



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Cuarta Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad

Operacional de la Región SAM

(Lima, Perú, 2 al 4 de octubre de 2017)

AN&FS/4-NI/04

29/09/17

Cuestión 5 del

Orden del Día:

Plan regional para el sostenimiento del transporte aéreo en la Región SAM

CONCEPTUALIZACIÓN DE CONECTIVIDAD Y DESARROLLO DE UNA METRICA GLOBAL SOBRE CONECTIVIDAD AEREA

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

La conectividad aérea, al traer una variedad de beneficios económicos, está surgiendo como concepto político clave, especialmente entre los gobiernos y los foros internacionales. El desarrollo de una definición y métrica acordada a nivel mundial que pueda servir como herramienta política es esencial para influenciar o mejorar los resultados de conectividad que a menudo están vinculados a objetivos sociales.

La OACI se ha puesto en contacto con el Banco Mundial, quien lleva años realizando estudios sobre la conceptualización de la conectividad para discutir la posibilidad de una colaboración en el desarrollo de la conectividad aérea como concepto y de una métrica que permita medirlo. Conforme a ello, se presenta una oportunidad para participar en el desarrollo de esta métrica, la cual será presentada a esta Reunión para su consideración.

Referencias

- Arvis, Jean-François; Shepherd, Ben. 2011. The air connectivity index: measuring integration in the global air transport network. Policy Research working paper; no. WPS 5722. Washington, DC: World Bank;
- Organización de Aviación Civil Internacional - OACI. 2017. Plan Estratégico para el Sostenimiento del Transporte Aéreo en la Región Sudamericana Plan SAM 2020-2035;
- Organización de Aviación Civil Internacional - OACI. 2017. Plan Estratégico para el Sostenimiento del Transporte Aéreo en la Región SAM: Módulo de Conectividad;
- Organización de Aviación Civil Internacional - OACI. 2015. Utilization Rate of Connectivity Opportunities by Air Carriers; y
- Price Water House Cooper - PwC. 2014. Overview of Air Transport and Current and Potential Air Connectivity Gaps in the CESE Region, Paper A, Final Report.
- World Economic Forum. 2015. Travel and Tourism Competitiveness Report.

Objetivos estratégicos de la OACI

*B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
D - Desarrollo económico*

1. Introducción

1.1 La mejora de la conectividad aérea es un elemento clave para el desarrollo y el crecimiento económico, especialmente para los países menos adelantados (LDCs), los países en desarrollo sin litoral (LLDCs) y los pequeños Estados insulares en desarrollo (SIDs). Sus beneficios son amplios e incluyen: aumentos en el PBI y generación de empleo, promoción de inversiones y desarrollo de infraestructuras, aumento de la productividad, innovación tecnológica y desarrollo sostenible, facilitación de la movilidad laboral, inclusión de ubicaciones remotas en la red global de transporte aéreo y posibilidad de desplegar ayuda humanitaria por vía aérea en situaciones de emergencia.

1.2 Con el fin de optimizar la conectividad aérea, es necesario poder cuantificar el progreso y la eficacia de la formulación y aplicación de políticas relacionadas con la conectividad en el marco del conjunto de objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ODS). Por esta razón, la OACI ha desarrollado estudios para entender la conectividad como un concepto y ser capaz de incluir todos los aspectos que ayudan a definirlo. La OACI también ha analizado a los ODS de las Naciones Unidas para seleccionar el objetivo que tenga un indicador que ayude a supervisar mejor este concepto (**Apéndice A**).

1.3 Se ha identificado y enumerado algunos indicadores unidimensionales y multidimensionales en el Módulo de Conectividad del "Plan regional para el sostenimiento del Transporte Aéreo en la Región SAM", pero estos no califican como indicadores de conectividad aérea. Más bien, sirven como aproximaciones y ayudan a completar un análisis más profundo. Algunos índices más complejos también han sido desarrollados, especialmente por el Banco Mundial y la IATA.

1.4 Adicionalmente, se ha observado en la literatura académica que la medición de la conectividad aérea es un tema complejo que involucra a diversos actores y conceptos e incorpora factores cuantitativos y cualitativos que forman parte esencial de cualquier análisis completo de la situación del transporte aéreo en un país, una región o a nivel mundial.

1.5 La visión de la OACI de la conectividad aérea es aquella que integra en la métrica, no sólo los aspectos relacionados con el tráfico, sino también conceptos como la infraestructura y la capacidad de navegación aérea. Por lo tanto, no hay una sola manera de medir la conectividad; lo mejor es contar con una serie de indicadores que complementen un indicador clave de conectividad aérea de alto nivel. El Banco Mundial ya ha desarrollado un indicador de conectividad aérea y está dispuesto a colaborar con la OACI para mejorar su versión actual de esta métrica.

2. Características de una métrica de conectividad aérea.

2.1 El propósito de desarrollar una métrica de conectividad aérea es para poder medir el grado de integración de un Estado (o región) a la red global de transporte aéreo, permitiendo a los responsables políticos realizar comparaciones entre países, rastrear el progreso a través del tiempo, de una región o identificar aquellas áreas en las que un aeropuerto, un Estado o una región necesitan atención especial. El objetivo es desarrollar un indicador de conectividad aérea simple, transparente y directa de alto nivel con las siguientes características:

- Tener la capacidad de captar todos los aspectos relevantes que definen la conectividad en el contexto de la aviación sin ser excesivamente complejo para que pueda ser interpretado;
- Basada en datos y excluir cualquier juicio de naturaleza cualitativa;
- Alinearse estrechamente con un Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU, tener una metodología acordada y tener cobertura global; y

- Existir una relación entre la conectividad y las medidas de resultados económicos, como la productividad del trabajo y la competitividad, para que pueda servir a objetivos orientados a la política.

3. Definición de la conectividad aérea: definiciones y modelos actuales

3.1 Algunos estudios en la industria y círculos académicos también han abordado el concepto de conectividad aérea (**Ver Apéndice B**). Estos caben bajo dos categorías:

- **Modelos físicos de conectividad**, que esencialmente implican el simple conteo de conexiones mientras se agrega un peso para incluir la calidad de las conexiones. La ventaja de estos modelos es que son fáciles de desarrollar y mantener, además de fáciles de explicar a los responsables políticos. Pueden ser útiles para una evaluación comparativa consistente de los Estados o regiones a lo largo del tiempo, sin embargo, estos modelos no reflejan aspectos importantes de la conectividad, como la asequibilidad y la fluidez; y
- **Otros modelos de conectividad**, no son tan directos para los responsables políticos o para la audiencia en general, pero ciertamente reflejan aspectos que los anteriores no consideran. Sin embargo, existe la necesidad de un análisis más profundo para ver cómo estos modelos pueden considerar aspectos tales como la fluidez, que es el caso del índice de conectividad aérea del Banco Mundial, pero este indicador puede estar sujeto a mejoras y servir como base para el desarrollo de un indicador de conectividad aérea general acordado.

3.2 A partir del Apéndice B, el Banco Mundial al basar su análisis en el modelo de gravedad, han utilizado la teoría de red para desarrollar un modelo que se ajusta a los principios de conectividad aérea definidos anteriormente. La ventaja del “World Bank Air Connectivity Index” es que está fuertemente correlacionada con el grado de liberalización en los mercados de servicios aéreos, lo que sugiere que la política puede desempeñar un papel importante en la configuración de la conectividad. También se centra en el país como el nivel de análisis, lo cual es importante desde el punto de vista político, ya que muchas de las variables de resultados económicos que se pueden esperar están correlacionadas con la conectividad aérea se miden a nivel nacional o regional y no aeropuerto. Por último, los autores consideran la importancia de incluir datos comerciales en la medición de la conectividad y no limitan el análisis al tráfico de pasajeros. En otras palabras, el hecho de que pueda servir como una herramienta política en lugar de un simple medio de describir las propiedades de la red hace que se destaque en comparación con otros indicadores.

4. Establecimiento del marco de trabajo para el desarrollo de una métrica de conectividad

4.1 A partir de lo anterior se alienta una asociación conjunta entre la OACI, el Banco Mundial y otras partes interesadas, como la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA). Todos los aspectos a continuación se deben considerar para el desarrollo de una métrica de conectividad aérea.

4.2 Hay dos maneras de aumentar la conectividad: a través de la creación de nuevas rutas directas e indirectas, o aumentando la frecuencia de las rutas ya existentes. Los principales factores que pueden influir en el nivel y la calidad de la conectividad son:

- Seguridad aérea y terrestre;
- Atractivo de un país y potencial turístico;

- Oportunidades de negocio;
- Ubicación geográfica y demografía;
- Tecnología e innovación;
- Modelo de negocio de líneas aéreas locales; y
- Nivel de liberalización de los reglamentos.

4.3 El tamaño, la concentración y la fluidez varían según la infraestructura de transporte aéreo y el tamaño de la red, que dependen de las condiciones del mercado, pero también del marco normativo de un Estado. La mejora de la infraestructura del transporte aéreo combinada con el desarrollo de una red extensa a través de la implementación de marcos económicos y regulatorios sólidos contribuyen conjuntamente a mejorar los niveles de conectividad. Para los países emergentes, las necesidades de conectividad aérea son las siguientes:

- Desarrollar marcos regulatorios y económicos que reflejen las características y necesidades de un país, al mismo tiempo que fomenten siempre el crecimiento del transporte aéreo;
- Centrarse en el desarrollo de la infraestructura de la aviación, asegurando que se cree suficiente capacidad para satisfacer la demanda;
- Establecer y construir redes para apoyar los vínculos que un país tiene con el resto del mundo; y
- Mejorar o mantener las normas de seguridad y seguridad operacional, manteniendo o mejorando la fluidez de los servicios.

4.4 Teniendo en cuenta las necesidades en términos de conectividad aérea (mayor detalle en el **Apéndice C**), la perspectiva de la OACI para el desarrollo de una métrica es poder medirla:

- En términos de resultados (flujos), de una manera que resuma adecuadamente el impacto económico de la red de transporte aéreo. Hasta el momento, el Banco Mundial ha utilizado datos comerciales (OAG), que tienen acceso a los datos de la OACI (por ejemplo, los datos OD) ayudaría a mejorar la pertinencia de los indicadores; y
- Mediante el desarrollo de un taller de discusión sobre las políticas que pueden contribuir a los resultados deseados en la conectividad aérea en un país, región o globalmente.

4.5 En vista de lo anterior, se consideró esencial abordar al Banco Mundial con el fin de realizar un análisis más profundo sobre el tema. La OACI ha sido informada de que el Banco Mundial ha estado trabajando en la formalización del concepto de conectividad en términos generales, no exclusivamente en la red de aviación. Para poder trabajar en asociación analítica conjunta se debe considerar las siguientes actividades:

- El desarrollo de un conjunto de indicadores transnacionales de conectividad aérea: la consolidación de los indicadores existentes y el nuevo desarrollo de nuevos indicadores, incluyendo la conectividad aérea para establecer un marco que ayude a clasificar a los Estados de acuerdo con la situación de su sector de transporte aéreo; y
- Un trabajo analítico conjunto sobre la conectividad del comercio mundial con enfoque regional o temático para mostrar el impacto económico de la aviación: con el objetivo de documentar las tendencias y el conjunto más amplio de políticas que mejoran los beneficios de la conectividad. Como parte de ello, se pueden desarrollar casos de estudio regionales.

4.6 El indicador implica investigación con un enfoque regional sobre la contribución de la aviación al desarrollo de los Estados. El Banco Mundial está ultimando actualmente un estudio sobre el impacto económico de la conectividad de la aviación en África. Sin embargo, dada la implicación de la Oficina Regional Sudamericana en el desarrollo de una métrica de conectividad (Plan SAM) el enfoque en América del Sur es prioritario. Por otro lado, el Banco Mundial mencionó que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cuenta con un equipo de conectividad potencialmente interesado en apoyar el proyecto de conectividad aérea en América Latina.

4.7 En ese sentido, se propuso la posibilidad que especialistas de la Región puedan participar en este estudio y se mencionó la posibilidad de desarrollar un taller conjunto sobre conectividad en la Oficina Regional. Cabe mencionar que es importante diferenciar a cada región, dado que la Región Sudamericana y Centroamérica y el Caribe experimentan diferentes realidades en términos de transporte aéreo, por lo que se sugiere que sean consideradas como dos regiones separadas para que los resultados de un estudio de conectividad aérea sean precisos y precisos para cada región.

5. Conclusión

5.1 La conectividad aérea es un concepto complejo, que combina un conjunto de nociones. Para que el indicador refleje verdaderamente todas estas nociones mientras se mantiene sencillo y fácil de interpretar, merece ser estudiado con más detalle por expertos en la materia.

5.2 El desarrollo de un indicador que aborde un objetivo de los ODS de las Naciones Unidas puede darle la dimensión política que merece. El Indicador de Conectividad Aérea del Banco Mundial, al incluir no sólo datos de pasajeros, sino también de carga e integrando los elementos de “hub” y “spoke” en el concepto es el mejor indicador disponible hasta ahora en la industria y literatura académica para describir la conectividad desde la perspectiva de un organismo especializado de las Naciones Unidas. Por lo tanto, se recomienda emprender alguna forma de asociación con el Banco Mundial que incluya a los Estados Miembros interesados, para estudiar más a fondo el concepto e identificar el mejor indicador de conectividad aérea posible. La noción de fluidez también debería integrarse en la agenda del Banco Mundial sobre conectividad aérea para que el concepto englobe las normas de seguridad y protección.

5.3 Considerando lo indicado en el punto 4, se sugiere establecer un grupo de estudio por un período de un año para desarrollar la métrica, con reuniones periódicas en las que participen la OACI, el Banco Mundial y los Estados miembros de América del Sur. Dentro de dos años, la OACI espera haber probado el indicador utilizando la región de Sudamérica como piloto y terreno de prueba y tenerlo totalmente funcional en tres años.

5.4 Hasta que se desarrolle una métrica de conectividad aérea, la OACI sugiere utilizar el indicador 9.1.1, "Volúmenes de pasajeros y de carga, por modo de transporte", con datos relativos al transporte aéreo. Aunque este indicador no refleja la conectividad en su integridad, sí proporciona información sobre la capacidad en términos de volumen del sector de transporte aéreo de un país o región y puede servir como nuestro punto de partida. Los volúmenes de vuelo también pueden considerarse un indicador temporal, ya que constituyen una mejor medida de la actividad aeroportuaria que el volumen de pasajeros, ya que la primera medida refleja la capacidad, así como la variedad de destinos.

6. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) tomar nota de la información presentada;
- b) apoyar a la OACI en el establecimiento del grupo de estudio con todos los actores pertinentes para que trabajen conjuntamente en el concepto de conectividad, identifiquen y resuelven cuestiones pendientes y desarrollen una métrica global; y
- c) apoyar las actividades necesarias para desarrollar esta métrica, considerando dentro de ellas la posibilidad de realizar un taller de expertos a finales de 2017; y utilizar la Región Sudamericana como región piloto para examinar los patrones de conectividad a nivel regional.

APÉNDICE A

CONECTIVIDAD Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS NACIONES UNIDAS

Contrariamente a todos los demás sectores de infraestructura, el sector de transporte aéreo no tiene un ODS específico. Más bien, se incorpora en algunos de los ODSs, lo cual subestima su importancia como un sector crítico, un facilitador de los logros de otros sectores. La supervisión del progreso hacia el logro de los ODS es esencial desde la perspectiva de un organismo especializado de las Naciones Unidas y requiere indicadores. Un indicador de conectividad de aire puede ayudar a medir el progreso respecto a un número de objetivos y sus metas. Se ha realizado un breve análisis de los ODS y sus metas para seleccionar el indicador de conectividad de aire con mejor ajuste.

ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

- **ODS 8, meta 8.2:** sostener el crecimiento económico per cápita conforme a las circunstancias nacionales y, en particular, al menos un 7 por ciento de crecimiento del producto interno bruto por año en los países menos desarrollados.
- **ODS 8, meta 8.3:** promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen actividades productivas, la creación de empleos decentes, el espíritu emprendedor, la creatividad y la innovación, e que incentiven la formalización y el crecimiento de micro-, pequeñas y medianas empresas, incluyendo el acceso a servicios financieros.

El sector de transporte aéreo desempeña un papel importante en apoyar al ODS 8, metas 8.2 y 8.3, ya que facilita el crecimiento económico del país generando salarios, ganancias y pagos fiscales, y apoyando el empleo y valor añadido por su cadena de suministro. Más importante aún, es un activo de infraestructura clave para la economía conectando negocios y personas a mercados internacionales y proveedores, facilitando por consiguiente el ensanchamiento de la economía de un Estado. Sin embargo, las metas analizadas permanecen en el ámbito de lo general y sólo están indirectamente vinculadas a conectividad aérea. Existe un mayor número de metas específicas de infraestructura y/o transporte que un indicador de conectividad puede ayudar a medir y abordar.

- **ODS 8, meta 8.9:** para el 2030, diseñar e implementar políticas que promuevan el turismo sostenible que cree empleos y promueva la cultura y productos locales.

Un indicador de conectividad permite abordar la meta 8.9. Dar énfasis a la conectividad contribuye a la promoción de turismo sostenible y maximiza el crecimiento económico. Sin embargo, este último es específico para el turismo. Una buena conectividad permite, de manera no limitada, el apoyo de actividades de turismo. Sus ventajas también pueden ser vistas en otros sectores de la economía.

ODS 9: Construir una infraestructura resistente, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación

- **ODS 9, meta 9.1:** desarrollar infraestructura de calidad, confiable, sostenible y resistente; incluyendo la infraestructura regional transfronteriza para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, centrándose en el acceso económico y equitativo para todos.

El sector de transporte es implícito en la meta 9.1. Un indicador comprensible de conectividad de aire puede ayudar a medir el progreso hacia el desarrollo de la infraestructura regional transfronteriza, así como la accesibilidad del servicio.

La OACI es la agencia de custodia del indicador global 9.1.2 Volúmenes de pasajeros y de carga, por Modo de Transporte dentro del marco de agenda 2030. Esencialmente, este indicador no puede constituir una métrica conectiva por sí solo porque la medida apropiada de conectividad de aire depende no sólo del nivel de actividad, sino del tamaño y la estructura de toda la red. Recomendamos que, a pesar que esta medida falle en incorporar todas las características de la red de infraestructura de transporte, puede sustituir a un indicador de conectividad más comprensivo por el momento, hasta que este último sea desarrollado y puesto en práctica.

ODS 11: Hacer que las ciudades y establecimientos humanos sean inclusivos, seguros, resistentes y sostenibles.

- **ODS 11, meta 11.2:** para el 2030, proporcionar el acceso a sistemas de transporte seguros, accesibles y sostenibles para todos, mejorando así la seguridad vial, ampliando notablemente el transporte público, con atención especial a las necesidades de aquellos en situaciones vulnerables, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas mayores.

La meta 11.2 está dirigida hacia todos los sistemas de transporte (terrestre, marítimo y aéreo), pero en su segunda parte se refiere a la mejora de la seguridad vial, lo cual la orienta, en este momento, hacia el transporte terrestre. La primera parte podría ser medida por un indicador de conectividad, en el futuro.

- **ODS 11, meta 11.A:** apoyar los vínculos económicos, sociales y medioambientales favorables entre las zonas urbanas, casi-urbanas y áreas rurales mediante el fortalecimiento de la planificación de desarrollo nacional y regional.

La meta 11.A implica una infraestructura adecuada de transporte aéreo desarrollada con la capacidad de conectar la ciudad con el resto de la red de transporte aéreo a nivel nacional y regional.

APÉNDICE B

ÍNDICES DE CONECTIVIDAD AÉREA: DEFINICIONES SELECCIONADAS

- El índice de conectividad IATA:

La IATA desarrolló un indicador de conectividad para medir el grado de integración que un país tiene dentro de la red global de transporte aéreo. Esta medida tiene en cuenta **el número y la importancia económica de los destinos ofrecidos** desde los aeropuertos principales y la **frecuencia** del servicio a cada destino, ponderando por el **tamaño del aeropuerto de destino**.

De acuerdo con el Módulo de Conectividad "Plan Estratégico para el Apoyo de Transporte Aéreo en la Región SAM", la fortaleza de este índice radica en que captura la importancia de los destinos basados en el tamaño del aeropuerto de destino final, pero sus limitaciones radican en la incógnita de si el tamaño del aeropuerto de destino realmente indica el nivel de conectividad.

El principal problema con la IATA e índices similares de conectividad es que solo reflejan el número de pasajeros y no consideran otro importante aspecto de la conectividad, el cargamento, que es esencial ya que provee información relevante para políticas.

- El Índice de Conectividad Aérea del Banco Mundial (ACI):

El artículo de Arvis y Shepherd, " El Índice de Conectividad Aérea: Midiendo la Integración en la Red de Transporte Aéreo Global" define la conectividad como la importancia de un país como un nodo dentro de la red de transporte aéreo global, capturando las relaciones de la red radial así como la distancia. Se considera que un país está más conectado mientras más fuerte sea el esfuerzo que ejerce sobre el resto de la red.

Por ejemplo, un país con conexiones fuertes a solo otro país no puede tener una puntuación alta de conectividad. Un centro regional con fuertes conexiones a un número moderado de destinos recibe una puntuación de conectividad intermedia. Y finalmente, un centro global con fuertes conexiones a muchos otros países en la red recibe una puntuación relativamente alta de conectividad.

Estudios anteriores de la OACI han declarado que esta métrica no considera los aspectos de fluidez y no incluye los tiempos de conexión. Además, la caída del valor de las rutas y el aumento de las distancias de los destinos hace que sea difícil de interpretar; su cálculo es también complejo e intensivo en datos.

Las objeciones generales al modelo de gravedad denotan que no puede ser confirmado científicamente, que se basa en la observación. También se declara que el modelo de gravedad es un método injusto de predicción de movimiento porque se encuentra sesgado hacia lazos históricos y hacia los centros demográficos más grandes. Así, puede ser usado para perpetuar el *status quo*.

APENDICE C

INDICADORES DE CONECTIVIDAD AÉREA Y FACILITADORES

- **Tamaño y concentración**

El tamaño y la concentración se refieren al número de aeropuertos, rutas y frecuencias, pasajeros que tiene un aeropuerto, el Estado o la región. Cuanto mayor sea el número de rutas y frecuencias, más altas serán las posibilidades de conexión de un Estado. También se refiere a la capacidad de asientos que puede manejar un aeropuerto, Estado o región. Así, la utilización de la capacidad de conexión determinará el nivel de conectividad de un aeropuerto, Estado o región.

Una variedad de indicadores puede ayudar a describir los niveles de conectividad de un aeropuerto, Estado o región. Los indicadores y otras secciones correspondientes pueden ser agrupados según su nivel de granularidad. Son los siguientes:

Unidimensional

- Número de aeropuertos (internacionales, secundarios);
- Número de líneas aéreas;
- Número de vuelos (internacionales, nacionales);
- Número de pasajeros (número de rutas de destinos ofrecidas de aeropuertos en regiones, o estados); y
- Capacidad de asientos (el suministro de un servicio es un indicador clave).

Bi o multidimensional

- Densidad aeroportuaria (número total de aeropuertos por millón de habitantes de un Estado, o región; indicador de la disponibilidad de infraestructura aeroportuaria disponible para la población de un país); y
- Número de rutas (directas / indirectas, internacionales / nacionales).

- **Fluidez**

La fluidez se refiere a la calidad y el tipo de rutas de los servicios de transporte aéreo. Rutas más directas con el número mínimo de conexiones posibles mejoran el tráfico aéreo. Los procedimientos de embarque y desembarque, controles de aeropuertos y tiempos de conexión influyen en la calidad de conectividad.

Unidimensional

- Número de países de destino atendidos (regional, internacional);
- Número de destinos directos;
- Destinos indirectos de una sola parada;
- Número de acuerdos existentes con otros estados (ASAs) (al reducir el costo de trasladarse de un país a otro, los ASAs deben conducir a numerosas y fuertes conexiones entre países);
- Cargos al pasajero;
- Gastos de seguridad / otros cargos fijos en pasajeros;
- Impuestos sobre boletos; y

- Tarifas sobre las aerolíneas.

Bi o multi-dimensional

- Calidad de la infraestructura (puede ayudar a determinar las restricciones actuales y potenciales sobre desarrollo de la conectividades regional/internacional para los países); y
- Nivel de liberalización de los ASAs.

- Accesibilidad

Un concepto complementario es el de la accesibilidad a servicios de transporte aéreo ya que captan diferentes resultados que pueden ser resumidos en oportunidades accesibles al individuo contra la intensidad de los flujos económicos. La accesibilidad se refiere a la accesibilidad física y económica a los servicios de transporte aéreo. Este mide el número de personas que viven dentro de un radio de 100 kilómetros que pueden permitirse viajar. Cuanto más grande sea el número de personas, mayor será la demanda de servicios de transporte aéreo.

Unidimensional

- PBI y PBI per cápita;
- Precios promedio (convertidos a moneda local a USD); y
- Accesibilidad (número de personas que vive dentro de un radio de 100 km de un aeropuerto internacional o nacional).

Bi o multi-dimensional

- Número de vuelos per cápita (número de vuelos divididos por el total de la población de un Estado, o región; indicador de la propensión a viajar de la población de un Estado o región).

- FIN -

¹ Erin H. Fouberg; Alexander B. Murphy; Harm J. de Blij (2012). Human Geography, People, Place, and Culture. John Wiley and Sons. ISBN 978-1118175996.

Rodrigue, J.-P., Comtois, C., Slack, B. (2009). The Geography of Transport Systems. London, New York: Routledge. ISBN 978-0-415-48324-7.