

SECTUR

SECRETARÍA DE TURISMO



Boletín Cuatrimestral de Turismo

Número 42

septiembre - diciembre

2 0 1 4



DATATUR 360

Análisis Integral del Turismo

DIRECTORIO

Claudia Ruiz Massieu Salinas

Secretaria de Turismo

Carlos Manuel Joaquín González

Subsecretario de Innovación y Desarrollo Turístico

Salvador Sánchez Estrada

Subsecretario de Planeación y Política Turística

Francisco Maass Peña

Subsecretario de Calidad y Regulación

Octavio Mena Alarcón

Oficial Mayor

CONSEJO EDITORIAL

Pedro Manuel Lichtle Fragoso

Director General de Integración de
Información Sectorial
plichtlef@sectur.gob.mx

Juan Carlos Sánchez Salinas

Director de Análisis Regional
jsanchezs@sectur.gob.mx

Juan Alberto García López

Director de Información
aglopez@sectur.gob.mx

Ariel Juárez Morales

Director de Estadística
ajuarez@sectur.gob.mx

Marco Antonio Guzmán Guerrero

Subdirector de Análisis Prospectivo
mguerrero@sectur.gob.mx

CONTENIDO

Presentación	1
Turismo en cifras	4
• La información en línea como método de análisis de la actividad hotelera y percepción de los turistas	16
• Evolución de la conectividad en la red aérea mexicana y el crecimiento del turismo nacional	44
Anexo estadístico	68

PRESENTACIÓN

En este número del Boletín Cuatrimestral de Turismo se generan criterios metodológicos innovadores para estudiar la demanda y oferta turística, así como para conocer su comportamiento en distintos destinos tanto nacionales como internacionales. En este sentido, se utiliza información en línea para presentar estadísticas en materia de precios promedio de ocupación por parte de las agencias de viaje en línea y también se presenta información sobre el nivel de satisfacción de los turistas. Además, se presenta una aplicación que muestra una visualización del desarrollo del sector turismo y su interrelación con otros sectores, tal es el caso del sector comunicaciones y transportes: considerando la conectividad aérea.

En el primer documento y como una extensión del uso productivo de Big Data, se explota información extraída en tiempo real sobre la evolución de los precios y ocupación promedio esperada durante 2015. La información proviene de cuatro destinos seleccionados por su reciente dinamismo (Cancún, Ciudad de México, Punta Cana y Honolulu). La información se complementa con la extracción de información en línea sobre la percepción de los visitantes en torno a los hoteles utilizados durante 2014.

En el segundo documento se analiza la evolución en la conectividad aérea entre los años 2000 y 2013, destacando el uso de una herramienta de visualización de datos conocida como “grafo dirigido”. Los resultados apuntan sobre un impacto positivo de la conectividad aérea en el turismo y se plantea la oportunidad de seguir impulsando políticas públicas para incrementar la conectividad en el país y, de ésta forma, detonar un mayor crecimiento turístico nacional.

Considerando información de la conectividad nacional, la red aérea transporta el 2.5% del total de transporte de pasajeros, un elevado nivel comparado con la red ferroviaria (1.2%) o la red marítima (0.3%). Por otro lado, la red aérea transporta el 0.1% del total de transporte de carga, un bajo nivel comparado con la red ferroviaria (12.6%) o la red marítima (32.5%). Por lo tanto, la variable estadística utilizada para observar el flujo de personas es el número de vuelos contabilizados en cada ruta de cada aeropuerto dentro del territorio nacional para el año 2000 y su evolución para el año 2013.

Al final del presente Boletín Cuatrimestral se encuentra un anexo estadístico que expone el comportamiento de las principales variables turísticas internacionales y nacionales al tercer cuatrimestre de 2014. Las cifras referidas corresponden con un nivel de actividad histórico para el sector turismo. Se invita a nuestros lectores a consultar <http://datatur.sectur.gob.mx/> para mayor detalle y ampliación de la información.

TURISMO EN CIFRAS

Tercer cuatrimestre de 2014

Resumen

Durante el tercer cuatrimestre de 2014, las llegadas de turistas internacionales a México y las divisas generadas a lo largo de su estadía se incrementaron para cerrar 2014 en niveles con un sello histórico. Este comportamiento ocurre en un contexto de moderada actividad de la economía mundial observada durante 2014, como lo confirmó el Fondo Monetario Internacional (FMI) en su publicación *Perspectivas de la Economía Mundial*¹ del mes de enero de 2015, donde se destaca la recuperación de la economía de Estados Unidos de América, después de la contracción observada a inicios de 2014.

En lo que respecta al crecimiento mundial para 2015 y 2016, el FMI proyectó un avance del 3.5 y 3.7%, respectivamente, lo cual representa revisiones a la baja de 0.3% en comparación con lo estimado en la edición de octubre de 2014 del informe sobre *Perspectivas de la Economía Mundial*.

De acuerdo con información oportuna del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2014 el Producto Interno Bruto de México creció 2.1% en términos reales, en relación al nivel observado en 2013. Para 2015, de acuerdo con el marco macroeconómico y estimación de las finanzas públicas 2014-2015, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) estimó un crecimiento del 3.7% en el valor real del PIB.

En lo concerniente al tercer cuatrimestre de 2014 se observaron los siguientes resultados:

- La llegada de turistas internacionales a México se ubicaron en 9.8 millones de llegadas, monto equivalente a un aumento del 23.4% respecto al mismo periodo de 2013, luego de que en el tercer cuatrimestre de 2013 aumentara 4.2%.
- Los ingresos derivados de la llegada de visitantes internacionales continuaron creciendo; durante el tercer cuatrimestre de 2014, la captación de divisas por visitantes internacionales a México sumó 5 mil 127 millones de dólares, monto equivalente a un incremento del 13.3% respecto al mismo periodo de 2013, continuando con su tendencia creciente de los últimos años.

¹World Economic Outlook (WEO por sus siglas en inglés).

- El gasto medio de los visitantes internacionales ascendió a 184.4 dólares en el tercer cuatrimestre de 2014, nivel que significó un aumento del 8.4% respecto al mismo periodo de 2013.
- Las salidas de residentes de México al exterior durante el tercer cuatrimestre de 2014 alcanzaron un nivel de 32.5 millones, con un aumento marginal de 0.6% respecto del observado en el mismo periodo del 2013 con 32.3 millones de salidas.
- Durante el tercer cuatrimestre de 2014 se registró el arribo de 5.2 millones de pasajeros en vuelos internacionales regulares, 6.6% por arriba del volumen de arribos observado en el mismo periodo del 2013, continuando con una racha de once cuatrimestres con variaciones positivas a partir del segundo cuatrimestre de 2011.
- La llegada de vuelos internacionales regulares ascendieron a 45 mil 294 vuelos en el tercer cuatrimestre de 2014, equivalente a un incremento del 4.3%; la evolución indica que es su décima alza consecutiva después de una racha de dos cuatrimestres simultáneos de variaciones negativas, en el último cuatrimestre de 2010 (6.6%) y en el segundo cuatrimestre de 2011 (3.2%).
- El porcentaje de ocupación hotelera total fue de 54.6% en el tercer cuatrimestre de 2014, frente al 52.8% observado en el mismo periodo de 2013.

Turismo Mundial

En su primer entrega del Barómetro OMT de Turismo Internacional para 2015, la Organización Mundial de Turismo (OMT) observó que durante 2014 las llegadas de turistas internacionales se ubicaron en mil 138 millones de llegadas, nivel superior en 52 millones respecto a las observadas en 2013 y equivalentes a un crecimiento anual de 4.7%. Las proyecciones

de la OMT para 2015 apuntan a que el turismo internacional aumente entre un 3 y un 4 %, y siga contribuyendo a la recuperación de la economía mundial.

Desempeño por regiones

Cabe destacar que al considerar los resultados anuales obtenidos en las diferentes regiones, el mayor crecimiento del 2014 se registró en las Américas, con un aumento

del 7.4% en la llegada de turistas internacionales, correspondiendo a México alcanzar un nivel de dos dígitos (19.0%), el más alto del periodo entre los países que integran dicha región.

Por subregiones, América del Norte (8.2%), Asia Meridional y del Nordeste con un 7.1% en ambos casos, Europa Meridional (7.0%) y Europa del Norte (6.9%), junto con el Caribe (6.6%), fueron las que arrojaron los mejores resultados con respecto a 2013.

Europa, la región más visitada del mundo, registró un crecimiento de 3.9% en las llegadas de turistas internacionales durante 2014, mientras que en **Asia y el Pacífico** el número de turistas internacionales aumentó un 5.3% y en las **Américas** aumentó 7.4% con respecto a 2013, de acuerdo a los cálculos preliminares de la OMT.

La OMT estima que en el año 2015 la llegada de turistas internacionales se incrementa entre un 3.0 y un 4.0%, y a nivel regional se espera que el aumento sea mayor en las regiones de Asia y el Pacífico y las Américas (de 4.0 a 5.0% en ambos

casos), seguidas de Europa (de 3.0 a 4.0%). Se calcula que las llegadas se incrementarán entre un 3.0 y un 5.0% en África y entre un 2.0 y un 5.0% en Oriente Medio.

Turismo Internacional de México

Durante el tercer cuatrimestre de 2014 la llegada de turistas internacionales a México se ubicaron en 9.8 millones de llegadas, monto equivalente a un aumento del 23.4% respecto al mismo periodo del 2013, luego de que en el tercer cuatrimestre de 2013 aumentara 4.2%.

Cabe señalar que sus principales componentes registraron un comportamiento similar con relación al observado a nivel agregado en el lapso señalado: mientras que la llegada de turistas de internación se ubicó en 5.1 millones en el periodo septiembre-diciembre de 2014, esto es 8.3% mayor del nivel observado en el mismo periodo de 2013, la llegada de turistas fronterizos ascendió a 4.7 millones, con un aumento del 45.5%, respecto tercer cuatrimestre de 2013.

I. VISITANTES INTERNACIONALES A MÉXICO

	Personas		Gasto		Gasto Medio	
	Miles de personas	septiembre/ diciembre	Millones de dólares	septiembre/ diciembre	Dólares	septiembre/ diciembre
		14/13		14/13		14/13
Visitantes Internacionales a México	27,805	4.6%	5,127	13.3%	184.4	8.4%
A. Turistas	9,789	23.4%	4,481	17.8%	457.8	-4.6%
En franjas fronterizas	4,679	45.5%	262	52.4%	56.0	4.7%
Turismo al interior	5,110	8.3%	4,219	16.1%	825.6	7.2%
B. Excursionistas	18,016	-3.4%	646	-10.3%	35.8	-7.1%
En franjas fronterizas	15,941	-6.3%	501	-15.9%	31.4	-10.3%
En cruceros	2,075	25.5%	145	16.7%	69.6	-7.0%

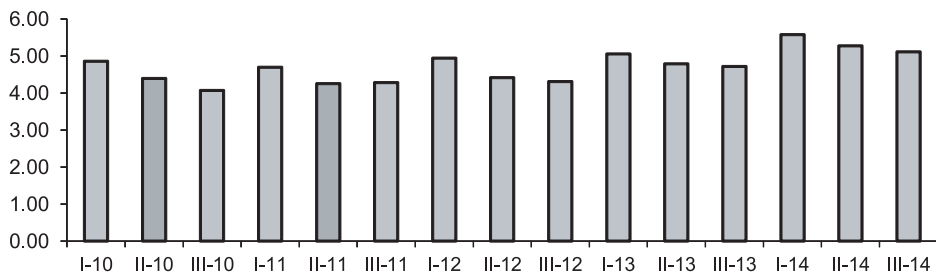
Fuente: Elaboración propia con información del Banco de México.

De acuerdo con el Banco de México, durante el 2014 se registró un aumento de 3.6% en el número de visitantes internacionales a México comparado con el observado en 2013. La llegada de turistas internacionales también registró un crecimiento anual de 20.5%, superando los 29 millones de turistas, para ubicarse en niveles históricos.

Turismo de Internación

Las llegadas por turismo de internación sumaron 5.1 millones en el tercer cuatrimestre de 2014, equivalente a un incremento de 8.3% respecto al mismo periodo de 2013, luego de que en el tercer cuatrimestre de 2013 crecieran 9.5%.

**Turistas Internacionales de Internación
(millones de personas)**



Fuente: Banco de México. Estadísticas de Balanza de Pagos, febrero de 2015.

Cuatrimestre

La llegada de turistas de internación aumentó 9.6% durante 2014, comparado con la observada en 2013, de tal forma que el 84.2% de las llegadas en 2014 ingresó por vía aérea y el 15.8% restante lo hizo por vía terrestre.

Turismo Fronterizo

En el tercer cuatrimestre de 2014 la llegada de turistas fronterizos sumó 4.7 millones de llegadas lo que significó un incremento de 45.5% respecto al mismo periodo de 2013.

Por lo que se refiere a la llegada de los excursionistas internacionales a México, ascendieron a 18.0 millones de llegadas en el tercer cuatrimestre de 2014, equivalente a una caída del 3.4%, respecto al mismo periodo de 2013.

En contraste, la entrada de excursionistas en cruceros se incrementó durante el tercer cuatrimestre de 2014; los visitantes sin pernocta que arribaron vía crucero ascendieron a 2.1 millones, equivalente a un incremento anual del 25.5%, después de que durante el tercer cuatrimestre de 2014 disminuyera 2.8%.

Ingreso de Divisas

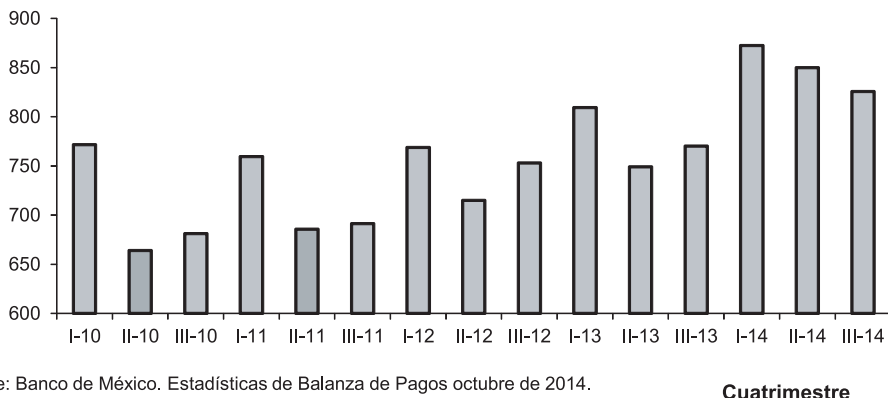
Durante el tercer cuatrimestre de 2014, la captación de divisas por visitantes internacionales a México sumó 5 mil 127 millones de dólares, monto equivalente a un incremento del 13.3% respecto al mismo periodo de 2013, continuando con su tendencia al alza observada desde el tercer cuatrimestre de 2011.

El gasto medio de los visitantes internacionales ascendió a 184.4 dólares en el tercer cuatrimestre de 2014, nivel que significó un aumento del 8.4% respecto al mismo periodo de 2013. Este desempeño estuvo en línea con el gasto medio que realizaron los turistas de internación por 825.6 dólares en el tercer cuatrimestre de 2014, equivalente a un aumento del 7.2%.

En 2014 la entrada de divisas por concepto de visitantes internacionales registró un crecimiento anual de 16.6%, superando los 16 mil millones de dólares. Derivado del comportamiento en la llegada de visitantes

internacionales y el ingreso de divisas observado durante su estadía en 2014, el ingreso promedio de divisas ascendió a 201 dólares, nivel superior en 12.5% al observado en 2013.

Gasto medio de los turistas internacionales de internación (dólares)



Fuente: Banco de México. Estadísticas de Balanza de Pagos octubre de 2014.

Cuatrimestre

El gasto medio de los excursionistas internacionales tuvo una caída del 7.1% en el periodo septiembre-diciembre de 2014, luego de que el tercer cuatrimestre del 2013 aumentara 3.2% en relación al mismo periodo de 2012. En esta línea, el gasto medio de los pasajeros en cruceros se redujo 7% durante el tercer cuatrimestre de 2014, continuando su tendencia a la baja observada en los ocho cuatrimestres previos.

El gasto total de los turistas internacionales en el periodo de referencia sumó 4 mil 481 millones de dólares, equivalente a un incremento del 17.8%. Por su parte, el gasto del turismo de internación sumó un monto de 4 mil 219 millones de dólares durante el tercer cuatrimestre de 2014, esto es un aumento del 16.1% en relación al mismo lapso de 2013.

En el segmento de excursionistas internacionales, el gasto realizado en periodo septiembre-diciembre de 2014 ascendió a 646 millones de dólares, monto equivalente a una caída del 10.3%, que se explica porque el aumento del 16.7% en los gastos realizados durante el mismo lapso por pasajeros en cruceros estuvo acompañada por una caída del gasto realizado por los excursionistas fronterizos de 15.9%, en relación al tercer cuatrimestre de 2013.

Visitantes Internacionales de México al Exterior

La salida de residentes de México al exterior durante el tercer cuatrimestre de 2014 alcanzaron un nivel de 32.5 millones, nivel que significó un aumento marginal del 0.6% respecto del observado en el mismo periodo de 2013 (con 32.3 millones de salidas).

En este mismo lapso, el flujo de turistas internacionales se situó en 6.7 millones de salidas, equivalente a un incremento del 10.1% en tasa anual, desempeño que estuvo acompañado por una caída observada del 1.6% de excursionistas internacionales. Durante el tercer cuatrimestre de 2014, la salida de turistas fronterizos ascendió a 2.5 millones, lo que significó un incremento del 75.1% en comparación al mismo periodo de 2013.

II. VISITANTES INTERNACIONALES DE MÉXICO AL EXTERIOR

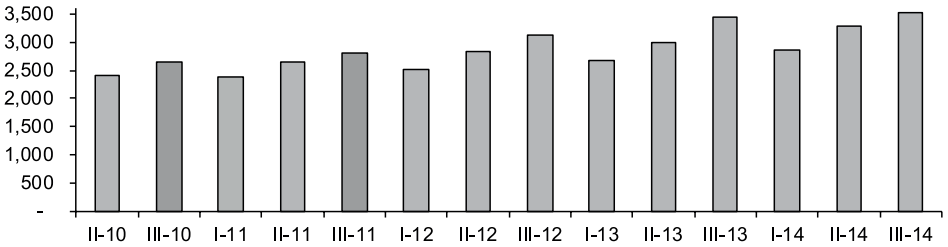
	Personas		Gasto		Gasto Medio	
	Miles de personas	septiembre/ diciembre	Millones de dólares	septiembre/ diciembre	Dólares	septiembre/ diciembre
		14/13		14/13		14/13
Visitantes Internacionales de México al Exterior	32,464	0.6%	3,519	2.1%	108.4	1.5%
A. Turistas	6,722	10.1%	2,423	5.5%	360.4	-4.2%
Turismo al exterior	4,217	-9.8%	2,248	1.5%	533.1	12.6%
En franjas fronterizas	2,505	75.1%	175	112.9%	69.7	21.6%
B. Excursionistas	25,742	-1.6%	1,096	-4.7%	42.6	-3.2%

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de México.

En lo que respecta a los egresos, se reportó un gasto de los visitantes internacionales de México al exterior de 3 mil 519 millones de dólares durante el tercer cuatrimestre de 2014, nivel 2.1% por arriba del monto observado en igual periodo de 2013.

El gasto de turistas internacionales de México al exterior (egresivos y fronterizos) ascendió a 2 mil 423 millones de dólares durante el tercer cuatrimestre de 2014, nivel que significó un repunte del 5.5% respecto al tercer cuatrimestre de 2013. Por su parte, el gasto de los excursionistas fronterizos que salieron del país se ubicó en mil 96 millones de dólares para experimentar una reducción anual del 4.7%, después de registrar un aumento del 12.2% en el tercer cuatrimestre de 2013.

**Gasto de visitantes internacionales
de México al exterior
(millones de dólares)**

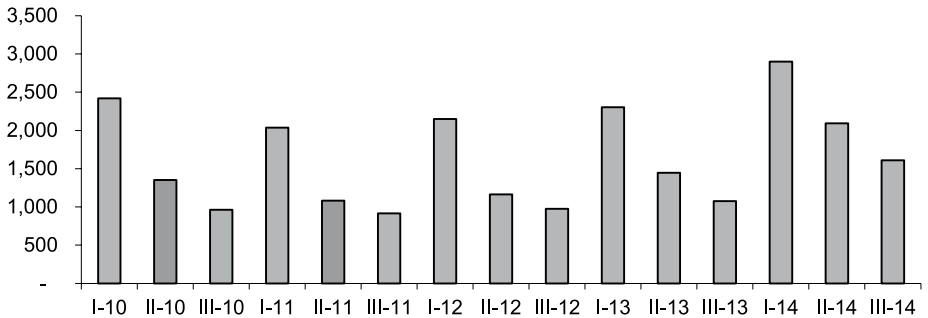


Fuente: Banco de México. Estadísticas de Balanza de Pagos, octubre de 2014.

Cuatrimestre

Durante el tercer cuatrimestre de 2014, el superávit de la balanza turística se ubicó en mil 608 millones de dólares, para registrar un incremento de 49.3%, luego de que en el tercer cuatrimestre de 2013 dicho saldo creciera 10.3%

**Balanza turística de México
(millones de dólares)**



Fuente: Banco de México. Estadísticas de Balanza de Pagos, octubre de 2014.

Cuatrimestre

La Balanza turística registró en 2014 un saldo positivo de 6,601 millones de dólares, lo que representó un incremento de 36.8% respecto a 2013.

Transportación Aérea

Durante el tercer cuatrimestre de 2014 se registró el arribo de 5.3 millones de pasajeros en vuelos internacionales, 6.0% por arriba del volumen de arribos observado en el mismo periodo del 2013, continuando con una racha de variaciones positivas consecutivas a partir del primer cuatrimestre de 2010. Así, el número de pasajeros vía aérea en vuelos internacionales aumentó 9.1% superando los 17.1 millones de pasajeros durante 2014, con un millón 422 mil 293 pasajeros adicionales con respecto a 2013.

Las llegadas de vuelos internacionales ascendieron a 46 mil 254 vuelos en el tercer cuatrimestre de 2014, equivalente a un incremento del 4.1%, su décima alza consecutiva. En el periodo septiembre-diciembre de 2014, la llegada de pasajeros nacionales en vuelos regulares se ubicó en 11.2 millones de pasajeros, lo que significó un aumento del 8.3% con respecto al tercer cuatrimestre de 2013.

En 2014, el número de pasajeros vía aérea aumentó 8.3% con respecto al 2013, alcanzando 49.9 millones de pasajeros, donde la llegada de pasajeros nacionales durante 2014 fue 32 millones 830 mil 170 pasajeros, lo que representó un volumen de 2 millones 411 mil 399 pasajeros más que los observados en 2013.

Turismo doméstico

Las cifras del turismo nacional correspondientes al tercer cuatrimestre de 2014 presentaron un incremento en relación al mismo periodo de 2013.

IV. PORCENTAJE DE OCUPACION HOTELERA

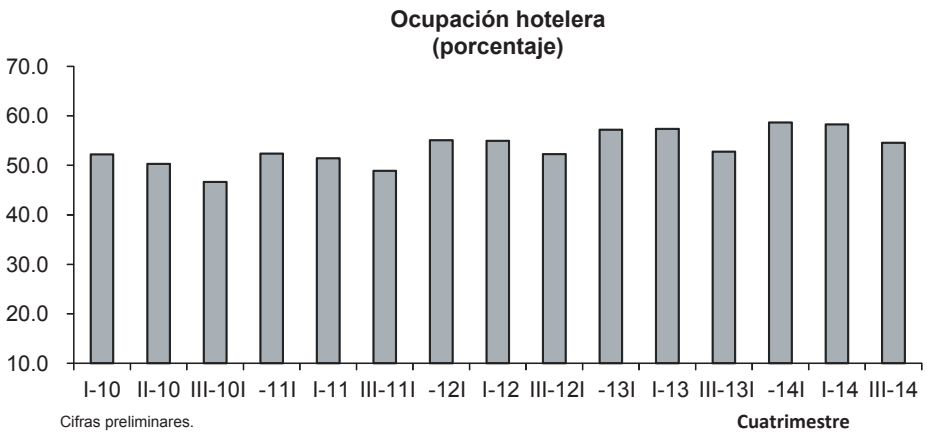
Porcentaje de ocupación hotelera	2014-III	Variación 14 III/13 III
Destinos de Playa	54.9	2.31
Ciudades	54.3	1.32
A. Grandes ciudades	62.2	0.83
B. Ciudades del interior	49.0	1.51
Total	54.6	1.51

Preliminar

Fuente: Monitoreo DataTur, SECTUR

El porcentaje de ocupación hotelera total fue de 54.6% en el tercer cuatrimestre de 2014, frente al 52.8% observado en el mismo periodo de 2013. Considerando los diferentes tipos de destinos, se registraron porcentajes de ocupación ligeramente mayores en el periodo septiembre-diciembre de 2014 en relación al mismo periodo reportado un año antes.

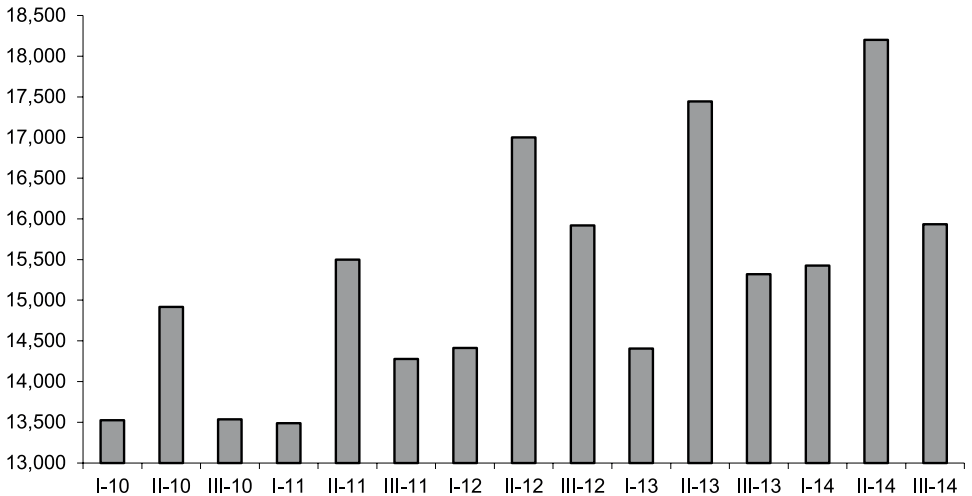
La ocupación hotelera en la agrupación de 70 centros turísticos fue superior en 1.58 puntos porcentuales respecto a 2013, alcanzando 57.19% durante 2014, nivel que representó un máximo en los últimos cinco años.



La llegada de turistas nacionales a hoteles se ubicó en 15.9 millones de turistas en el periodo septiembre-diciembre de 2014, equivalente a un incremento anual del 4.1% respecto al mismo periodo de 2013.

De esta forma, la llegada de turistas nacionales a cuartos de hotel en los 70 centros turísticos considerados durante 2014 superó los 48.9 millones de personas, representando un incremento de 4.1% respecto a 2013.

Llegadas de turistas a hotel (miles)



Cifras Preliminares.

Fuente: SECTUR, Monitoreo DataTur.

Cuatrimestre

Nota: Para efectos del monitoreo oportuno sobre los flujos de turismo doméstico y con el propósito de fortalecer la estadística; en vez de hacer una estimación nacional se revisará la información agregada del grupo de los 70 destinos monitoreados semanalmente por DataTur; esta cifra al ser un agregado evita sesgos toda vez que no se parte de una estimación; y la oportunidad de la información permite enterar de mejor forma los valores, ya que el monitoreo se hace de forma permanente por corte semanal y mensual.

Sobre el particular se advierte que en este monitoreo y para el caso del porcentaje de ocupación, los agrupamientos considerados en adelante será exclusivamente por Centros de Playa, Grandes Ciudades y Ciudades del Interior, toda vez que los estratos adicionales no enteran la información con el mismo corte temporal. En este sentido y para el caso de los turistas noche, sólo se consignará la información de llegada de turistas, toda vez que este se puede monitorear de forma más oportuna.

**LA INFORMACIÓN
EN LÍNEA COMO
MÉTODO DE ANÁLISIS
DE LA ACTIVIDAD
HOTELERA Y
PERCEPCIÓN DE LOS
TURISTAS**

LA INFORMACIÓN EN LÍNEA COMO MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD HOTELERA Y PERCEPCIÓN DE LOS TURISTAS

Pedro Manuel Lichtle Fragoso
Secretaría de Turismo*

Juan Carlos Sánchez Salinas
Secretaría de Turismo**

Elaborado con la colaboración de la consultora internacional BeOnPrice. La información y base de datos utilizadas son resultado de un análisis preliminar a nivel nacional e internacional dentro del contexto de una prueba piloto.

El objetivo del presente documento es describir una prueba piloto que utiliza dos elementos que surgen a partir del uso de sistemas de extracción de información en línea y en tiempo real: i) monitorear características de la actividad hotelera en destinos turísticos; y ii) consultar opiniones de los consumidores de servicios turísticos.

Considerando las proyecciones para el año 2015 en el comportamiento de los precios promedio por ocupación y la ocupación promedio por destino, se observa la actividad hotelera en dos destinos nacionales: Cancún, Quintana Roo, y México, Distrito Federal. También se observa la actividad hotelera en dos destinos internacionales: Punta Cana, República Dominicana y Honolulu, Estados Unidos. Lo anterior es un método para entender la estacionalidad y la posible rivalidad en precios que presentan los destinos seleccionados.

Los destinos seleccionados presentan un comportamiento positivo en el nivel de satisfacción de los turistas, alcanzando niveles de entre 7.5 y 9 puntos, considerando información en retrospectiva para todo el año 2014. En consecuencia, consiguen una percepción positiva en sus visitantes utilizando datos de información en línea.

Los argumentos vertidos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente los de la Secretaría de Turismo.

* Director General de Integración de Información Sectorial. Email: plichtlef@sectur.gob.mx

** Director de Análisis Regional. Email: jsanchezs@sectur.gob.mx

1. Introducción.

La información en línea es valiosa porque puede utilizarse para fines distintos de aquéllos para los que en un inicio fue creada. En el sector turismo se pueden procesar diferentes características de la oferta expresada por los hoteles para la atracción de turistas y utilizarse para generar políticas públicas en beneficio del destino turístico. Por ejemplo, Heerschap (2014) explica que se pueden recolectar y procesar datos en línea del número de habitaciones en los hoteles, el número de camas, su precio por noche, impuestos, amenidades (wifi gratuito), evaluación de los consumidores, así como ofertas de empleo.

El uso de tecnología para explotar la información en línea y en tiempo real, minería de datos, representa un instrumento novedoso para apoyar la planeación y el diseño de la política turística. La información se encuentra en todas partes: en los servidores de las empresas privadas y públicas, en las aplicaciones que circulan por los dispositivos móviles y en las redes sociales con un crecimiento exponencial en los últimos años. Debido a lo anterior, el análisis y la visualización de datos en tiempo real se vuelven un potente instrumento para examinar la información digital de la actividad hotelera.

Al existir mayor oferta de dispositivos móviles y un flujo de información dinámico, los turistas tienen mayor oportunidad de mantenerse conectados por más tiempo y en más lugares, así como compartir sus expectativas y experiencias de viaje. Si bien es cierto que los datos en línea conviven con otros medios tradicionales como la televisión y los medios impresos, como las revistas y periódicos, los turistas se caracterizan por su alta movilidad y la búsqueda de información de manera remota en servicios como sitios web y aplicaciones.¹ En este caso, la extracción de datos en tiempo real también es un instrumento novedoso para examinar la información digital en la demanda por servicios turísticos.

Los actores presentes en el sector, por ejemplo, cadenas hoteleras y oficinas gubernamentales tienen un interés natural en los niveles generales de precios, en la actividad hotelera y en la percepción de los turistas sobre los destinos turísticos visitados. Con el fin de tomar una decisión óptima sobre inversión o política pública, se exige que los tomadores de decisiones

¹ Existen aplicaciones que utilizan la información generada por los usuarios como las condiciones de tráfico en las ciudades y de información sobre lugares de alimentos, recreación y entretenimiento en destinos turísticos.

tengan una noción con claridad sobre el cambio en el nivel de precios pagados por los huéspedes, el costo de oportunidad de incrementar infraestructura hotelera y el mayor acercamiento sobre la percepción de los servicios turísticos ofrecidos.

Por un lado, las cadenas de hoteles y alianzas hoteleras participan en sistemas de reservas internacionales que muestran habitaciones vacías con sus etiquetas de precios y también hay varios canales (online) para reservar una habitación, muy a menudo a diferentes tarifas para cada uno de los canales.² Por otro lado, la respuesta inmediata a preguntas como ¿cuál es el precio por una noche de hotel para dos personas en el centro de Morelia? o ¿qué lugares son recomendables para comer en Tlaxcala?, se encuentran disponibles incluso de manera remota y con un amplio tiempo de anticipación porque el Internet es un medio para realizar y complementar muchas de las actividades dentro de cualquier destino turístico en México y en todo el mundo.

La oportunidad de obtener e intercambiar información de manera instantánea hace que la adquisición de datos en línea se convierta en un insumo para complementar la generación de productos y servicios turísticos de mayor calidad, así como del conocimiento de la opinión del turista y aproximarse a ofrecer una experiencia personalizada. Debido a lo anterior, el objetivo del presente documento es describir dos elementos oportunos que surgen a partir del uso de sistemas de extracción de información en línea y en tiempo real: i) monitorear características de la actividad hotelera en destinos turísticos; y ii) consultar opiniones de los consumidores de servicios turísticos.

En cada caso se utiliza una fuente de información con una temporalidad distinta. Para propósitos de predicción en la actividad hotelera (información prospectiva) se utiliza un algoritmo de búsqueda y extracción de información sobre reservas: las reservaciones en línea se realizan para el uso futuro de las instalaciones del hotel. Para propósitos de valoración de opinión sobre los servicios (información retrospectiva) se utiliza un algoritmo de búsqueda y extracción de información sobre opiniones en el pasado. La diferencia temporal para la extracción de la información corresponde al momento en el cual acontece la acción por parte del turista: primero realiza la reservación, después ejerce la ocupación, y por último, expresa su opinión sobre los servicios obtenidos.

²Ferrara, 2014.

2. Extracción de información y datos en línea.

Recientemente, algunos autores se han encargado de desarrollar sistemas de extracción de datos de texto sin procesar y después generan una posible percepción positiva, negativa o neutral del destino. Un ejemplo, son las búsquedas con términos como “Torre Eiffel” y los resultados son utilizados para construir una base de datos para realizar inferencias sobre las opiniones y el comportamiento de los turistas. De acuerdo con Ferrara (2014), este procedimiento implementa clases diferentes de algoritmos, que realizan una búsqueda de fuentes no estructuradas y logran unificar información para utilizarla posteriormente en mejorar la calidad de los servicios en las zonas frecuentadas por turistas.

A nivel internacional, Jean Herget (2014) realizó en República Checa una investigación sobre la posibilidad de describir cómo se distribuyen los turistas por nacionalidad en todo el territorio de aquel país. Utilizó datos entre abril y mayo de 2014, con un total de 1,059 hoteles revisados y extrayendo información de los sitios web a nivel global de 6,837 perfiles de consumidores. Los resultados mostraron que el destino turístico principal en República Checa fueron las montañas Krkonose, en Praga, visitadas en su mayoría por daneses; y Karlovy Vary, visitado por alemanes. Además, el lugar menos visitado en este periodo fue la ciudad de Pilsen.

La Oficina de Turismo de Austria (Haller, 2000) adoptó un sistema en su portal en línea para extraer información de viajes a través de Internet, aplicación que se convertiría en el portal turístico líder no sólo en Austria, sino también en otros países como Alemania y Suiza. La funcionalidad que ofrece el citado portal en línea se clasifica en tres componentes:

- i) Internet: pone al alcance del público diferentes módulos, entre los que destacan el Atlas y el de Reservaciones; mientras que el Atlas permite al cliente navegar a través de todo tipo de información turística, el de Reserva realiza una búsqueda estructurada precisa basada en un subconjunto de la información del turismo presentado por el Atlas (como pueblos, hoteles, habitaciones disponibles, eventos y sitios de campamentos), dando lugar inclusive a la reservación en línea desde estos módulos.

- ii) Extranet: permite a los proveedores de información turística autorizados, actualizar y ampliar su información y los productos del turismo ofrecidos directamente.
- iii) Intranet: permite configurar el sistema de varias formas para enfrentar estrategias definidas por el usuario.

La discusión del presente documento tiene como base los programas que generan automáticamente datos de salida en formatos de base de datos. De acuerdo con Fiumara (2007), hay una serie de aplicaciones donde las herramientas de extracción pueden aprovechar plenamente su poder, donde una de las aplicaciones más prometedoras es la comparación automática de productos, por ejemplo, la posibilidad de que un consumidor compare diferentes ofertas de un mismo bien y sus características en tiempo real.

Para nuestro caso, generalmente es el sector privado el que genera un mayor flujo de información en línea, por ejemplo, en la actualidad se observa el crecimiento en las reservaciones de hotel con anticipación a través de las agencias de viaje en línea (OTA's por sus siglas en inglés). También existe una nueva tendencia en la valoración y emisión de opinión sobre los destinos en redes sociales y foros de discusión.

Adicionalmente, existen instrumentos de extracción que generan información sobre las tarifas en rutas aéreas de las aerolíneas y se puede observar que su comportamiento depende del tiempo en la anticipación de compra, de la distancia de la ruta y del tipo de asiento seleccionado (clase). La extracción de datos también ocurre sobre las tarifas de hoteles y su dependencia en la anticipación de compra, de la distancia hacia las atracciones turísticas del destino o centro de la ciudad y del tipo de cuarto seleccionado o categoría del hotel en cuestión.

En este sentido, el dinamismo del turismo puede tener una representación a partir de la extracción de información del segundo tipo: precios promedio de hoteles en México y percepción de los turistas. Por un lado, en un destino en particular la tarifa de una noche de hotel es una variable que influye directamente en la decisión de los turistas sobre el viaje a realizar, por lo tanto, la posibilidad de comparar diferentes ofertas y sus características en tiempo real puede ser de gran utilidad para conocer el comportamiento de la oferta a la que se enfrentan los consumidores. Por otro lado, el reconocimiento de la percepción del turista sobre un destino

es una aplicación de la extracción de datos que todavía se encuentra en desarrollo, pero su relevancia puede observarse en la mejora continua de los servicios.

De acuerdo con Sarawagi (2008), en la extracción de datos sobre percepción es necesario asociar una connotación determinada con el valor de un adjetivo que describa la connotación. El valor de este adjetivo requiere la combinación de pistas que se encuentran repartidas en muchas palabras diferentes alrededor de la información extraída.

Por ejemplo, dada una palabra o una frase, se requiere extraer partes de una página web que puede representar una crítica sobre el tema. Entonces, para inferir si la crítica es positiva o negativa se requiere la asociación con la connotación previamente definida, esto también se llama extracción de opinión y hoy día es un tema de interés para la investigación del comportamiento del turista con un desarrollo potencial.

Sin embargo, la extracción de información sobre opiniones presenta mayores dificultades que el seguimiento de variables como las tarifas de rutas aéreas y hoteleras. Lo anterior, debido a que no solamente son variables cuantitativas sino también conllevan un análisis cualitativo que debe considerarse previamente a la generación de conclusiones sobre el comportamiento de las variables y su posible tendencia.

Crandall (2009) señala varios problemas en la determinación del comportamiento de la opinión de un consumidor, tales como determinar si cada segmento de texto (frase, párrafo o sección) es una “opinión” sobre el tema referido; identificar la opinión del titular (la persona u organización que genera la información); la determinación de la polaridad de la opinión (positiva o negativa); y el tema o asunto con exactitud. Y con mayor dificultad se puede inferir la transacción que describe, como el servicio o la calidad del producto.

Las empresas tienen el objetivo final de maximizar utilidades. Para conseguir dicho objetivo requieren de un análisis exhaustivo sobre productos, clientes, competidores y también de la estructura del mercado objetivo; comúnmente a este tipo de análisis se le conoce como Inteligencia de Mercados, la cual tiene una relación estrecha con la extracción de datos en línea. En este tipo de escenario, las técnicas de extracción de datos sirven para satisfacer dos requisitos principales: i) estrategias de planificación para llegar a los clientes potenciales; y ii) utilizar la menor cantidad de recursos para acceder al cliente.

Walchhofer (2010) sugiere que los mercados electrónicos son más volátiles y sensibles debido a la velocidad en el cambio del comportamiento de los consumidores, también señala que los métodos de segmentación de mercado y discriminación de precios se vuelven más complicados con la velocidad de transmisión de la información. En consecuencia, se requiere una imagen clara, reciente y completa de los mercados en línea para orientar estrategias de lanzamiento de productos, incluyendo en particular las decisiones de precios. Lo mismo ocurre en el sector turismo con las ofertas de vuelos, operadores de planes turísticos, renta de automóviles y tarifas en los hoteles.

Las herramientas de extracción de datos generan reportes sobre el mercado del turismo considerando el nivel de precios, la variación y su distribución territorial. Siguiendo a Walchhofer (2010) los extractores usan atributos como: i) tiempo, estacionalidad, periodos vacacionales, días laborales y días que corresponden a fines de semana; ii) descomposición geográfica (país, estado o ciudad) y subdivisiones como destinos turísticos; y iii) otros atributos de la oferta, como los rankings de hoteles, número de camas en el cuarto y el tipo de hotel, entre otras.

3. Estrategias de procesamiento de datos.

Siguiendo lo expresado por Ronald Jansen (International Trade Statistics, United Nations Statistics Division), el mayor auge en procesamiento de datos se ha presentado en los proveedores y en las fuentes de datos, porque son los primeros agentes que intervienen en el proceso de la cadena de generación de información. El ejercicio que aquí se expone, surge de una prueba piloto con una empresa dedicada a desarrollar

estrategias de extracción de información adaptadas a las necesidades de sus clientes a nivel internacional: es un acercamiento entre la Secretaría de Turismo y la posibilidad de generar utilidad para el sector turismo a partir de información con la estrategia de procesamiento de datos de BeOnPrice.³

La información extraída de las agencias de viaje en línea no es

³ La información y base de datos utilizadas son resultado de un análisis preliminar de una muestra a nivel nacional e internacional dentro del contexto de una prueba piloto. Los derechos de propiedad sobre los algoritmos de extracción de información corresponden a la consultora internacional BeOnPrice. El acceso y procesamiento de la información utilizada ocurrió el día 16 de enero de 2015.

exclusiva, empresas como Google (Google Hotel Finder) tienen sus propias herramientas. De acuerdo con BeOnPrice⁴, el atractivo de Google Hotel Finder no tiene que ver con el número de usuarios que retoma de las OTAs, sino por la visibilidad que proporciona. Es un caso muy similar al de la red social Google Plus, que pese a poseer una menor popularidad que sus rivales Facebook y Twitter, posee una mayor relevancia que éstos para el posicionamiento en las páginas de resultados de búsqueda.

Por un lado, la popularidad de los hoteles tiene una mayor dificultad de medición a partir de encuestas de satisfacción por lo que resulta una buena idea utilizar motores de búsqueda y extracción para identificar si los usuarios en línea (turistas) tienen una mayor preferencia por un hotel, definiendo una localización específica y un determinado tiempo de ocurrencia.

La popularidad de un hotel es un activo estrechamente relacionado con el éxito en sus reservaciones porque es una característica que genera valor adicional como el nombre o la marca a nivel internacional. Aún más, la popularidad de un hotel puede ser una estrategia de monitoreo de la

actividad hotelera y, además, es un activo relacionado con la consulta de opiniones de los consumidores, por lo tanto, su seguimiento podría apoyar la planeación y el diseño de la política turística.

Por otro lado, el RevPAR (Ingreso por Habitación Disponible) es el indicador de competitividad en la industria hotelera, pues permite a los hoteles comparar su éxito a la hora de optimizar el uso del inventario disponible en un entorno competitivo. Sin embargo, siguiendo a BeOnPrice⁵ hay otra métrica que está ganando terreno en el sector hotelero recientemente, el TRevPAR (Total de Ingresos por Habitación Disponible).

Fundamentalmente el TRevPAR no sólo mide los flujos de ingresos principales, sino que toma en cuenta las oportunidades para generar ingresos suplementarios. En este sentido, considera los servicios e infraestructuras con potencial para generar ingresos (como espacios para banquetes o conferencias). El TRevPAR sirve para conocer en qué medida las distintas áreas del hotel juegan su papel en la generación de ingresos. Los productos complementarios que presentan costos de oportunidad para desarrollar infraestructura también son

⁴ BeOnPrice, 19 de febrero de 2014.

⁵ BeOnPrice, 24 de abril de 2014.

difíciles de medir con encuestas hacia los hoteles, por cuestiones de medición y estimación. Por consiguiente, el cálculo de este tipo de variables por un proveedor de servicios externos facilita la exploración de alternativas para la comparación de ofertas en un destino turístico.

Por lo antes descrito, la extracción de información en tiempo real sobre el RevPAR y TRevPar son complementos de Inteligencia de Mercados para conocer el comportamiento competitivo apegado a la realidad, ya que es información de datos publicados por los propios portales de reservaciones de servicios de hospedaje. A diferencia de otras fuentes de información, las OTAs proveen directamente los datos, sin necesidad de preguntar a los hoteleros por la misma.

Por último, BeOnPrice⁶ expresa la necesidad en el sector turístico de ser capaces de medir las señales que emite el mercado con el ejemplo de Expedia. Expedia muestra los tres principios para el uso de Big Data en Turismo: i) los resultados se mejoran probando y aprendiendo, realizando pruebas de hipótesis y la aplicación de los resultados, así como monitoreando la experiencia de viaje a través

de la personalización; ii) usar los datos y análisis para entender mejor al cliente y proporcionarle una mejor experiencia de viaje, desde el momento en que el cliente emprende las primeras búsquedas online; y iii) entregar datos útiles a los socios, ayudándolos a ser más eficaces en el mercado.

3.1 Estrategias comerciales de hoteles en línea.

De acuerdo con Conde (2011), la importancia de la utilización del comercio electrónico en la industria turística es que ayuda a mejorar las operaciones tradicionales practicadas en los negocios, tanto en la estrategia empresarial como en la reingeniería del negocio turístico. También existen diferentes clases de estrategias comerciales y las utilizadas en la prueba piloto del presente documento son: i) Negocio a Negocio: extranet entre los hoteleros y las OTAs (por ejemplo Booking); y ii) Cliente a Negocio: clientes registrando sus preferencias sobre la opinión sobre un hotel o destino.

Asimismo, Conde (2011) considera que en el sector turismo destaca la utilización de distintas estrategias comerciales dentro de las OTAs, por ejemplo, un modelo de subasta: en el cual los vendedores (hoteles)

⁶ BeOnPrice, 30 de junio de 2014.

colocan el precio al cual están dispuestos a vender un producto o servicio (noche en una habitación) e invitan a los compradores a hacer su oferta.

Considerando que la prueba piloto extrae información de Booking como insumo de la información en línea, se puede sugerir que Booking utiliza una estrategia de aparador electrónico donde colecciona la información que proveen los hoteles y la muestra en su plataforma comercial.⁷ Por lo que se podría afirmar que la información contenida en Booking no presenta modificaciones para el cliente final sobre precios y reservaciones en línea.

De acuerdo con Schaal (2012), las ventajas competitivas de Booking han sido su actuación independiente y la capacidad de promover una amplia gama de oferta hotelera. A ello, agrega que su modelo comercial privilegió una estructura organizativa sencilla y reemplazó a las gestiones complejas por trámites técnicamente simples y eficientes con sus clientes directos (hoteles).

El modelo de Booking contrasta con los modelos comerciales seguidos por sus principales competidores: modelos complejos y con mayores comisiones. Sin embargo, Booking

no considera la totalidad de los hoteles, en ocasiones, sus clientes potenciales no están dispuestos a cumplir con las condiciones y con el pago de comisiones. Además, existe la posibilidad de que los hoteles de categorías bajas no presenten recursos suficientes para el desarrollo de un micro-sitio en la plataforma de Booking.

Debido a lo anterior, la información contenida en la plataforma de Booking podría ofrecer solamente tendencias sobre el comportamiento de las unidades de alojamiento con información en línea y no necesariamente una réplica de la actividad real, principalmente por la escasa participación de pequeños hoteles con escasos recursos y con poco interés de ofrecer sus servicios en línea.

4. Prueba Piloto: algoritmos de BeOnPrice aplicados a la información de Booking.

En la prueba piloto realizada se muestra información agregada sobre las principales variables turísticas de interés para el sector, como pueden ser los precios promedio por habitación, la ocupación promedio en un destino, la demanda o la reputación online, entre otros; con base en un portal de venta de habitaciones en Internet: Booking. Este tipo de pruebas piloto tienen la ventaja de proveer

⁷ En el Anexo se presentan las estrategias desarrolladas por Conde (2011).

un fácil acceso y comprensión para los agentes interesados en realizar proyectos de investigación, análisis y medición del sector.

4.1 Monitoreo de características de la actividad hotelera.

Considerando los retos de la generación de estadísticas oficiales como los cambios en el entorno, restricciones presupuestales y la dificultad de generar confianza en el turista, se están explorando herramientas para generar información. De ésta forma, la extracción de información puede servir para la generación de tendencias en algunos destinos seleccionados a nivel nacional y su comparación con la competencia en otros destinos turísticos a nivel internacional.

Aquí es importante resaltar que la información es prospectiva (año 2015) para los precios promedio y para la ocupación promedio; y retrospectiva (año 2014) para obtener la opinión de los turistas, considerando el comportamiento de las unidades de alojamiento que ofrecen información en línea. De ésta manera, los algoritmos de extracción trabajan con información agregada de unidades de alojamiento (hoteles). Para definir los hoteles se utilizan dos tipos de filtros: i) zona: permite seleccionar

aquellos hoteles que pertenecen a una región; y ii) hoteles: permite seleccionar aquellos hoteles que son de un tipo, tienen una cierta categoría y/o un número de habitaciones.

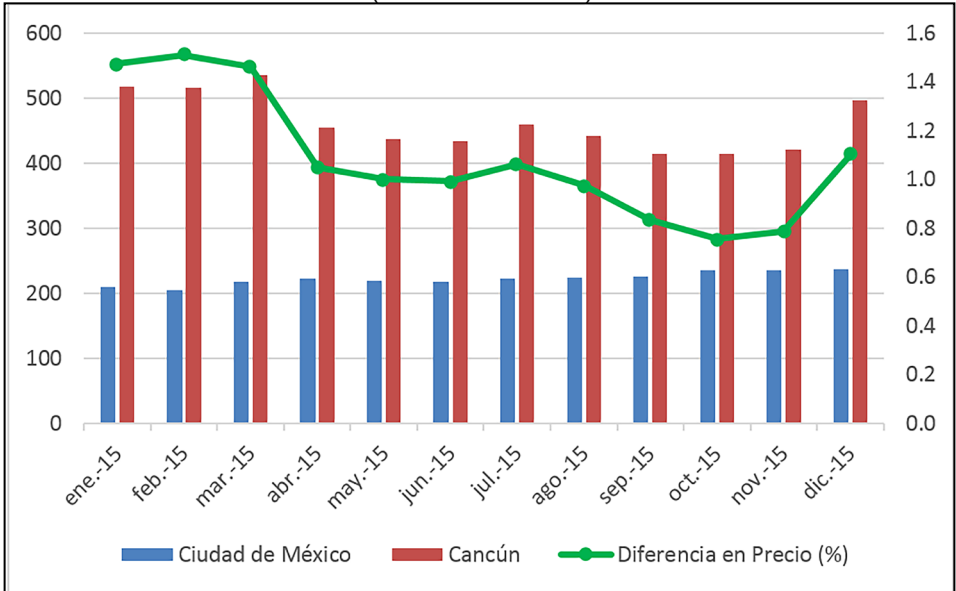
4.1.1 Prueba piloto en destinos nacionales e internacionales seleccionados.

Destinos nacionales: en este apartado se cubrió información referente a la proyección de demanda para un destino y ocupación media del mes en curso para todo el año 2015, en los destinos nacionales seleccionados: México, Distrito Federal, y Cancún, Quintana Roo.

En primer lugar, para el caso de los hoteles en Cancún, la base de la prueba piloto contabiliza más de 120 unidades de alojamiento, de un total de 176 unidades de alojamiento en dicha región correspondientes al sistema DataTur, lo que significa una cobertura del 68%. En segundo lugar, para el caso de la Ciudad de México el acopio de información es de 37 establecimientos en la prueba piloto (sólo para la región del corredor Reforma-Polanco); en donde hay 45 unidades de alojamiento correspondientes en DataTur. Lo anterior significa que la muestra es de aproximadamente 82%.⁸

⁸ Fuente: BeOnPrice y DataTur. La información puede filtrarse atendiendo a diferentes dimensiones como tipo de habitación, tipo de hotel, categoría del hotel y número de habitaciones. Sin embargo, la prueba piloto contempla solamente valores acumulados de las variables como primer acercamiento al monitoreo de actividad hotelera en destinos nacionales.

Gráfico 1. Proyección de precio promedio por habitación para 2015.
(Monto en dólares)



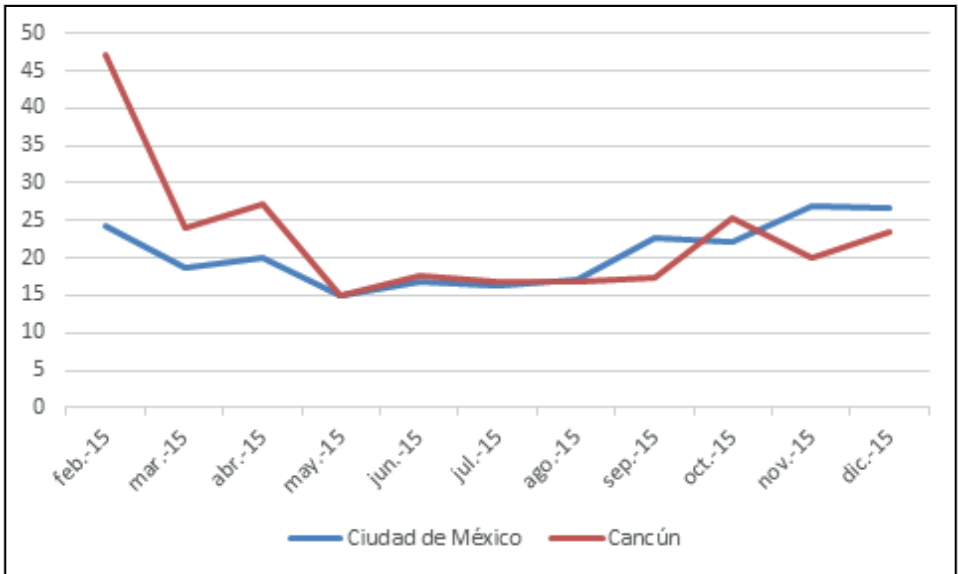
Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

El el Gráfico 1 se puede observar la diferencia en precios en los destinos nacionales: Cancún presentará en todo el año 2015 precios promedio por habitación por arriba de los proyectados para la Ciudad de México y la diferencia es mayor a inicio del año. También se puede observar una tendencia decreciente en la diferencia en precios, sin embargo, al cierre de año se observa un incremento hasta llegar a un 100% de diferencia, por último, la brecha entre ambos precios se mantiene en todo el año 2015.

El comportamiento de los precios promedio en los destinos nacionales indica que Cancún tiene un nivel de

precios más alto que la Ciudad de México (corredor Reforma-Polanco) y además presenta variaciones estacionales que no se observan en la Ciudad de México. En suma, la proyección de los precios promedio para cada destino podría depender del comportamiento de la demanda: en la Ciudad de México se presenta una demanda constante y en Cancún una demanda estacional.

Gráfico 2. Proyección de ocupación promedio para 2015.
(Porcentaje)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

El Gráfico 2 señala que no existe una gran diferencia entre la ocupación proyectada para cada destino, también da cuenta de la estacionalidad que podría mejorarse con una periodicidad semanal: la Ciudad de México presenta los mayores niveles de reservas para su ocupación promedio en los meses de noviembre y diciembre; Cancún presenta los mayores niveles de reservas para su ocupación promedio en febrero y abril.

En ambos casos se observa una ocupación por debajo del 30% en

todo el año 2015, considerando que es información de programación de viajes en línea que depende del tiempo de anticipación de la reservación y tiene una alta correlación con la ocupación real. Lo anterior podría indicar dos posibles situaciones sobre los datos en línea: i) los hoteles pueden mantener una estrategia comercial en donde se bloquea en línea cierto número de cuartos anualmente para reservas de usuarios con beneficios adicionales; y ii) las reservaciones en línea aseguran un nivel de ocupación promedio a lo largo del año.

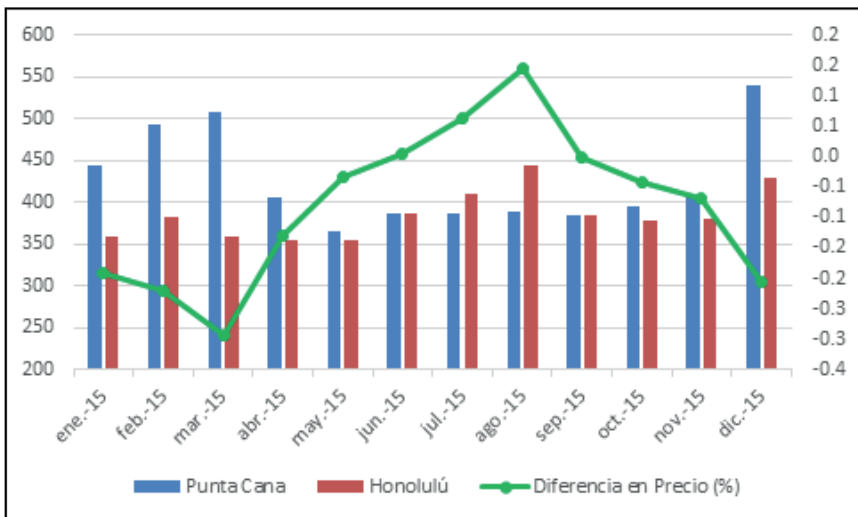
Además, la tendencia observada en la proyección de ocupación nos podría confirmar que si bien se pueden observar variaciones a lo largo del tiempo, los niveles de ocupación resultado del monitoreo en línea tienden a ser más altos mientras mayor cercanía exista con las fechas de reservación. Una posible explicación para este resultado podría ser que el turista planea su viaje con tal vez uno o dos meses de anticipación.

Destinos internacionales: en este apartado se cubrió información referente a la proyección de

demanda para un destino y ocupación media del mes en curso para todo el año 2015, en los destinos internacionales seleccionados: Punta Cana, República Dominicana, y Honolulu, Estados Unidos.

En ambos casos, no fue posible realizar una contabilización en el sistema Datatur de las unidades de alojamiento existentes en cada región porque se encuentran fuera del territorio nacional. No obstante, la prueba piloto cuenta con 124 unidades de alojamiento en Punta Cana y 121 unidades de alojamiento en Honolulu.⁹

Gráfico 3. Proyección de precio promedio por habitación para 2015. (Monto en dólares)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

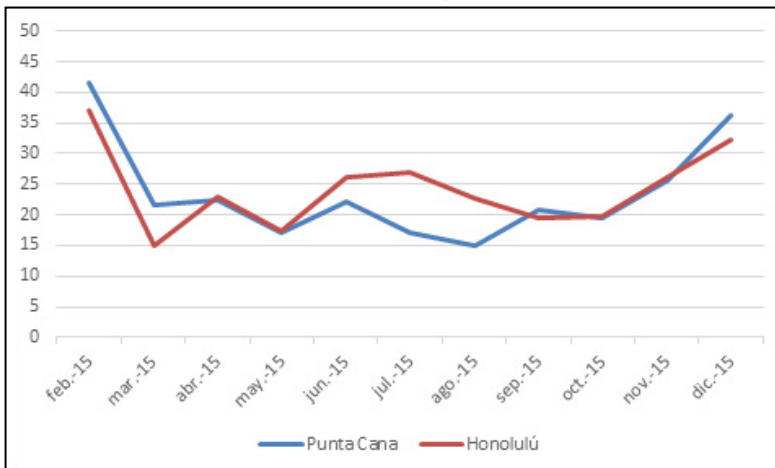
⁹ Fuente: BeOnPrice. La información puede filtrarse atendiendo a diferentes dimensiones como tipo de habitación, tipo de hotel, categoría del hotel y número de habitaciones. Sin embargo, la prueba piloto

En el Gráfico 3 se puede observar la diferencia en precios en los destinos internacionales: Punta Cana presentará en el primer semestre de 2015 precios promedio por habitación por arriba de los proyectados para Honolulu, en agosto la relación es inversa y en diciembre Punta Cana también presentará precios por arriba de Honolulu. Sin embargo, la diferencia nunca es mayor a 22% entre ambos destinos y se observa estacionalidad en ambos casos.¹⁰

El comportamiento observado muestra que Punta Cana podría

tener precios más bajos en comparación con Honolulu para los meses de enero, febrero, marzo y diciembre; mientras Honolulu podría tener precios más bajos en comparación con Punta Cana para los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Alternativamente, los precios en Honolulu tienen una mayor estabilidad, a diferencia de los observados en Punta Cana; lo anterior puede ser reflejo de las condiciones de oferta y demanda en ambos destinos y no necesariamente de una competencia directa en precios entre los destinos internacionales observados.

Gráfico 4. Proyección de ocupación promedio para 2015.
(Porcentaje)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

contempla solamente valores acumulados de las variables como primer acercamiento al monitoreo de actividad hotelera en destinos internacionales.

¹⁰ En los mecanismos de competencia en precios se puede observar que si existe una rigidez en los precios entre competidores y no hay cambios bruscos a la baja/alta entre ellos se puede obtener un indicio de una posible estructura de mercado con poca rivalidad en precios. Como no se observa este comportamiento entre Punta Cana y Honolulu, posiblemente son destinos competidores. Fuente: John Sutton (2007), "Market Structure: Theory and Evidence".

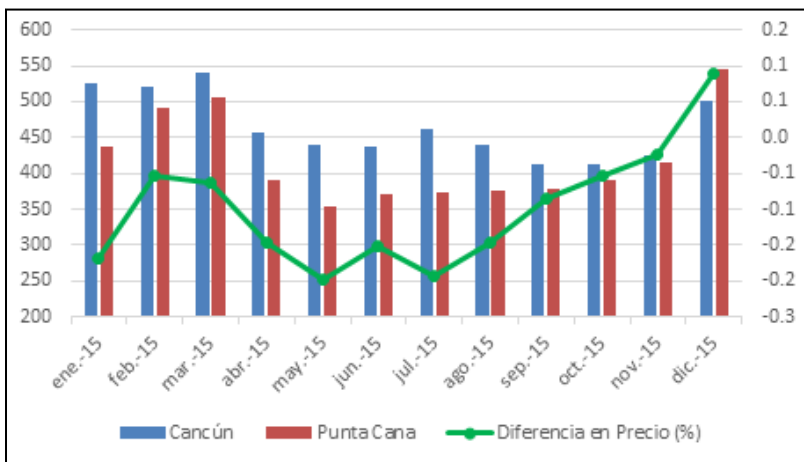
El Gráfico 4 presenta diferencias para la ocupación promedio en 2015 para cada destino, también da cuenta de la estacionalidad que podría mejorarse con una periodicidad semanal: ambos presentan su mayor ocupación para febrero y la brecha entre ocupaciones se observa en junio, julio y agosto; correspondiendo con las mayores diferencias en precio que observamos en el apartado anterior.

En ambos casos la proyección de la ocupación se encuentra por debajo del 40% en todo el año 2015, considerando que es información de programación de viajes en línea y tiene una alta correlación con la ocupación real. La diferencia

en ocupación puede explicarse por diferentes causas, entre las cuáles se encuentran la posible presencia de un tipo de turista, principalmente de Estados Unidos o Canadá que pasa una gran parte del invierno en lugares cálidos, por ejemplo en México y zonas del Caribe; debido a que en Punta Cana se presenta la mayor temperatura mensual promedio que en Honolulu precisamente en los meses que tiene una mayor ocupación.¹¹

Además, la diferencia en ocupación podría explicarse por el tipo de visitante que recibe cada destino, las características de grupo o perfil del turista podrían ser parte de una extensión del presente documento.

Gráfico 5. Proyección de precio promedio por habitación para 2015.
(Monto en dólares)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

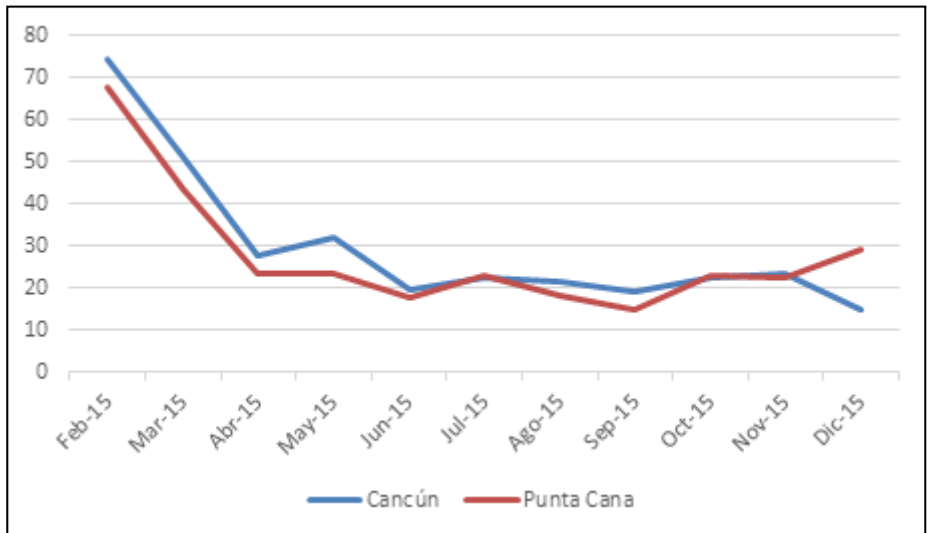
¹¹ En el Anexo se presenta un gráfico con la temperatura mensual promedio comparativamente para Cancún, Punta Cana y Honolulu.

Comparativo de destinos internacionales con el destino nacional de Cancún.

En el Gráfico 5 se puede observar que Cancún presentará en 2015 precios promedio por habitación por arriba de los proyectados para Punta Cana, con excepción del mes de diciembre. Sin embargo, la

diferencia nunca es mayor al 20%. Adicionalmente, la brecha entre ambos precios no se mantiene en todo el periodo, en ocasiones es mayor como en mayo, junio y julio; y la brecha se incrementa en cada mes del segundo semestre; por lo que se puede observar de manera mensual ambos presentan estacionalidad.¹²

Gráfico 6. Proyección de ocupación promedio para 2015.
(Porcentaje)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice

El Gráfico 6 señala que Cancún presentará sus más altos niveles de ocupación promedio en los meses de febrero y marzo, por su parte, Punta Cana presentará los niveles

más altos de ocupación promedio en las mismas fechas y con un repunte en diciembre; lo que podría explicarse porque las reservaciones en línea son poco anticipadas.

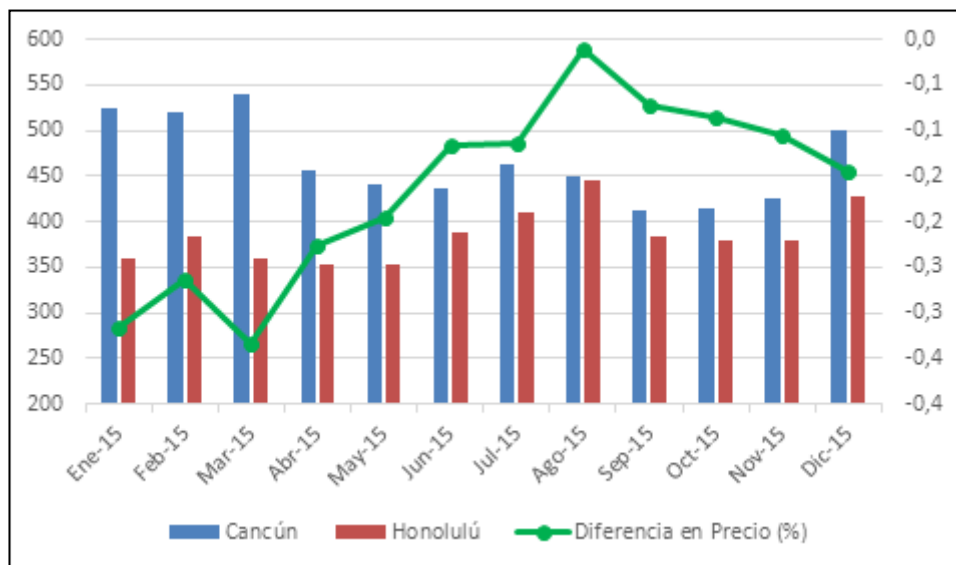
¹² En los mecanismos de competencia en precios se puede observar que si existe una rigidez en los precios entre competidores y no hay cambios bruscos a la baja/alta entre ellos se puede obtener un indicio de una posible estructura de mercado con poca rivalidad en precios. Como no se observa este comportamiento entre Cancún y Punta Cana, posiblemente son destinos competidores. Fuente: John Sutton (2007), "Market Structure: Theory and Evidence".

En ambos casos se observa una ocupación por debajo del 40% en todo el año 2015, esto podría reflejar que Cancún tiene mayores niveles de reservaciones en línea anticipada que Punta Cana. De nuevo, la diferencia en ocupación podría explicarse por la presencia de turistas principalmente de Estados Unidos o Canadá que pasa una gran parte del invierno en lugares cálidos, por ejemplo en México y zonas del Caribe; debido a que en noviembre y diciembre

son los únicos meses en donde la temperatura mensual promedio de Punta Cana es mayor que en Cancún y precisamente son los meses en donde la ocupación promedio tiene un repunte en Punta Cana.¹³

Además, la diferencia en ocupación podría explicarse por el tipo de visitante que recibe cada destino, las características de grupo o perfil del turista podrían ser parte de una extensión del presente documento.

Gráfico 7. Proyección de precio promedio por habitación para 2015.
(Monto en dólares)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

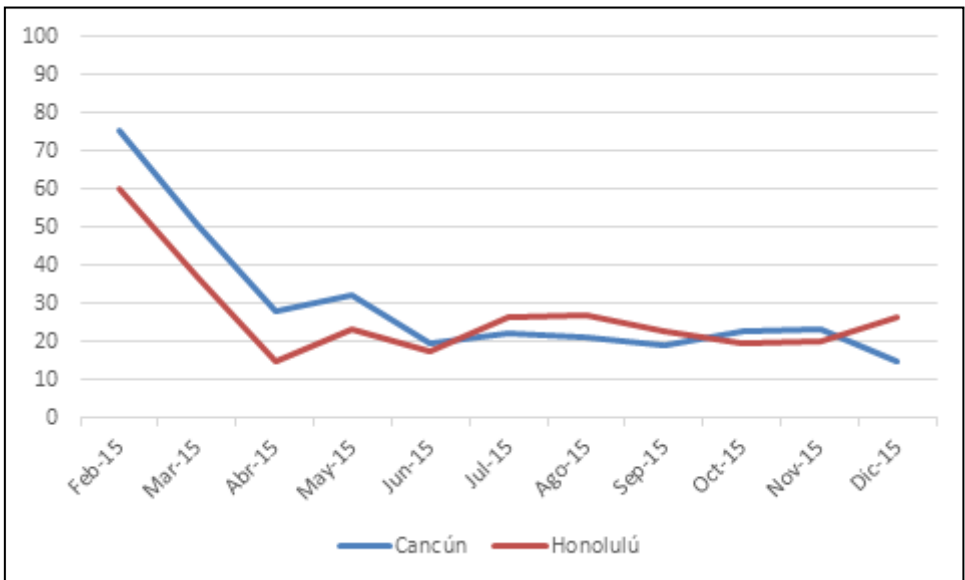
¹³ En el Anexo se presenta un gráfico con la temperatura mensual promedio comparativamente para Cancún, Punta Cana y Honolulu.

En el Gráfico 7 se puede observar la diferencia en precios de un destino nacional (Cancún) con un posible destino competidor (Honolulu): Cancún presentará en todo el año 2015 precios promedio por habitación por arriba de los proyectados para Honolulu, además, la mayor diferencia se encuentra en enero con aproximadamente

30% y en ambos casos se puede observar una posible estacionalidad en precios.¹⁴

En este caso, la brecha entre ambos precios no se mantiene en todo el periodo, en ocasiones es mayor como en agosto; y la brecha se incrementa en cada mes también hasta agosto y después disminuye

Gráfico 8. Proyección de ocupación promedio para 2015.
(Porcentaje)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

¹³ En los mecanismos de competencia en precios se puede observar que si existe una rigidez en los precios entre competidores y no hay cambios bruscos a la baja/alta entre ellos se puede obtener un indicio de una posible estructura de mercado con poca rivalidad en precios. Como no se observa este comportamiento entre Cancún y Honolulu, posiblemente son destinos competidores. Fuente: John Sutton (2007), "Market Structure: Theory and Evidence".

en los últimos cuatro meses del año. El Gráfico 8 presenta diferencias para la ocupación promedio en 2015 para cada destino, también da cuenta de la estacionalidad que podría mejorarse con una periodicidad semanal: ambos presentan su mayor ocupación en los primeros tres meses del año. La ocupación se encuentra por debajo del 40% en todo el año 2015.

Por lo tanto, se puede argumentar que tanto Punta Cana y Honolulu, considerando los resultados de la presente prueba piloto podrían presentar un comportamiento con cambios notables en comparación de precios y con cambios marginales en comparación de ocupación promedio con respecto a Cancún.

4.2 Consulta de opiniones de los consumidores (sentiment analysis).

En cuanto a la generación e intercambio de opiniones, los usuarios desean expresar su versión y conocimiento sobre los productos, servicios, experiencias que disfrutan en un destino turístico. La forma más común de intercambio de opinión está representada por los comentarios vertidos en una plataforma de comentarios (blog). Toda ésta información, por lo general carece de la estructura por lo que su extracción se dificulta, incluso en los sistemas actuales, debido a las miles de fuentes que se

encuentran disponibles en línea. Sin herramientas de extracción de datos, los analistas del sector público tendrían que leer varios cientos de informes de texto, artículos de periódicos y los foros que se encuentran en las redes sociales para obtener un análisis del mercado estudiado. Además, manualmente descargar diversas aplicaciones para allegarse de la información e incluso tener la claridad sobre los hechos, descartando la información subjetiva en cada una de las fuentes de información. Debido a lo anterior, es importante considerar el uso de información con base en extractores de información.

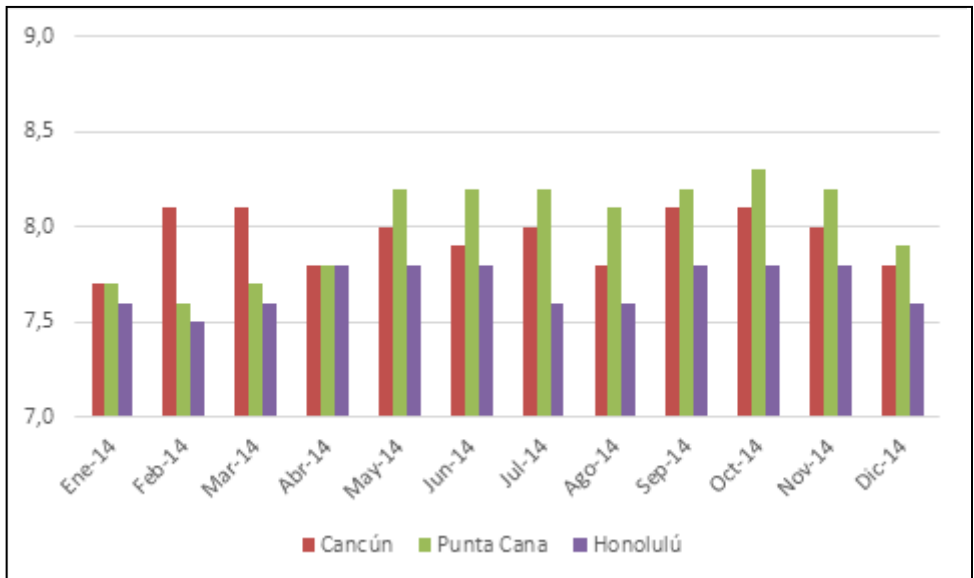
Existen estudios empíricos como el de Lisi (2014) donde es posible especificar los servicios disponibles y los servicios proporcionados en un destino turístico. Existe una evaluación del usuario que permite clasificar los alojamientos dentro de un rango que tiene como extremos las definiciones “Excelentes” a “Terribles”. En el documento antes citado, las propiedades del extractor de datos permiten hacer referencia a los sitios por su nombre y lugares por dirección, código postal, ciudad y país.

4.2.1 Prueba piloto sobre opinión en destinos nacionales e internacionales seleccionados.

A continuación se presenta la información sobre el nivel de satisfacción de los turistas hospedados en Cancún, Punta Cana y Honolulú para el año 2014 (el nivel de satisfacción se mide en un

rango de 0 a 10). En este apartado se cubrió información para realizar una comparación entre Cancún y los destinos internacionales seleccionados. A través de la solución en línea se consultó el módulo de satisfacción vía los comentarios que arroja el acopio de datos de los algoritmos de BeOnPrice para todas las categorías. Las

Gráfico 9. Reputación en línea para 2014.
(destinos seleccionados)



Fuente: Prueba piloto con información de BeOnPrice.

unidades de alojamiento calificadas por turistas en la prueba piloto presentan los siguientes números: Cancún (165 unidades); Punta Cana (64 unidades); y Honolulú (96 unidades).

En el Gráfico 9 se observa que la satisfacción de los turistas en general supera los 7.5 puntos para los tres destinos en todo el año 2014. Este tipo de resultados puede ser útil para observar los periodos en donde se observa una reducción y los repuntes para poder mejorar la

reputación en un destino específico. Los tres destinos presentan un comportamiento positivo en el nivel de satisfacción, alcanzando niveles de entre 7.5 y 9 puntos. Por lo tanto, se puede argumentar que los tres destinos correspondientes tuvieron una percepción positiva en sus visitantes y tienen diferencias para cada uno de los meses, con un incremento de Punta Cana para el segundo semestre de 2014.

Es importante considerar que Honolulu obtiene las opiniones con un menor nivel de satisfacción en todos los meses de 2014, principalmente cuando se hace referencia al mes de febrero (7.6) con 1,118 comentarios calificados. En segundo término, Punta Cana obtiene un buen nivel de opiniones en el segundo semestre del año 2014, observando su mejor indicador en el mes de octubre (8.3) con 252 comentarios calificados.

Por último, Cancún obtiene un buen nivel de opiniones en el primer semestre del año 2014, considerando que su mejor indicador (8.1) se mantiene para cuatro meses: febrero, marzo, septiembre y octubre; con 1,217; 1,539; 1,128; y 1,175 comentarios calificados, respectivamente.

5. Conclusiones.

En la prueba piloto expuesta en el presente documento se reunió información sobre proyecciones en tiempo real para el año 2015 de los precios promedio por habitación y ocupación promedio con reservaciones en línea para dos destinos a nivel nacional: Ciudad de México y Cancún; así como de dos destinos a nivel internacional: Punta Cana y Honolulu. Luego, se observó la calificación que obtuvieron en la satisfacción de los turistas para el año 2014.

De ésta manera, considerando los resultados de la extracción realizada el día 16 de enero de 2015 como prueba piloto, existe la posibilidad de que la ocupación promedio presenta una estacionalidad similar en la comparación de Cancún con respecto a cada uno de los destinos internacionales, considerando una periodicidad mensual. Además, los tres destinos seleccionados presentan un comportamiento positivo en el nivel de satisfacción de los turistas, alcanzando niveles de entre 7.5 y 9 puntos, considerando todo el año 2014.

Este estudio es el primero en investigar el uso productivo de información prospectiva y retrospectiva a partir de Big Data para realizar comparaciones tanto a nivel nacional como internacional en

destinos turísticos. Sin embargo, la prueba piloto considera variables a nivel acumulado, en otras palabras, no se contempló la diferencia en precios promedio por tipo de habitación ni tampoco la ocupación promedio por categoría de hotel. En el caso de realizar un análisis con mayor detalle sobre las variables anteriores y también con una periodicidad mayor (para disminuir el efecto estacional) podrían mejorarse sustancialmente los resultados obtenidos.

En términos generales, la prueba piloto indica que el dinamismo de la actividad hotelera puede

ser estudiado con mayor detalle considerando la información que surge en tiempo real sobre los destinos turísticos. En particular, son estudiados los precios promedio para una habitación y su comparación a nivel destino turístico; la ocupación promedio en el destino y su comparación durante todo un año; y la percepción de los turistas por destino como complemento para entender la rivalidad en precios que pueden presentar dos destinos a nivel internacional con uno de los destinos turísticos de mayor reconocimiento nacional: Cancún, Quintana Roo.

6. Anexo.

Cuadro 1. Interacción electrónica en el lugar de mercado, con ejemplos de turismo.

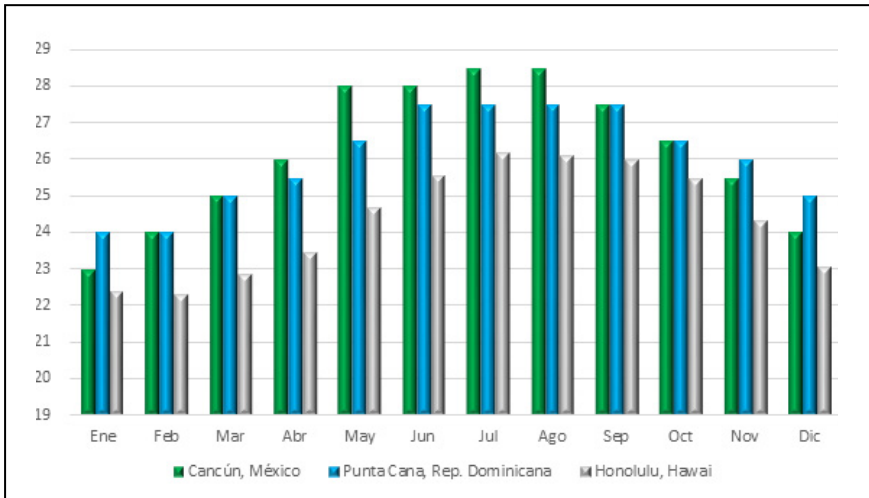
e-Negocio	Negocio	Cliente	Gobierno
Negocio	B2B Extranet entre los hoteleros y los tour operadores.	B2C Aplicaciones de comercio dónde el cliente compra boletos de avión.	B2G Interacción de negocios con departamentos gubernamentales, p. ej. Desarrollo hotelero requiere permiso de obras.
Cliente	C2B Clientes registrando sus preferencias sobre la lealtad a un hotel o aerolínea/ clubs exclusivos.	C2C Clientes informando a otros clientes sobre un bien o una mala práctica en el vicio o el producto.	C2G Clientes aplicando para visas, solicitando mapas y localizando información del destino.
Gobierno	G2B Gobierno informando a los hoteles sobre la legislación acerca de la seguridad en los alimentos o los impuestos.	G2C Gobierno informando a los clientes sobre regulaciones, visa o requerimientos de vacunación.	G2G Gobiernos interactuando en materia de políticas de turismo o solicitando asistencia técnica a través de organizaciones como la Asociación Mundial del Turismo.

Fuente: Conde (2011), p. 5.

- Modelos de Negocios en el Comercio Electrónico. Adaptación de Conde (2011), p. 6.
- Modelo Fachada (aparador electrónico).- recolección de información que proveen los clientes y se muestra en una plataforma comercial.
- Modelo de Subasta (deRemate.com).- los vendedores colocan el precio al cual están dispuestos a vender su producto o servicio e invitan a los compradores a hacer su oferta para seleccionar a un único comprador.
- Modelo del Portal (conjunto de varios negocios).- utiliza las tecnologías de la información para reunir a compradores y vendedores a través de medios electrónicos, para crear un mercado virtual.

- Modelo de Precios Dinámicos (depreciación temporal o de acuerdo con la oferta y la demanda).- los vendedores ofrecen sus productos a los compradores y estos a su vez compran el producto a quien lo vende al precio más bajo.
- Modelo de Trueque (intercambio).- los usuarios intercambian productos en la red.
- Modelo de Rebaja (descuentos).- los vendedores ofrecen sus productos a los compradores y estos a su vez compran el producto con descuentos por volumen.
- Modelo de Productos y Servicios Gratis (promociones y clubes de fidelidad).
- Modelo de intercambios B2B (compras al mayoreo).- los participantes son negocios u otro tipo de organizaciones con gran volumen de compra.

Temperatura Mensual Promedio en oC
(destinos seleccionados)



Fuentes:

<http://blog.felicesvacaciones.es/70-tiempo-clima-y-temperaturas-en-punta-cana>

<http://www.cancunadventure.com.mx/informacion/clima.asp>

<http://es.climate-data.org/location/109/>

Bibliografía.

- [1] Conde, J.; Schmidt, E.; y Ochoa, I. (2011), “El turismo electrónico, una necesidad para las empresas del sector”, Revista de Investigación en turismo y desarrollo local. Vol 4, No. 9. Febrero.
- [2] Crandall, David; Lars Backstrom, Daniel Huttenlocher and Jon Kleinberg (2009), “Mapping the World’s Photos”, Department of Computer Science, Cornell University.
- [3] Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CLAC) (2014), “Big data and open data as sustainability tools”, A working paper prepared by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean, United Nations, October 2014.
- [4] Executive Office of the President (2014), “Big Data: seizing opportunities, preserving values”, May 2014.
- [5] Ferrara, Emilio; Pasquale De Meo; Giacomo Fiumara; Robert Baumgartner (2014), “Web Data Extraction, Applications and Techniques: A Survey”, Jun.
- [6] Fiumara, Giacomo (2007), “Automated Information Extraction from Web Sources: a Sourvey”, Italy.
- [7] Hal R. Varian (2013), “Big Data: New Tricks for Econometrics”, April.
- Haller, M.; B Proll; W. Retschitzegger; A M. Tjoa & R.R. Wagner (2000), “Integrating Heterogeneous Tourism Information in TIScover-The MIRO-Web Approach”, Information and Communication Technologies in Tourism, Barcelona.
- [8] Heerchap, Nico; Shirley Ortega, Alex Priem & May Offermans (2014), “Innovation of tourism statistics through the use of new big data sources”.
- [9] Herget, Jan & Jan Fait (2014), “Possibilities and limitations of data.mining in the Czech Tourism research, Czech Tourism Insittute.
- [10] John Sutton (2017), “Market Structure: Theory and Evidence”, Handbook of Industrial Organization, Volume 3, Elsevier.
- Lisi, Francesca A. & Floriana Esposito (2014), “Semantic Web Services for Integrated Tourism in the Apulia Region”, Italy.

- [11] Sarawagi, Sunita (2008), “Information Extraction”, Indian Institute of Technology.
- [12] Saggion, Horacio & Adam Funk (2004), “Extracting Opinions and Facts for Business Intelligence”, EU-funded MUSING project.
- [13] Organización Mundial del Turismo (2014), Turismo y nuevas tecnologías – Seminario técnico, San José (Costa Rica), 14 y 15 de mayo de 2013, OMT, Madrid.
- [14] Walchhofer, Norbert; Milan Hronský; Michael Poettler; Robert Baumgartner & Karl A. Froeschl (2010), “Semantic Online Tourism Market Monitoring”, Semantic Systems and Services, Austria.
Páginas web.
- [15] Schaal, D. (2012). How Booking.com turned the other OTAs into converts. Recuperado 20 de enero de 2015 de: <http://skift.com/2012/06/25/how-booking-com-conquered-world/>

**EVOLUCIÓN DE LA
CONECTIVIDAD EN LA
RED AÉREA MEXICANA
Y EL CRECIMIENTO DEL
TURISMO NACIONAL**

EVOLUCIÓN DE LA CONECTIVIDAD EN LA RED AÉREA MEXICANA Y EL CRECIMIENTO DEL TURISMO NACIONAL

Pedro Manuel Lichtle Fragoso
Secretaría de Turismo*

Juan Carlos Sánchez Salinas
Secretaría de Turismo**

David Armando López Noría***

José Antonio Padilla Jiménez****

En el presente documento se analiza la evolución de la conectividad en la red aérea mexicana y sus propiedades. Se revisa el flujo de viajeros hacia los aeropuertos comerciales nacionales mediante la creación de una red y obteniendo su conectividad, centralidad e intermediación. Para observar el cambio de la red aérea nacional a través del tiempo, se contrasta la conectividad de la red aérea en los años 2000 y 2013.

Los resultados sugieren que las grandes ciudades, en donde arriban un gran número de turistas, siguen concentrando el movimiento de la red aérea nacional. No obstante, el aeropuerto de Cancún se ha posicionado con una mayor centralidad solamente por debajo del aeropuerto de la Ciudad de México.

Los resultados también apuntan sobre un impacto positivo de la conectividad aérea en el turismo y se plantea la oportunidad de seguir impulsando políticas públicas para incrementar la conectividad en el país para detonar mayor crecimiento turístico nacional.

Los argumentos vertidos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente los de la Secretaría de Turismo.

* Director General de Integración de Información Sectorial. Email: plichtlef@sectur.gob.mx

** Director de Análisis Regional. Email: jsanchezs@sectur.gob.mx

*** Consultor en Ciencia de Datos. Email: dalopeznorria@gmail.com

**** Consultor en Ciencia de Datos. Email: pajosean@gmail.com

1. Introducción.

La importancia de la conectividad en la red aérea de un país radica en que el transporte aéreo genera beneficios directos para un número importante de consumidores y promueve, de forma indirecta, la actividad económica en las regiones y mercados que conecta a través de sus rutas. Además, existen beneficios que se observan en puestos de trabajo generados tanto en manufactura aeroespacial como en servicios de turismo.

Los beneficios directos de la conectividad pueden observarse en la operación de líneas aéreas y aeropuertos, en las operaciones de mantenimiento de aeronaves y las actividades de manufactura ligadas a los componentes de la industria aeroespacial.¹ No obstante, también existen beneficios en el sector turismo, por ejemplo, los generados por las actividades que sirven de complemento para los viajeros aéreos, como infraestructura e instalaciones comerciales, restaurantes y hoteles.

En el presente documento se presenta la evolución de la conectividad en la red aérea mexicana y sus propiedades. Para ello se analizó el flujo de viajeros hacia los aeropuertos comerciales nacionales mediante la creación de una red y obteniendo su conectividad, centralidad e intermediación. En este caso, centralidad se define como la importancia de un aeropuerto como punto de origen y destino del tráfico; y la intermediación se define como la importancia como punto de tránsito entre diferentes sistemas.

Por un lado, de acuerdo con el Air Transportation Action Group la industria aeroespacial ocupó en 2012 cerca de 32 mil personas en 16 entidades del país, donde Baja California concentró casi la mitad y tan sólo en Tijuana ofreció empleo a 7,313 personas². Por otro lado, de acuerdo con el INEGI en 2012 la industria del turismo generó 2,279,170 puestos de trabajo equivalentes, representando el 5.83% del total a nivel nacional, distribuidos en todo el territorio nacional.³

Para enfrentar los retos en conectividad aérea, por ejemplo los altos niveles de congestión y la falta de capacidad, en México existen propuestas de

¹ En 2006, IATA Economics estimó que un incremento de 10% en la conectividad aérea generaba un beneficio por el lado de la oferta del 0.7% del PIB de México. Octubre 2007.

² Air Transportation Action Group, 2012.

³ INEGI, Cuenta Satélite del Turismo de México 2012.

política pública como promover a nivel nacional las libertades del aire. Lo anterior implica que las aerolíneas extranjeras puedan llevar el tráfico entre dos puntos internos en un país, y también implica el derecho de un país de origen para mover pasajeros dentro de otro país. Una cuestión relevante del tema es que las libertades del aire son independientes de los acuerdos comerciales, por lo tanto, representan una oportunidad para que las aerolíneas puedan invertir en nuestro país y fomentar el desarrollo de la conectividad en los próximos años.

La metodología utilizada en el documento incluye una herramienta de visualización de datos conocida como grafo dirigido, donde se pueden observar las conexiones entre aeropuertos. El concepto en el que se fundamentan los grafos dirigidos es la necesidad de establecer un conjunto de principios para organizar bases de datos como el flujo dentro de las rutas aéreas y la importancia relativa de los aeropuertos en la conectividad.

2. Red aérea nacional: definiciones.

Antes de iniciar con la exploración de la conectividad, conviene aclarar una serie de definiciones utilizadas a lo largo del documento. En primer término, en este documento se entiende por red aérea a la estructura de espacios físicos: aeropuertos y rutas. En segundo término, en este documento se define la conectividad aérea como una ramificación de rutas por número de vuelos entre los aeropuertos en el interior del territorio nacional y los sistemas urbanos cercanos, así como sus conexiones a nivel internacional.

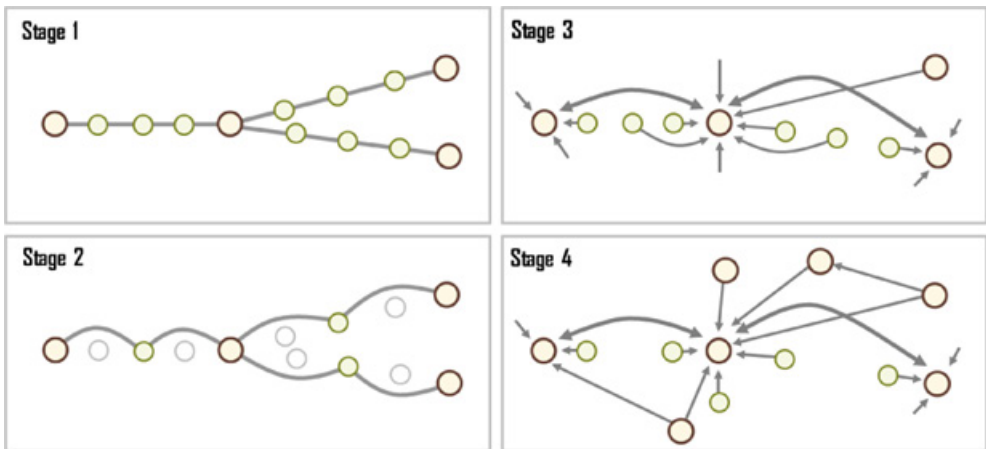
Para nuestro caso, la centralidad es definida por la importancia del aeropuerto como punto de origen y destino del tráfico; mientras que la intermediación se define por la importancia del aeropuerto como punto de tránsito entre diferentes sistemas de circulación. Adicionalmente, se considera que en el sistema de circulación los aeropuertos y el número creciente de sus rutas aéreas desempeñan una función esencial para materializar la movilidad dentro y fuera de los límites territoriales nacionales.

La evolución de la conectividad puede aproximarse gráficamente en la Figura 1. En las etapas iniciales (Stage 1 y Stage 2) se utilizan conexiones básicas lineales y directas entre aeropuertos; y en las etapas finales (Stage 3 y Stage 4) se desarrolla un efecto de acumulación y distribución de interconexiones por aeropuertos, especialmente a nivel internacional. En

suma, la Etapa 3 (Stage 3) podría corresponder a la conectividad aérea de México en el año 2000 y la Etapa 4 (Stage 4) correspondería a la conectividad aérea de México en el año 2013.

Los círculos de color amarillo (grandes) representan un aeropuerto con un volumen de tráfico aéreo alto y los círculos de color verde (pequeños) representan un aeropuerto con un volumen bajo de tráfico aéreo. Además, el grosor de las flechas en color gris indica el volumen de tráfico con un origen y con un destino específico.

Figura 1. Etapas de desarrollo de la conectividad.



Fuente: O'Connor, K. (1995) "Airport Development in Southeast Asia".

Para el caso de México, de acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), existen cinco tipos de redes o sistemas de transporte: i) red carretera y caminos: 377 mil kilómetros; ii) red carretera federal: 49 mil kilómetros; iii) puertos: 117 puertos; iv) aeropuertos: 76 aeropuertos (17 manejan el 88% de los pasajeros); y v) ferrocarril: contamos con cerca de 27 mil km de vías férreas. Finalmente, vale la pena destacar que en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 se señalaba la operación de 10 aerolíneas mexicanas en total en los mercados de pasaje y carga, las cuales en conjunto poseen 258 aeronaves, que tienen una edad promedio de 11.2 años.⁴

⁴ Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura del Transporte 2013-2018, p 35.

Por un lado, la red aérea transporta el 2.5% del total de transporte de pasajeros, un elevado nivel comparado con la red ferroviaria (1.2%) o la red marítima (0.3%). Por otro lado, la red aérea transporta el 0.1% del total de transporte de carga, un bajo nivel comparado con la red ferroviaria (12.6%) o la red marítima (32.5%). Por lo tanto, la variable estadística que utilizamos es el número de vuelos contabilizados en cada ruta de cada aeropuerto dentro del territorio nacional.

Utilizando el número de rutas (red) y el número de vuelos en cada ruta (variable) se consideran figuras que representan la conectividad de la red aérea nacional conocidos como grafos dirigidos.⁵ Asimismo, en los grafos dirigidos se utilizó la medida de centralidad por vectores propios, la cual mide la influencia de un nodo en una red, similar al PageRank de Google.⁶

3. Análisis de conectividad con grafos dirigidos.

La conectividad de la red aérea nacional se analizó con un conjunto de grafos, tomando cada aeropuerto de la red como un nodo. Existe una arista entre cada par de aeropuertos (nodos) que indica el origen y destino de los pasajeros, siendo el peso de la misma el número de pasajeros que viajaron en determinado periodo de tiempo. Después se estudiaron las propiedades básicas de dicha red como sus grados, conectividad y centralidad.⁷ A continuación se presentan los principales resultados:

a) Estado de los nodos. El número de nodos que aparecieron en la red nacional fueron dos, permanecieron 55 y desaparecieron seis. Esto significa que del año 2000 al 2013 se crearon rutas que conectan a dos nuevos aeropuertos nacionales y se eliminaron o cancelaron rutas desde/hacia algún destino nacional.

b) Grados. Cada nodo de la red tiene un número de conexiones entrantes y salientes de otros nodos. A la cuenta del número de conexiones se le llama grado. En el caso de la red aérea, se examinó el grado para todos los nodos en los años 2000 y 2013.

⁵ Por cuestiones de espacio y discusión, la definición con mayor detalle sobre los grafos dirigidos y la medida de centralidad por vectores propios no se encuentra en el presente documento, en las referencias bibliográficas se puede realizar una revisión con mayor amplitud.

⁶ Google ordena los resultados de la búsqueda utilizando su propio algoritmo PageRank. A cada página web se le asigna un número en función del número de enlaces de otras páginas que la apuntan, el valor de esas páginas y otros criterios no públicos.

⁷ En el Anexo se define el proceso.

De acuerdo con los resultados, las tres ciudades más grandes (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) son las que tienen mayor cantidad de conexiones (grados), siendo los aeropuertos con mayor cantidad de llegadas y salidas, tanto por interconexiones como por destino final o vuelo de salida. Adicionalmente, se observa que varios aeropuertos con destinos de playa (Cancún, Puerto Vallarta, San José del Cabo y Acapulco) y una ciudad fronteriza (Tijuana) ocupan los primeros lugares de conexiones.

Si se observa un incremento en el número de conexiones, Cancún fue el aeropuerto con un mayor número de aeropuertos añadidos en este periodo (100), seguido de Toluca (41), San José del Cabo (32) y Puerto Vallarta (30). Además, analizando los nodos de las grandes ciudades con un mayor incremento en grados, se observa un incremento global del año 2000 al 2013; y actualmente tienen un incremento (local) desde los años 2011 y 2012.

c) Conectividad. Mide qué tan conectados están todos los nodos de la red. Una red conexa tiene todos sus pares de nodos conectados entre sí, y una red fuertemente conexa tiene cada par de nodos conectados por dos vértices dirigidos para los dos sentidos. La red aérea de este estudio no es conexa, sin embargo se puede evaluar qué porcentaje de conexión tiene con relación a una red conexa del mismo número de nodos con la siguiente expresión:

$$\frac{\sum_i^n g_{ex}(i)}{\sum_i^n g_{max}(i)} = \frac{\sum_i^n g_{ex}(i)}{V * (V - 1)}$$

Donde $g_{ex}(i)$ es el número existente de conexiones (grados) del nodo i , $g_{max}(i)$ es el máximo número de grados posibles de i , y V es el número total de vértices (nodos) en el grafo. Para el año 2013, el resultado obtenido fue de 0.051, lo que indica que el número de conexiones de la red es muy pequeño contra el total posible. En este caso, surge la pregunta ¿cuántos vuelos distintos son necesarios para llegar de un aeropuerto a otro en la red?

El recorrido de un nodo a otro se denomina paso, y la distancia entre dos nodos A y B es el número de pasos que se tienen que recorrer para llegar del nodo A al B. De ésta forma, para los años 2000 y 2013 se estimó, para cada par de nodos en la red, la distancia más corta, es decir, el camino con la distancia más corta entre cada par. La distribución de las frecuencias es muy similar entre 2000 y 2013.

Cuadro 1. Frecuencia de las distancias más cortas, 2000 y 2013.

Año	Nodos	Distancia	Frecuencia	Porcentaje (%)
2000	127	1	1138	7.06
		2	11,588	71.85
		3	3,168	19.64
		4	108	0.67
2013	155	1	1,380	5.74
		2	17,394	72.4
		3	5,088	21.18
		4	8	0.03

Fuente: Cálculos propios con base en DGAC.

Aproximadamente 72% de los nodos requieren dos pasos, dos vuelos o conexiones, para llegar a un destino; y 20% requiere tres pasos. En este sentido, el porcentaje de nodos con un solo paso (un solo vuelo entre origen y destino) es de 7% en el año 2000 y se reduce a 5.7% en 2013. Sin embargo, este tipo de proporciones se deben en gran medida a que la mayoría de los nodos conectan con tres aeropuertos localizados en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Para el año 2000, el viajar por otras ciudades que no fuesen las tres mencionadas anteriormente acarrearía un costo mayor para el viajero. Midiendo el costo por el número de vuelos que se tendrían que tomar para llegar a algún destino, se tiene que solamente el 30% de los viajes entre los nodos A y B requería de dos pasos; casi el 28% necesitaría de tres pasos; y un importante 28% requería de seis pasos (lo cual es imposible en la práctica).

Cuadro 2. Frecuencia de las distancias más cortas, sin contar las Grandes Ciudades, 2000 y 2013.

Año	Nodos	Distancia	Frecuencia	Porcentaje (%)
2000	127	1	748	4.86
		2	4,622	30.06
		3	4,292	27.91
		4	1,192	7.75
		5	68	0.44
		6	4,330	28.16
2013	155	1	1,348	5.83
		2	16,808	72.75
		3	4,790	20.73
		4	6	0.03

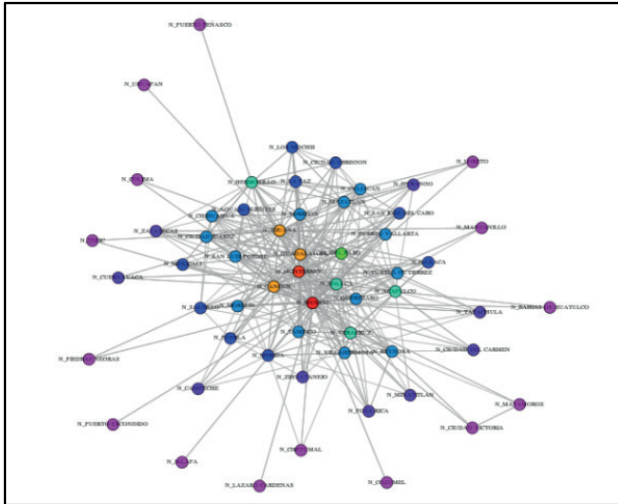
Fuente: Cálculos propios con base en DGAC.

Este resultado contrasta con los obtenidos en 2013, donde los nodos de las grandes ciudades siguen siendo importantes, aunque los porcentajes son similares ya sea que no se consideren en la red o considerándolos. Esto indica que la red en el año 2013 tiene más opciones de viaje para llegar a un mismo destino. Por otro lado, es más robusta porque tiene más conexiones a su disposición, en caso de que ya no existiera alguna ruta (arista) o aeropuerto (nodo), y por tanto, se puede continuar viajando a algún destino determinado.

d) Centralidad. Identifica los vértices más importantes. Para este estudio, se utilizó la medida de centralidad por vectores propios, la cual mide la influencia de un nodo en una red al asignar valores a cada nodo. Con base en la idea de que las conexiones a los nodos con mayor valor tienen una mayor contribución al valor de dicho nodo, que conexiones iguales a los nodos de menor valor.

Las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey permanecen como nodos importantes a lo largo del tiempo, ocupando los lugares 1, 2 y 3 en el año 2000; y ocupando los lugares 1, 3 y 4 en el 2013. En 2013, la importancia de los aeropuertos de Cancún (2), Tijuana (5), Puerto Vallarta (8) y San José del Cabo (9) se incrementa. Por último, el caso que generó el mayor cambio en la comparación entre redes fue Cancún: pasa de la séptima posición en 2000, hasta la segunda en 2013. Utilizando el análisis de grafos dirigidos, los resultados sobre centralidad se pueden observar en la Figura 2. La coloración tiende al color púrpura y al azul cuando la puntuación de centralidad es menor, y al color rojo cuando la puntuación es mayor (tiende a 1).

Figura 2. Centralidad de la red aérea en el año 2013.
Centralidad por eigenvector dominante.



Fuente: Elaboración propia con base en DGAC.

Cuadro 3. Centralidad de la red aérea en el año 2013.
Centralidad por eigenvector dominante.

NODO	AEROPUERTOS
●	Monterrey y Ciudad de México
●	Guadalajara, Cancún y Tijuana
●	Del Bajío
●	Toluca, Acapulco, Hermosillo y Veracruz
●	Torreón, Mazatlán, Culiacán, Puerto Vallarta, Tuxtla Gutiérrez, Querétaro, Reynosa, Villahermosa, Tampico, Morelia, San Luis Potosí, Ciudad Juárez y Chihuahua.
●	La Paz, Ciudad Obregón, Los Mochis, San José del Cabo, Oaxaca, Mérida, Puebla, Saltillo, Mexicali y Aguascalientes
●	Durango, Tapachula, Ciudad del Carmen, Minatitlán, Poza Rica, Zihuatanejo, Campeche, Cuernavaca y Zacatecas.
●	Loreto, Manzanillo, Bahías de Huatulco, Matamoros, Ciudad Victoria, Cozumel, Chetumal, Lázaro Cárdenas, Jalapa, Puerto Escondido, Piedras Negras, Tepic, Colima, Uruapan y Puerto Peñasco

Fuente: Elaboración propia con base en DGAC.

A partir de la Figura 2 y el Cuadro 3, se puede considerar que los aeropuertos centrales son los de Monterrey y Ciudad de México; y en segundo término se encuentran Guadalajara, Cancún y Tijuana.

Asimismo, la Figura 2 permite observar la distribución espacial y la influencia de los aeropuertos en la conectividad aérea nacional diferenciada por color. Por ejemplo, el aeropuerto concentrador y distribuidor es el de la Ciudad de México localizado en el centro del grafo y diferenciado con el color rojo; y los aeropuertos satélites (Loreto, Manzanillo, Matamoros, etc.) se ubican en la parte periférica del grafo y diferenciados con el color púrpura. Aquí, es importante considerar el incremento de la infraestructura y capacidad instalada como la solución de largo plazo para el problema de concentración en la conectividad de la red aérea nacional.

4. Conectividad y turismo nacional.

Para observar el cambio de la red a través del tiempo, se contrasta la conectividad de la red aérea mexicana en los años 2000 y 2013. En años recientes se observó un incremento sostenido del número de vuelos, a la par de aumentos constantes en el volumen de carga y del número de pasajeros trasladados. Por ejemplo, durante el periodo 2000-2011, de acuerdo con Aviasolutions, la tasa de crecimiento promedio del número de pasajeros movidos en el país fue de 3.0%.

Las proyecciones propuestas por Aviasolutions sugieren que durante el periodo 2009-2020 nos enfrentaremos a una tasa de crecimiento del 6.1%.⁸

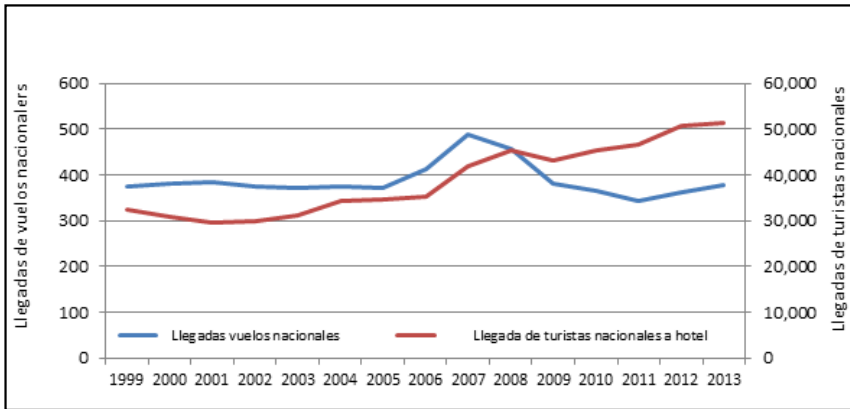
Estos pronósticos implican el doble de tránsito durante los próximos 10 años y sugieren que tal magnitud generará inevitablemente repercusiones considerables para la política, por ejemplo: i) fomentar el balance correcto entre un sistema de tráfico completamente liberalizado y soportar las industrias de aerolíneas y fabricantes de México; y ii) optimizar el potencial de crecimiento del mercado de aviación dentro de las obligaciones de tratados internacionales.

⁸ AviaSolutions, 2010. Los pronósticos se aplicaron en el periodo mayo-principios de agosto de 2010 (anteriores a la salida de la línea aérea de Mexicana). Las proyecciones utilizadas corresponden a la empresa AviaSolutions porque ha desarrollado pronósticos a largo plazo sobre el tráfico aéreo para México en respaldo del desarrollo de la política nacional de transporte aéreo.

El incremento en el número de pasajeros vía aérea tiene una repercusión directa en el número de turistas. En 2013, llegaron 45.2 millones de pasajeros a algún aeropuerto de la red aérea mexicana, de los cuáles 30.4 millones llegaron en vuelos de origen nacional, mientras que 14.8 millones llegaron de algún aeropuerto fuera del país.⁹

A continuación se presenta el comportamiento, a partir del año 2000 y hasta 2013, del número de vuelos en servicio regular de empresas nacionales y la ocupación hotelera de turistas residentes en corredores turísticos.¹⁰

Gráfico 1. Vuelos de empresas nacionales y llegada de turistas nacionales, 1999-2013.
(miles de llegadas)



Fuente: Elaboración propia con base en DGAC y DataTur.

El Gráfico 1 muestra un comportamiento de tendencia similar entre la llegada de vuelos a nivel nacional y la ocupación hotelera en destinos turísticos monitoreados en el Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México – DataTur. Sin embargo, existe una divergencia entre ambas series a partir del año 2008, como resultado del impacto negativo de la crisis financiera internacional y también considerando la contingencia sanitaria en México durante 2009 derivada del brote de influenza.

⁹ Dirección General de Aviación Civil, Estadística Operacional Origen-Destino (mensual).

¹⁰ En el Anexo se pueden consultar los cierres a 2014 de dichas cifras a nivel nacional con información de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Por un lado, en 2009 la economía mexicana sufre una fuerte contracción que podría reflejarse en una menor demanda de transporte aéreo, no sólo para los viajeros con motivos turísticos, sino también para los viajes de negocio. Las aerolíneas reaccionaron a la menor demanda de transporte aéreo y a un incremento de costos reduciendo vuelos. La disminución de vuelos se agravó en 2010 con la suspensión de operaciones de Mexicana y Aviaca, mismos que no pudieron ser sustituidos en su totalidad por otras aerolíneas sino hasta el año 2012.

Por otro lado, el aumento en el número de turistas nacionales a hotel pudo deberse a que sustituyeron la transportación aérea utilizando el transporte terrestre para llegar a sus destinos. Lo anterior no es un indicador de dependencia directa entre ambas variables, sin embargo, puede considerarse como una aproximación para la existencia de una correlación entre el comportamiento de la conectividad de la red aérea nacional y el turismo nacional.¹¹

A partir de 2012 el comportamiento del número de vuelos y de la llegada de turistas nacionales comienza a moverse en la misma dirección, como resultado de la mejoría en las condiciones económicas; y a que las aerolíneas mexicanas concluyeron el proceso de sustitución de rutas de Mexicana e incrementaron el número de equipos de vuelo, como se muestra en el Cuadro 3.

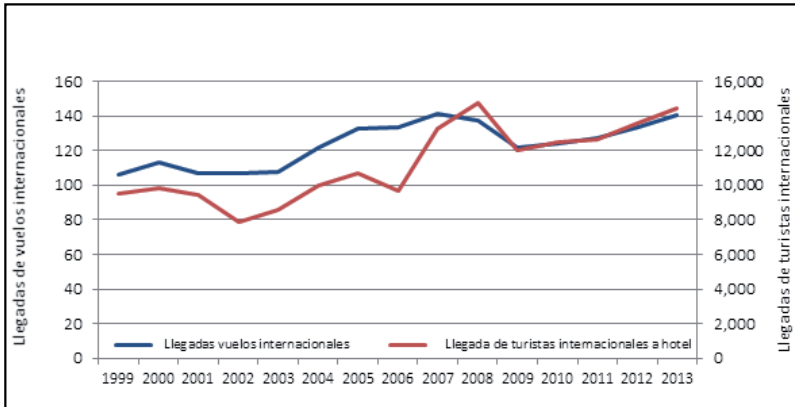
Cuadro 3. Equipo de vuelo en aerolíneas nacionales, 2010-2013.

Aerolínea	2010	2011	2012	2013
Interjet	22	33	37	44
Volaris	26	34	41	44
Aeroméxico	95	105	117	118

Fuente: Aerolíneas seleccionadas, DGAC.

¹¹ El coeficiente de correlación se ubica en 0.87 en el periodo entre 1999 y 2008.

Gráfico 2. Vuelos internacionales y llegada de turistas internacionales, 1999-2013.
(miles de llegadas)



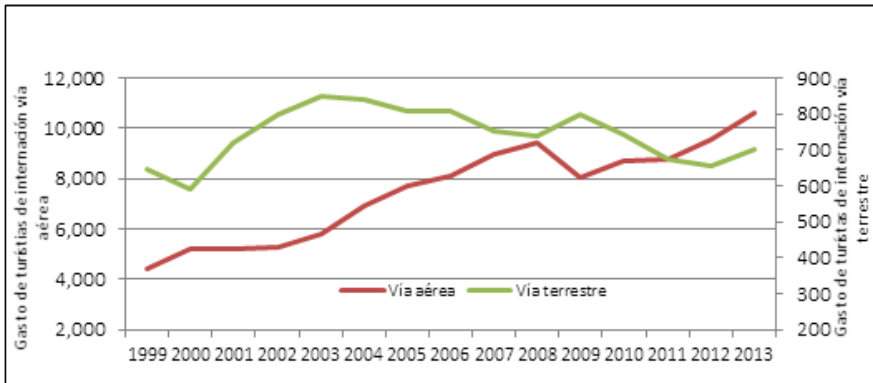
Fuente: Elaboración propia con base en DGAC y DataTur.

El Gráfico 2 señala, para el periodo 2000-2013, una tendencia similar entre la llegada de vuelos internacionales y la llegada de turistas internacionales. La mayor variación para ambas series se ubica entre los años 2006-2009.^{1,2}

Con la evolución mostrada en el Gráfico 2 no hay duda que el entorno externo ha mejorado, lo que representa que ambas series tengan un comportamiento similar. Aunado a esto, en la siguiente sección se presenta el comportamiento del gasto de los viajeros que ingresaron vía aérea. En el Gráfico 3, se observa que para el periodo de 2000 a 2013, el comportamiento del gasto de los viajeros que ingresaron vía aérea difiere a lo que muestra el gasto de los viajeros que ingresaron vía terrestre. Por un lado, la serie de gasto vía aérea presenta una tendencia creciente a lo largo del periodo de observación, por el contrario, la serie de gasto vía terrestre presenta una tendencia decreciente a partir de 2009.

^{1,2} El coeficiente de correlación se ubica en 0.87 en el periodo entre 1999 y 2008.

Gráfico 3. Gasto de los turistas de internación que ingresaron por vía aérea o terrestre, 2002-2013. (millones de dólares)

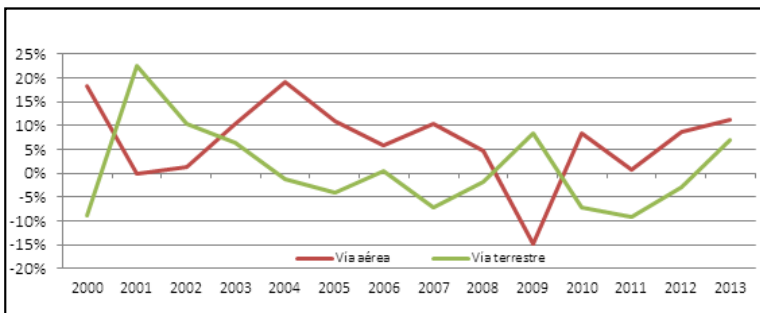


Fuente: Elaboración propia con base en Banxico.

Para el caso del gasto de viajeros vía aérea se observa un crecimiento importante entre 2002 y 2008, pasando de poco más de 5 mil millones de dólares (mdd) en 2002, a más de 9 mdd para 2008; lo mismo ocurre con la variación anual del gasto (Gráfico 4).

Sin embargo, en 2009 se presenta una caída importante, considerando la crisis del mercado financiero a nivel mundial, y en los últimos tres años del periodo se observa nuevamente un incremento importante con una tendencia creciente que se puede mantener en los siguientes años.

Gráfico 4. Gasto de los turistas de internación que ingresaron por vía aérea o terrestre, 2002-2013. (variación anual %)



Fuente: Elaboración propia con base en Banxico.

5. Conclusiones.

Considerando que los aeropuertos y el número creciente de sus rutas aéreas, así como el incremento de la conectividad son una condición necesaria para incrementar el número de viajeros. Los resultados aquí presentados sugieren que existe un impacto directo del incremento de la conectividad aérea nacional sobre el número de turistas transportados.

El análisis de conectividad, centralidad e intermediación nos indica lo siguiente:

- i) Los aeropuertos de las grandes ciudades con un gran número de turistas, siguen concentrando el movimiento de la red aérea nacional.
- ii) Los aeropuertos cercanos a destinos de sol y playa obtienen el mayor número de conexiones añadidas en el periodo evaluado.
- iii) En 2013, la conectividad de la red se robusteció porque tiene más conexiones a su disposición.

Para el caso de México, la conectividad de la red aérea tiene las siguientes características: un aeropuerto que centraliza las rutas existentes y un elevado número de aeropuertos secundarios con una gran disparidad entre ellos porque tienen una distribución de rutas muy irregular. En 2013 existían 76 aeropuertos nacionales y tan sólo 17 aeropuertos con el 86% de los pasajeros (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura del Transporte 2013-2018) reflejando un desequilibrio en la conectividad a nivel nacional.

Centralidad: en el periodo que corresponde del año 2000 al 2013, los aeropuertos de las tres ciudades más grandes (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) son los que tienen la mayor cantidad de conexiones (rutas). La centralidad para los aeropuertos de las ciudades antes mencionadas corresponde, jerárquicamente del nivel nacional a 1, 2 y 3 respectivamente en el 2000; y centralidad de 1, 3 y 4 respectivamente en el 2013.

Intermediación: descartando al aeropuerto de Toluca, tanto el aeropuerto de Cancún como los de San José del Cabo y de Puerto Vallarta, corresponden con el mayor número de conexiones añadidas en el periodo evaluado. Además, las rutas no son necesariamente directas porque la mayoría requiere de dos o más vuelos para llegar a su destino, lo que resalta la importancia de la Ciudad de México como un aeropuerto concentrador y distribuidor de viajeros a nivel nacional.

Si se observa el incremento en el número de conexiones, el aeropuerto de Cancún fue el que mostró el mayor número de conexiones añadidas (100), seguido de Toluca (41), San José del Cabo (32) y Puerto Vallarta (30). Por último, la intermediación sugiere que aproximadamente 72% de las rutas requieren dos vuelos para llegar a su destino y 20% requiere tres vuelos.

Los resultados anteriores sugieren que las grandes ciudades, en donde arriban un gran número de turistas, siguen concentrando el movimiento de la red aérea nacional. No obstante, el aeropuerto de Cancún se ha posicionado con una mayor centralidad solamente por debajo del aeropuerto de la Ciudad de México, por lo que se consolida como un destino con un alto grado de incidencia turística.

Adicionalmente, se observa que en el año 2000 el viajar por otras ciudades que no fuesen México, Guadalajara o Monterrey acarrea un costo mayor al viajero. En contraste, para el año 2013 la red tiene más opciones de viaje para llegar a un mismo destino, esto indica que la conectividad de la red se robusteció porque tiene más conexiones a su disposición en caso de que ya no existiera alguna ruta o aeropuerto y, por tanto, se puede continuar viajando a algún destino específico.

En conclusión, se considera que el mejoramiento de las instalaciones aéreas ha estimulado el turismo y la accesibilidad es la función principal de la conectividad para el transporte turístico, con el fin de acceder a los destinos alejados del lugar de origen del viajero. En este sentido, la mejora en la conectividad en el tráfico aéreo nacional tiene un efecto positivo sobre el turismo nacional porque permite superar las restricciones ocasionadas por las condiciones orográficas del país.

Adicionalmente, si la capacidad de infraestructura de los aeropuertos se mantiene constante o no crece en una proporción suficiente para atender a la demanda creciente por acceso aeroportuario puede generarse un problema para el acceso a los destinos turísticos. En otras palabras, a

medida que la capacidad se acerque al límite máximo de aterrizajes y despegues que un aeropuerto puede satisfacer, será más factible que la demanda exceda a la oferta y se generen condiciones de saturación.

Los temas de política pública pueden aumentar el número de vuelos hacia destinos turísticos en México, así como la creación de nuevos servicios, incluyendo las libertades del aire como herramienta de atracción tanto de inversiones, por parte de líneas aéreas; como incremento de conexiones. Lo anterior es un elemento clave para la transición de la economía mexicana con base en industrias primarias como la manufactura hacia una economía con base en industrias de servicios como el turismo.

Una política pública podría ser el establecimiento de un sistema de aeropuertos múltiple.¹⁷ Redistribuyendo el número de operaciones del aeropuerto central (Ciudad de México) para que algunas aerolíneas puedan cambiar rutas hacia aeropuertos cercanos como el Aeropuerto de Toluca, de forma que el grado de saturación del primero disminuya.

El desempeño del sistema de aeropuertos múltiple depende de una serie de factores técnicos y económicos. Por ejemplo, técnicos como la capacidad, ubicación geográfica, altura del aeropuerto y el largo de las pistas; debido a que son factores analizados por las aerolíneas para determinar el tipo de aeronave que puede utilizar.

En términos económicos, las aerolíneas optimizan el uso de sus aeronaves considerando no sólo el valor de un vuelo individual sino también el efecto multiplicador de concentrar vuelos en un mercado. Por su parte, los pasajeros consideran aspectos como la accesibilidad geográfica y la frecuencia de los vuelos en la ruta que desean para sustituir su elección entre aeropuertos.

Una posible extensión del presente documento puede considerar un análisis con una mayor desagregación de la información en las conexiones, por ejemplo, realizar un análisis de vuelos de empresas nacionales y llegadas de turistas por tipo de vuelo o incluso por tipo de destino para expresar la dimensión del crecimiento del turismo nacional a través de la conectividad aérea.

¹⁷ Ortiz, 2004.

Este documento incluye una herramienta de visualización de datos conocida como grafo dirigido, donde se pueden observar las conexiones entre aeropuertos. Este tipo de visualización puede utilizarse para observar la evolución en la conectividad aérea, así como la inclusión (eliminación) de un aeropuerto y cómo afectaría la conectividad total, un tema que puede incluirse en análisis posteriores.

6. Anexo

Para llevar a cabo el análisis de la red aérea, se establecieron grafos dirigidos con las siguientes características:

Nodos

Son los aeropuertos que aparecen en la base de datos de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), se descartan los aeropuertos que sólo tienen vuelos charter y vuelos especiales (un único vuelo), además de los vuelos estacionales (sólo salen en una temporada del año) de menor frecuencia. Esto se logra obteniendo el número total de vuelos por aeropuerto, ya sea como origen o como destino, y eliminando los aeropuertos que tengan menos de 50 vuelos en todo el tiempo del registro.

El número de aeropuertos que entran en esta categoría son 108. Eliminando dichos aeropuertos, de un total de 299 existentes en DGAC durante el periodo 2000-2013, quedan 191, los cuales son los nodos que se utilizan en este estudio. Cabe destacar que el número de nodos es variable, por ejemplo en el año 2000 el número de nodos fue de 127, mientras que para el año 2013 existen 155 nodos.

Aristas

Son el número de pasajeros que viajaron desde el aeropuerto de origen al aeropuerto de destino en determinado periodo de tiempo.

Red dirigida y con pesos

Dado que existe un punto de origen y uno de destino en cada relación de nodos, es una red dirigida. Y dado que las aristas tienen asociadas el número de pasajeros, es una red con pesos.

Por periodo de tiempo

Con el fin de analizar el cambio en la red, se realizan grafos correspondientes a los datos de los años 2000 y 2013.

Pasajeros Transportados por Líneas Aéreas Nacionales en Operación Regular (Miles de Pasajeros)					Var% 2013 Vs. 2014
Línea Aérea	2011	2012	2013	2014	
Aeroméxico	8,186	8,317	8,713	9,509	9.1%
Volaris	5,643	7,036	8,480	9,363	10.4%
Interjet	6,412	7,242	8,392	8,694	3.6%
Aeroméxico Connect	5,597	6,201	6,587	7,488	13.7%
Vivaaerobus	3,013	3,647	3,791	3,970	4.7%
Magnicharters	791	942	822	995	21.0%
Aeromar	588	558	537	546	1.7%
Transportes Aéreos Regionales (TAR)	0	0	0	97	NA
Aéro Califa	0	0	0	32	NA
TOTAL	30,229	33,942	37,321	40,694	9.0%

Fuente: Dirección General de Aeronáutica Civil, SCT.

Pasajeros Transportados por Líneas Aéreas Extranjeras en Operación Regular (Miles de Pasajeros)				
Línea Aérea	2011	2012	2013	2014
United Airlines	799	1,135	2,969	3,237
American Airlines	2,793	2,956	3,018	3,350
Delta Airlines	1,418	1,839	1,690	1,815
US Air (U.S. Airways)	1,796	1,739	1,619	1,593
Alaska Airlines	1,198	1,474	1,459	1,562
Continental Express	1,076	983	1,219	1,192
Total Estadounidenses	13,431	14,793	14,910	15,853
Total Canadienses	1,697	2,119	2,230	2,402
Total Europeas	1,662	1,908	1,978	2,033
Total Centro y Sudamérica	1,255	1,715	2,093	2,397
Total Asiáticas	2	0	0	0
TOTAL	18,048	20,535	21,211	22,685

Fuente: Dirección General de Aeronáutica Civil, SCT.

Sistema Aeroportuario Nacional (Miles de Pasajeros)					
Aeropuerto	2011	2012	2013	2014	TMCA
Ciudad de México (AICM)	26,365	29,481	31,532	34,252	4.2%
Cancún	13,022	14,463	15,962	17,455	7.6%
Guadalajara	7,155	7,390	8,105	8,695	4.1%
Monterrey	5,583	6,106	6,418	7,129	3.9%
Tijuana	3,488	3,751	4,255	4,373	2.0%
San José del Cabo	2,754	2,841	3,234	3,131	2.0%
Puerto Vallarta	2,482	2,480	2,591	3,039	0.4%
Mérida	1,226	1,278	1,316	1,437	4.5%
Culiacán	1,071	1,168	1,252	1,308	5.6%
Hermosillo	1,142	1,222	1,276	1,278	1.5%
Otros	15,682	16,189	17,198	18,835	1.5%
TOTAL	79,971	86,370	93,141	100,932	3.8%

Fuente: Dirección General de Aeronáutica Civil, SCT.

México con respecto a otros países en el tráfico aéreo internacional.

Rank	Ciudad (Aeropuerto)	Movimientos 2013	Movimientos 2012	CAMBIO %
1	ATLANTA GA, US (ATL)	911,074	930,310	-2.1
2	CHICAGO IL, US (ORD)	883,287	878,108	0.6
3	LOS ANGELES CA, US (LAX)	696,443	698,619	-0.3
4	DALLAS/FORT WORTH, US (DFW)	678,059	650,124	4.3
5	DENVER CO, US (DEN)	582,653	612,567	-4.9
6	BEIJING, CN (PEK)	567,759	557,160	1.9
7	CHARLOTTE NC, US (CLT)	557,948	552,093	1.1
8	LAS VEGAS NV, US (LAS)	520,992	527,739	-1.3
9	HOUSTON TX, US (IAH)	496,908	502,677	-1.1
10	PARIS, FR (CDG)	478,306	497,763	-3.9
11	FRANKFURT, DE (FRA)	472,692	482,242	-2
12	LONDON, GB (LHR)	471,938	475,180	-0.7
13	PHOENIX AZ, US (PHX)	459,434	458,002	0.3
14	AMSTERDAM, NL (AMS)	440,057	437,904	0.5
15	PHILADELPHIA PA, US (PHL)	432,884	443,236	-2.3
16	MINNEAPOLIS MN, US (MSP)	431,328	425,332	1.4
17	TORONTO ON, CA (YYZ)	431,323	433,832	-0.6
18	DETROIT MI, US (DTW)	425,732	427,814	-0.5
19	SAN FRANCISCO CA, US (SFO)	421,400	424,566	-0.7
20	NEWARK NJ, US (EWR)	413,744	414,127	-0.1
21	ISTANBUL, TR (IST)	406,317	364,322	11.5
22	NEW YORK NY, US (JFK)	406,143	401,728	1.1
23	TOKYO, JP (HND)	403,242	391,156	3.1
24	MIAMI FL, US (MIA)	399,140	391,195	2
25	JAKARTA, ID (CGK)	398,985	381,120	4.7
26	MEXICO CITY, MX (MEX)	396,567	377,743	5
27	GUANGZHOU, CN (CAN)	394,403	373,314	5.6
28	HONG KONG, HK (HKG)	382,782	362,067	5.7
29	MUNICH, DE (MUC)	381,951	398,039	-4
30	NEW YORK NY, US (LGA)	371,565	369,989	0.4

Fuente: Airports Council International (World airport traffic report).

Última actualización: 22 de diciembre de 2014.

<http://www.aci.aero/Data-Centre/Annual-Traffic-Data/Movements/2013-final>

Bibliografía.

- [1] Air Transport Action Group (2012), “Aviation Benefits beyond borders”, March.
- [2] AviaSolutions (2010), “Aviación comercial: Desarrollo económico – Pronóstico de tráfico.”
- [3] Banco de México. Balanza de Pagos. Consultado en <http://www.banxico.org.mx/>.
- [4] Blanke, Jennifer & Thea Chiesa (editors) (2013), “The Travel & Tourism Competitiveness Report 2013. Reducing Barriers to Economic Growth and Job Creation”, World Economic Forum.
- [5] De la Peña, José Antonio (2012), “Sistemas de transporte en México: un análisis de centralidad en teoría de redes”, Escuela Matemática de América Latina y el Caribe (EMALCA), Agosto.
- [6] Díez, Roberto Pisonero (2012), “La incidencia del turismo en la evolución de la conectividad aérea española (1970-2008)”, Cuadernos de Turismo, No. 29, pp. 137-159.
- [7] Dirección General de Aeronáutica Civil – Estadística Operacional Origen-Destino (Mensual): Número de pasajeros que viajan por avión de/hacia aeropuertos mexicanos. Periodo de 2000 a 2013.
- [8] Figueredo, A. J. and Wolf, P. S. A. (2009), “Assortative pairing and life history strategy - a cross-cultural study”, Human Nature, 20:317–330.
- [9] IATA Economics (2007), “Economic Benefits from air transport in Mexico”, Octubre.
- [10] Ortiz Mantilla, Bernardo José (2004), “Airport Design and Planning”, December 9. MIT ID. 924011563.
- [11] O’Connor, K. (1995) “Airport Development in Southeast Asia”, Journal of Transport Geography, Vol. 3, No. 4, pp. 269-279.

- [12] Oxford Economics (2011), “Economic Benefits from Air Transport in Mexico”, Mexico country report.
- [13] Pajntar, Bostjan (2006), Department of Knowledge Technologies, Jozef Stefan Institute. Overview of algorithms for graphic drawing. SiKDD 2006.
- [14] Saarinen, Jarkko (2014), “Critical Sustainability: Setting the Limits to Growth and Responsibility in Tourism”, School of Tourism and Hospitality, University of Johannesburg, South Africa.
- [15] Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012), “La Aviación Mexicana en Cifras 1991-2011”, Documento electrónico.
- [16] Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2013), “Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018”. Páginas web.
- [17] Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Dirección General de Aeronáutica Civil. Estadísticas. Consultado en: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/estadisticas/>
- [18] Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México – Datatur.- Ocupación Hotelera (Mensual): Número de personas que se hospedan en hoteles de los distintos destinos turísticos mexicanos. Periodo de 2000 a 2013.

Anexo Estadístico

ANEXO ESTADÍSTICO

Número% = Tasa de crecimiento con respecto al mismo cuatrimestre del año anterior.

1. Visitantes Internacionales a México *

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Número de personas								
Visitantes Internacionales a México	Miles	26,590 4.75%	27,805 4.57%	81,953 -6.92%	75,732 -7.59%	76,749 1.34%	78,100 1.76%	80,898 3.58%
Turistas Internacionales	Miles	7,933 4.17%	9,789 23.40%	23,290 4.22%	23,403 0.49%	23,403 0.00%	24,151 3.20%	29,091 20.46%
Turismo al Interior	Miles	4,718 9.54%	5,110 8.32%	13,327 6.61%	13,237 -0.68%	13,665 3.23%	14,562 6.56%	15,959 9.59%
Turismo Fronterizo	Miles	3,215 -2.83%	4,679 45.54%	9,962 1.19%	10,166 2.05%	9,738 -4.22%	9,589 -1.53%	13,132 36.95%
Excursionistas Internacionales	Miles	18,657 5.00%	18,016 -3.44%	58,664 -10.71%	52,329 -10.80%	53,346 1.94%	53,950 1.13%	51,808 -3.97%
Excursionistas Fronterizos	Miles	17,004 5.83%	15,941 -6.25%	52,615 -12.30%	47,039 -10.60%	48,148 2.36%	49,394 2.59%	46,024 -6.82%
Pasajeros en Crucero	Miles	1,654 -2.8%	2,075 25.5%	6,048 6.10%	5,289 -12.55%	5,199 -1.72%	4,555 -12.37%	5,784 26.97%
Gasto								
Visitantes Internacionales a México	Millones de Dólares	4,525 10.61%	5,127 13.31%	11,992 4.16%	11,869 -1.02%	12,739 7.34%	13,949 9.49%	16,258 16.55%
Turistas Internacionales	Millones de Dólares	3,805 11.05%	4,481 17.77%	9,991 5.94%	10,006 0.16%	10,766 7.60%	11,854 10.10%	14,315 20.76%
Turismo al Interior	Millones de Dólares	3,633 12.04%	4,219 16.13%	9,443 6.98%	9,448 0.06%	10,199 7.94%	11,312 10.91%	13,664 19.92%
Turismo Fronterizo	Millones de Dólares	172 -6.43%	262 52.43%	548 -9.23%	558 1.80%	568 1.77%	542 -4.50%	751 38.46%
Excursionistas Internacionales	Millones de Dólares	720 8.36%	646 -10.28%	2,001 -3.89%	1,862 -6.92%	1,973 5.93%	2,095 6.20%	1,943 -7.27%
Excursionistas Fronterizos	Millones de Dólares	596 13.12%	501 -15.89%	1,472 -9.58%	1,384 -6.00%	1,533 10.76%	1,737 13.35%	1,524 -12.25%
Pasajeros en Crucero	Millones de Dólares	124 -9.9%	145 16.7%	529 16.52%	479 -9.46%	440 -8.01%	358 -18.69%	418 16.85%
Gasto Medio								
Visitantes Internacionales a México	Dólares	170.2 5.59%	184.4 8.36%	146.3 11.90%	156.7 7.11%	166.0 5.91%	178.6 7.60%	201.0 12.52%
Turistas Internacionales	Dólares	479.7 6.61%	457.8 -4.56%	429.0 1.65%	427.6 -0.33%	460.1 7.60%	490.8 6.69%	492.1 0.26%
Turismo al Interior	Dólares	770.1 2.28%	825.6 7.22%	708.5 0.35%	713.8 0.74%	746.3 4.56%	776.8 4.08%	850.0 9.42%
Turismo Fronterizo	Dólares	53.5 -3.71%	56.0 4.74%	55.0 -10.30%	54.9 -0.25%	58.3 6.25%	56.5 -3.01%	57.2 1.10%
Excursionistas Internacionales	Dólares	38.6 3.20%	35.8 -7.09%	34.1 7.63%	35.6 4.35%	37.0 3.91%	38.8 5.01%	37.5 -3.44%
Excursionistas Fronterizos	Dólares	35.1 6.89%	31.4 -10.28%	28.0 3.10%	29.4 5.14%	31.8 8.21%	35.2 10.49%	33.1 -5.82%
Pasajeros en Crucero	Dólares	74.9 -7.28%	69.6 -6.99%	87.4 9.82%	90.5 3.53%	84.7 -6.40%	78.6 -7.21%	72.4 -7.97%

2. Visitantes Internacionales de México al Exterior *

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Número de personas								
Visitantes Internacionales de México al	Miles	32,273 5.65%	32,464 0.59%	91,658 -6.69%	88,113 -3.87%	87,332 -0.89%	90,777 3.94%	90,653 -0.14%
Turistas Internacionales	Miles	6,107 5.55%	6,722 10.07%	14,334 1.63%	14,799 3.24%	15,581 5.28%	15,911 2.12%	18,652 17.23%
Turismo al Exterior	Miles	4,677 6.66%	4,217 -9.82%	9,331 3.25%	10,200 9.31%	11,209 9.89%	11,694 4.33%	11,298 -3.39%
Turismo Fronterizo	Miles	1,430 2.08%	2,505 75.11%	5,003 -1.26%	4,599 -8.08%	4,372 -4.93%	4,217 -3.55%	7,355 74.42%
Excursionistas Internacionales	Miles	26,166 5.68%	25,742 -1.62%	77,323 -8.08%	73,314 -5.18%	71,752 -2.13%	74,866 4.34%	72,001 -3.83%
Excursionistas Fronterizos	Miles	26,166 5.68%	25,742 -1.62%	77,323 -8.08%	73,314 -5.18%	71,752 -2.13%	74,866 4.34%	72,001 -3.83%

Gasto									
Visitantes Internacionales de México al	Millones de Dólares	3,448	3,519	7,255	7,832	8,449	9,122	9,657	
		10.71%	2.06%	0.66%	7.95%	7.88%	7.97%	5.86%	
Turistas Internacionales	Millones de Dólares	2,297	2,423	4,540	5,014	5,549	6,025	6,675	
		10.00%	5.48%	3.26%	10.44%	10.67%	8.58%	10.79%	
Turismo al Exterior	Millones de Dólares	2,215	2,248	4,187	4,693	5,223	5,777	6,195	
		11.95%	1.50%	3.19%	12.07%	11.30%	10.60%	7.24%	
Turismo Fronterizo	Millones de Dólares	82	175	353	321	326	248	480	
		-25.27%	112.92%	4.12%	-8.91%	1.35%	-23.74%	93.44%	
Excursionistas Internacionales	Millones de Dólares	1,151	1,096	2,715	2,818	2,900	3,097	2,982	
		12.17%	-4.75%	-3.41%	3.80%	2.91%	6.81%	-3.72%	
Excursionistas Fronterizos	Millones de Dólares	1,151	1,096	2,715	2,818	2,900	3,097	2,982	
		12.17%	-4.75%	-3.41%	3.80%	2.91%	6.81%	-3.72%	

Gasto Medio									
Visitantes Internacionales de México al	Dólares	106.8	108.4	79.2	88.9	96.7	100.5	106.5	
		4.79%	1.46%	7.88%	12.30%	8.84%	3.88%	6.01%	
Turistas Internacionales	Dólares	376.1	360.4	316.7	338.8	356.1	378.7	357.9	
		4.22%	-4.17%	1.60%	6.97%	5.11%	6.33%	-5.49%	
Turismo al Exterior	Dólares	473.6	533.1	448.8	460.1	466.0	494.0	548.3	
		4.97%	12.56%	-0.06%	2.52%	1.29%	6.00%	11.01%	
Turismo Fronterizo	Dólares	57.3	69.7	70.5	69.9	74.5	58.9	65.3	
		-26.79%	21.59%	5.45%	-0.90%	6.60%	-20.93%	10.91%	
Excursionistas Internacionales	Dólares	44.0	42.6	35.1	38.4	40.4	41.4	41.4	
		6.14%	-3.18%	5.09%	9.48%	5.15%	2.37%	0.11%	
Excursionistas Fronterizos	Dólares	44.0	42.6	35.1	38.4	40.4	41.4	41.4	
		6.14%	-3.18%	5.09%	9.48%	5.15%	2.37%	0.11%	

Balanza Turística

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Saldo	Millones de dólares	1,077	1,608	4,737	4,037	4,291	4,827	6,601
		10.28%	49.30%	10.02%	-14.78%	6.29%	12.49%	36.76%

3. Llegadas de vuelos y pasajeros internacionales

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Llegadas de vuelos:	Número de vuelos	44,413	46,254	124,114	127,298	133,259	140,266	148,930
		5.42%	4.15%	2.14%	2.57%	4.68%	5.26%	6.18%
Vuelos regulares internacionales	Número de vuelos	43,437	45,294	118,659	122,750	128,896	136,083	145,058
		5.44%	4.28%	3.11%	3.45%	5.01%	5.58%	6.60%
Vuelos charter internacionales	Número de vuelos	976	960	5,455	4,548	4,363	4,183	3,872
		4.72%	-1.64%	-15.22%	-16.63%	-4.07%	-4.13%	-7.43%
Llegadas de pasajeros internacional	Miles	5,035	5,338	13,277	13,731	14,527	15,703	17,126
		8.65%	6.02%	7.91%	3.41%	5.80%	8.10%	9.06%
En vuelos regulares internacionales	Miles	4,855	5,176	12,433	12,993	13,815	14,994	16,518
		8.82%	6.60%	9.28%	4.50%	6.33%	8.54%	10.16%
En vuelos charter internacionales	Miles	179	162	844	738	712	709	608
		4.15%	-9.70%	-8.97%	-12.55%	-3.52%	-0.39%	-14.26%

4. Turismo Nacional

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Turistas								
Turistas nacionales en hoteles	Miles	15,320	15,934	41,980	43,264	47,331	47,167	49,560
		-3.76%	4.01%	5.01%	3.06%	9.40%	-0.35%	5.07%

5. Llegadas de vuelos y pasajeros nacionales:

		III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Llegada de vuelos nacionales:	Número de vuelos	127,248	135,908	364,169	342,333	363,116	377,589	401,785
		3.07%	6.81%	-4.82%	-6.00%	6.07%	3.99%	6.41%
- Vuelos nacionales regulares	Número de vuelos	126,767	135,525	361,360	338,596	360,684	375,499	400,610
		3.23%	6.91%	-4.73%	-6.30%	6.52%	4.11%	6.69%
- Vuelos charter nacionales	Número de vuelos	481	383	2,809	3,737	2,432	2,090	1,175
		-25.77%	-20.37%	-15.19%	33.04%	-34.92%	-14.06%	-43.78%
Llegada de pasajeros nacionales	Miles de personas	10,349	11,193	24,775	25,658	28,083	30,419	32,830
		9.36%	8.16%	-0.66%	3.56%	9.45%	8.32%	7.93%
- Vuelos nacionales regulares	Miles de personas	10,318	11,175	24,582	25,386	27,867	30,250	32,766
		9.61%	8.30%	-0.35%	3.27%	9.77%	8.55%	8.32%
- Vuelos charter nacionales	Miles de personas	30	18	193	272	216	169	64
		-37.91%	-39.99%	-28.54%	40.43%	-20.34%	-21.88%	-62.23%

6. Porcentaje de Ocupación Hotelera	III-13	III-14	2010	2011	2012	2013	2014
Total:	52.8	54.6	49.7	50.9	54.1	55.8	57.1
Destinos de Playa:	52.5	54.9	53.5	54.1	58.0	60.2	62.3
Ciudades:	53.0	54.3	46.5	48.2	50.8	52.0	52.7
Grandes ciudades	61.4	62.2	49.8	53.2	57.2	59.5	59.8
Ciudades del interior	47.5	49.0	43.4	44.5	46.4	46.9	47.9

Fuentes:

Cuadros 1 y 2: Banco de México.

Cuadro 3 y 5: Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Cuadro 4. Cifras correspondientes a los 70 centros monitoreados. Datos preliminares.

Cuadro 6: Reporte de Ocupación Hotelera Semanal en los 70 centros monitoreados. Datos preliminares.

Cifras Preliminares

SECTUR
SECRETARÍA DE TURISMO

