el 80% de los pasajeros y el 42% de la carga. Los sueldos, utilidades y recaudaciones tributarias que producen estas aerolíneas circulan por la economía peruana, provocando efectos multiplicadores sobre la renta nacional peruana o el PBI. Los beneficios económicos creados para el Perú por las aerolíneas no peruanas los encontramos en el bienestar del cliente y en el rol que estas aerolíneas juegan al brindar infraestructura de conectividad entre el Perú y ciudades y mercados extranjeros.

La aviación tiene un impacto significativo en la economía peruana, pues contribuye con el 0.5% del PBI del Perú y genera 51,000 empleos o 0.4% de la fuerza laboral. Si incluimos la contribución del sector a la industria del turismo, estas cifras se elevan al 1.7% del PBI del Perú y 192,000 puestos de trabajo, o 1.5% de la fuerza laboral.

Igualmente significativo es el hecho de que éstos son empleos de alta productividad. El valor agregado anual (o VAB) de cada empleado en los servicios de transporte aéreo en el Perú es de \$36,061, más de 3 veces mayor que el promedio peruano, que es de \$11,985.

Las recaudaciones tributarias de la aviación son importantes. Las compañías de aviación peruanas pagan \$91 millones al año por concepto de impuestos directos y pagos al seguro social. Otros \$368 millones se recaudan de la combinación del impuesto a las ventas y el impuesto que pagan los turistas cuando llegan al país. Se estima que se recaudan otros \$34 millones de rentas públicas vía la cadena de suministro del sector de la aviación y \$27 millones mediante la tributación de las actividades generadas por el gasto de los empleados del sector de la aviación y de su cadena de suministro.

Todos estos aspectos en su conjunto demuestran que la aviación proporciona beneficios económicos significativos a la economía peruana y a sus ciudadanos, algunos de los cuales son excepcionales y esenciales para el funcionamiento de las economías modernas.

Anexo: Nuestros métodos

Beneficios para pasajeros y embarcadores

En la Sección 1, presentamos estimaciones de los beneficios monetarios que los clientes del transporte aéreo reciben a través de los servicios que presta el sector de la aviación. Estas estimaciones se basan en el concepto económico del excedente del consumidor, es decir, la diferencia entre lo que los pasajeros o los embarcadores están dispuestos a pagar y el costo real y efectivo del pasaje o tarifa de flete. Para calcular el excedente del consumidor global de los diversos tipos de pasaje y flete, necesitamos tres elementos de información: (1) datos sobre el número de pasajeros, tonelaje de carga y sus respectivos pasajes y gastos de flete promedio; (2) una estimación de cuán sensible son el número de pasajeros y el tonelaje de carga a los cambios de los pasajes y flete, conocido como elasticidad de la demanda; y (3) un supuesto sobre la disposición a pagar de los clientes (pasaje aéreo y gastos de flete) reflejado en un supuesto sobre la forma de la curva de la demanda del mercado.

Los cálculos se basan en datos del 2010 sobre el número total de pasajeros y el tonelaje de carga que llegaron y partieron de aeropuertos nacionales, junto con el pasaje y gastos de flete promedio, desglosados en los siguientes segmentos de mercado: primera clase, clase ejecutiva, clase económica, descuento para la clase económica y flete. Los datos son proporcionados por IATA.

Aplicamos una estimación de la elasticidad de la demanda para cada segmento de mercado. Utilizamos los resultados de varios estudios recientes que investigan elasticidades de la demanda del transporte aéreo a fin de elegir elasticidades para cada segmento de mercado que nos parezcan razonables²¹. Las elasticidades que utilizamos son: primera clase y clase ejecutiva -0.46, clase económica -1.04, y carga -1.20. Estas cifras indican el cambio porcentual en la demanda que se produciría tras un cambio de uno por ciento en el pasaje o gasto de flete promedio.

En base a estas variables, calculamos el excedente del consumidor basándonos en el enfoque propuesto por Brons, Pels, Nijkamp y Rietveld (2002) que asume que la curva de la demanda de cada segmento de mercado tiene una elasticidad de la demanda constante²².

Índice de conectividad

El índice de conectividad es una medida de la calidad de la red de transporte aéreo de un país que refleja tanto el volumen del tráfico de pasajeros como la importancia de los destinos atendidos. Para cada país de destino en el cual existen servicios directos, se obtiene una estimación de la capacidad total de asientos a partir de datos sobre las frecuencias del servicio y los asientos disponibles por vuelo. En base a estos datos subyacentes, se elabora un índice asignando una ponderación a cada destino. Esta ponderación refleja la importancia relativa del destino en la red de transporte aéreo global, medida por el número de asientos disponibles desde ese aeropuerto en relación con Atlanta, el aeropuerto más grande. Por lo tanto, el índice de conectividad tendrá un valor más alto si se atienden más destinos y mientras mayor sea la frecuencia de los servicios, el número de asientos disponibles por vuelo y la importancia relativa de los destinos atendidos.

Beneficios para el turismo

Al cuantificar los beneficios de Viajes y Turismo (VyT), tratamos de reflejar el gasto que realizan los turistas y las empresas en alojamiento, alimentación, etc. fuera del pasaje aéreo (el cual forma parte de nuestra estimación del cálculo directo). Para ello, nos basamos predominantemente en el modelo de Viajes y Turismo de Oxford Economics preparado para el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTCC, por sus siglas en inglés) que simula los datos de la Cuenta Satélite de Turismo (TSA, por sus siglas en inglés) de más de 180 países. En base al modelo obtuvimos una estimación del nivel de valor agregado creado por los visitantes extranjeros y asignamos una parte de dicha estimación a la industria de la aviación en base a la cuota de llegadas de visitantes extranjeros por vía aérea. Luego utilizamos

²¹ Estimación de Elasticidades de la Demanda de Viajes Aéreos', Internistas Consulting Inc. (2007). Disponible en http://iata.org/whatwedo/Documents/economics/Entrevistas_Elasticity_Study_2007.pdf.

²² Véase http://www.ecad-aviation.de/fileadmin/documents/Konferenzbeitraege/Braun_Klophaus_Lueg-Armdt_2010_WCTR.pdf.

coeficientes dentro del modelo para dividir esto entre los proveedores de VyT (directo) y su cadena de suministro (indirecto). Finalmente, atribuimos una parte del efecto total inducido a la industria de la aviación dividiendo nuestras estimaciones del PBI directo e indirecto relacionado con la aviación entre el PBI total directo e indirecto relacionado con VyT. Cabe notar que ésta es una medida bruta del beneficio obtenido del turismo y, por consiguiente, no contabiliza el gasto que efectivamente se “pierde” cuando los residentes nacionales viajan al extranjero por vía aérea.

Impacto económico

En la Sección 3 presentamos la contribución que el sector de la aviación hace a la economía. La contribución se mide en términos del valor del producto del sector y el número de personas a las que da empleo. Para cada medida, la contribución se conforma de tres componentes: directo, indirecto e inducido.

El componente directo del producto se mide según el Valor Agregado Bruto (VAB). El VAB se mide como los ingresos por ventas de la empresa o la industria menos las compras realizadas a otras compañías, o de forma equivalente, como la suma de la remuneración de los empleados más el excedente operativo bruto, medido antes de la deducción de depreciación, intereses e impuestos. En el presente informe, tratamos el excedente operativo bruto como equivalente a la utilidad operativa bruta; sin embargo, los dos conceptos difieren ligeramente dado que el primero incluye ingresos de terrenos y un ajuste técnico por el cambio en la valoración de los stocks. El VAB difiere del Producto Bruto Interno (PBI) en el precio utilizado para valorar bienes y servicios. El VAB se mide a precios de productor que reflejan el precio en fábrica junto con el costo de distribución. El PBI se mide a precios de mercado que reflejan el precio pagado por el consumidor. Los dos precios difieren por los impuestos menos subsidios aplicados sobre los bienes y servicios.

El componente indirecto del producto se mide utilizando una tabla Insumo-Producto que indica de qué forma las industrias utilizan el producto de otras industrias en el proceso productivo y cómo se utiliza su producto final, por ejemplo, en el consumo interno final, cambios en stocks o exportaciones. En muchos países, las tablas Insumo-Producto están disponibles como parte de las cuentas nacionales. Dado que las tablas Insumo-Producto describen la forma en que una industria utiliza el producto de otras industrias como insumos en la producción de sus bienes o servicios, explican toda su cadena de suministro –sus proveedores directos, las industrias que abastecen a sus proveedores directos y así por el estilo. A esto se denomina el componente indirecto del producto.

La tabla Insumo-Producto indica cuánto del producto final se vende en la economía nacional. Mediante métodos similares al utilizado para obtener el componente indirecto del producto, la tabla Insumo-Producto puede utilizarse para estimar cuánto del gasto en bienes terminados (conocido como consumo interno final) proviene de los empleados de la industria y de toda su cadena de suministro. A esto se denomina el componente inducido del producto. En base al análisis de Oxford Economics, la relación entre el producto inducido y la suma del producto directo y el producto indirecto es de 30% como máximo.

Calculamos también la contribución de la actividad de los integradores de carga en países donde éstos tienen una presencia significativa. Cuando se menciona dicha contribución, ésta aparece bajo aeropuerto e infraestructura en tierra como un componente tanto del beneficio directo (actividad en el aeropuerto) como del beneficio indirecto (actividad fuera del aeropuerto) con el correspondiente ajuste del beneficio inducido. Nuestras estimaciones se basan en información sobre el empleo y la participación en el mercado suministrada por integradores de carga (ya sea obtenida directamente o tomada de las páginas web de las compañías) y en estimaciones de productividad laboral obtenidas de un estudio de la industria global de entregas expresas realizado en el 2009 por Oxford Economics²³.

Los tres componentes del producto – directo, indirecto e inducido – son convertidos a sus respectivos componentes de empleo, utilizando una estimación de la productividad laboral promedio (VAB por empleado) de la economía.

Volúmenes de pasajeros y de carga

²³ Véase <http://www.oef.com/samples/oefglobalexpress.pdf>.

El tráfico de pasajeros y de carga es contabilizado de diferentes formas en la cadena de suministro de la industria, dependiendo de donde centra su atención el operador y el propósito del análisis. Por ejemplo, las aerolíneas generalmente cuentan el número de pasajeros que se embarcan en sus aeronaves, mientras que los aeropuertos a menudo cuentan el número de pasajeros que llegan o parten del aeropuerto –lo que en algunos casos puede llevar a totales significativamente mayores a los que comunican las aerolíneas, a pesar de que se refieren al mismo volumen inherente de pasajeros. La siguiente tabla muestra los principales volúmenes de pasajeros y de carga mencionados en el presente informe. En especial, muestra cómo se obtuvieron las cifras utilizadas en el cálculo del beneficio del consumidor y el impacto económico.

Número de pasajeros en el 2010	Millones	Millones	
Número de pasajeros que llegaron o partieron de aeropuertos peruanos (A)	16		
Menos llegadas nacionales a aeropuertos peruanos (debido al conteo doble)	-6		
Número de pasajeros que viajaron en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Perú (B)	10	8	Transportados por aerolíneas peruanas (C)
		7	Residentes peruanos (D)
Toneladas de carga en el 2010	Miles	Miles	
Toneladas de carga transportadas en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Perú (E)	265	112	Transportadas por aerolíneas peruanas (F)
		153	Transportadas por aerolíneas no peruanas

	Medida de pasajeros	Millones	Uso en el informe	Fuente
A	Número de pasajeros que llegaron o partieron de aeropuertos peruanos	16	Indicador global de las llegadas y partidas de pasajeros atendidas por aeropuertos peruanos	Obtenido de la cifra de 10 millones de pasajeros (B), pero duplica el conteo de pasajeros nacionales contabilizando tanto sus llegadas como sus partidas en un aeropuerto peruano
B	Número de pasajeros que viajaron en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Perú	10	Indicador global del tráfico de pasajeros de aerolíneas asociado al mercado peruano	DGAC 2010
C	Pasajeros transportados por aerolíneas peruanas registradas	8	Indicador global del producto de pasajeros 'obtenido' por las aerolíneas mencionado en el alcance del análisis del Impacto económico que recoge la Sección 3 del presente informe	DGAC 2010
D	Número de residentes peruanos que viajaron en vuelos realizados hacia, desde o dentro del Perú	7	Base de cálculo del excedente del consumidor respecto de los pasajeros que recibe la economía peruana	Estimación basada en el 70% de 10 millones de pasajeros (B)
E	Toneladas de carga transportadas en aeronaves que volaron hacia, desde o dentro del Perú	265	Indicador global de la carga embarcada y desembarcada en aeropuertos del Perú	DGAC 2010
F	Toneladas de carga embarcada por aerolíneas peruanas registradas	112	Indicador global del producto de carga 'obtenido' por las aerolíneas mencionado en el alcance del análisis del impacto económico que recoge la Sección 3 del presente informe.	DGAC 2010

OXFORD
Abbey House, 121 St. Aldates
Oxford, OX1 1HB, UK
Téléfono: +44 1865 268900

LONDRES
Broadwall House, 21 Broadwall
London, SE1 9PL UK
Téléfono: + 44 207 803 1400

BELFAST
Lagan House, Sackville Street
Lisburn, BT27 4AB UK
Téléfono: +44 28 9266 0669

NEW YORK
817 Broadway, 10th Floor
New York, NY 10003, USA
Téléfono: +1 646 786 1863

FILADELFIA
303 Lancaster Avenue, Suite 1b
Wayne PA 19087 USA
Téléfono: +1 610 995 9600

SINGAPUR
No.1, North Bridge Toad
High Street Centre #22-07
Singapore 179094
Téléfono: +65 6338 1235

PARÍS
9 rue Huysmans
75006 Paris, France
Téléfono: +33 6 79 900 846

Email :mailbox@oxfordeconomics.com

www.oxfordeconomics.com



Miami, 23 de enero de 2013

Señor
Marco Ospina Yépez
Secretario
Comisión Latinoamericana de Aviación Civil
Lima, Perú

Estimado Sr. Ospina,

De acuerdo con el Memorándum de Entendimiento firmado el 5 de junio de 2007 entre el Presidente de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil y el Director General de la IATA con el fin de desarrollar estudios sobre la contribución económica del transporte aéreo, tengo el agrado de dirigirme a Ud. para hacerle llegar los más recientes estudios económicos preparados por la firma *Oxford Economics*, con el apoyo de IATA para los siguientes Estados miembros de la CLAC:

1. Brasil (Inglés)
2. Islas del Caribe (Aruba, Cuba, Jamaica y República Dominicana) (Inglés)
3. México (Inglés)
4. Ecuador
5. Perú
6. Colombia (Inglés)
7. Chile

Estos estudios se entregan en forma física y también electrónicamente para su difusión como estime conveniente.

Sin otro particular, lo saluda atentamente,

Patricio Sepúlveda
Vicepresidente Regional para Latinoamérica y el Caribe
Asociación del Transporte Aéreo Internacional

PROYECTO DE RESOLUCIÓN A21_XX

GUIA DE COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE LA COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL “CLAC” Y LA ASOCIACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL, (“INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION” - IATA), PARA LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DEL TRANSPORTE AÉREO EN LA ECONOMÍA DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA CLAC

CONSIDERANDO que la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC) tiene por objetivo primordial el proveer a las Autoridades de Aviación Civil de los Estados miembros una estructura adecuada, dentro de la cual puedan discutirse y planearse todas las medidas requeridas para la cooperación y coordinación de las actividades de aviación civil;

CONSIDERANDO que la CLAC propicia la implementación de acuerdos colectivos de cooperación técnica en Latinoamérica en el campo de la aviación civil con miras a obtener la mejor utilización de los recursos disponibles;

CONSIDERANDO que en el seno de la CLAC se viene implementando, como política permanente, la “Cooperación Horizontal” y gestionando el apoyo mutuo de los recursos humanos, económicos y tecnológicos de los Estados miembros;

CONSIDERANDO que para la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil es vital cuantificar el aporte, impacto y contribución del transporte aéreo en el desarrollo económico y social de cada uno de sus Estados miembros;

CONSIDERANDO que la XX Asamblea Ordinaria de la CLAC acordó incorporar en el Plan Estratégico de Actividades para el bienio 2013-2014, la tarea relacionada al seguimiento de los Estudios de Impacto económico del transporte aéreo en el PBI;

CONSIDERANDO que la IATA ha manifestado que es indispensable o es una responsabilidad por parte de los organismos locales de cada Estado la entrega de información fidedigna y actualizada para poder completar estos estudios para los países miembros de la CLAC; y,

CONSIDERANDO que el Grupo de Expertos en Asuntos Políticos, Económicos y Jurídicos del Transporte Aéreo (GEPEJTA), en su Programa de Trabajo, incluyó la elaboración de la Directriz para disponer de un procedimiento de Coordinación y colaboración entre la CLAC y la IATA para los Estudios de Impacto económico del transporte aéreo en el PBI.

LA XXI ASAMBLEA DE LA CLAC RESUELVE

Adoptar como Directriz de procedimiento para la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil y la IATA el documento que a continuación se detalla:

GUIA DE COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE LA COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL “CLAC” Y LA ASOCIACIÓN DE TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL, (“INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION” - IATA), PARA LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DEL TRANSPORTE AÉREO EN LA ECONOMÍA DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA CLAC

MECANISMO DE APOYO

- La Comisión Latinoamericana de Aviación Civil solicitará a los Estados la designación un punto de contacto en sus Administraciones al más alto nivel, para facilitar a la IATA la entrega de la información necesaria para la realización de los estudios sobre la contribución económica del transporte aéreo en la economía de los Estados miembros de la CLAC y, comunicará a IATA lo pertinente.
- La IATA proporcionará la Guía informativa para circular a los Estados en los formatos pre establecidos, que contenga la información que requiere recolectar por parte de Estados, Autoridades y Aerolíneas.

CRONOGRAMA ESTIMADO

La IATA realizará los 9 estudios faltantes durante el 2013 considerando que para la elaboración de los mismos se debe contar con los datos completos y no parciales además de obtener financiación adecuada, razón por la cual este plazo será cumplido por IATA si y solo si los estados se comprometen a entregar los datos necesarios dentro de los plazos requeridos.

COOPERACIÓN FINANCIERA NO REMBOLSABLE

En los eventos que IATA manifieste que presenta limitaciones de recursos financieros para contribuir con los Estudios Económicos, se informe a la CLAC para que adelante las gestiones pertinentes con los Estados involucrados, a fin de establecer posibles mecanismos de cooperación financiera para la asignación de recursos a IATA con el objeto de apoyar la financiación de los estudios.

ENTREGA DE LOS ESTUDIOS

1. Una vez concluidos los Estudios, la IATA se compromete a realizar entrega formal de los mismos a la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil, CLAC, para lo cual podrá invitar al Presidente y/o Secretario de la Comisión al acto de entrega a la Autoridad respectiva, y en este mismo escenario entregar oficialmente el referido estudio al Organismo regional.
2. En todo caso en el evento que la CLAC no participe en el acto de entrega señalado en el punto anterior, la IATA se compromete a remitir vía correo y de manera simultánea, el documento físico y la versión electrónica del mismo a la Comisión.