

TURISMO DE NORTEAMÉRICA Y EUROPA HACIA MÉXICO, 2005-2015: ESTIMACIÓN DE UN MODELO ECONÓMICO DE DEMANDA TURÍSTICA

René Augusto Marín Leyva

José César Lenin Navarro Chávez¹

RESUMEN

El análisis de los flujos turísticos reviste una importancia primordial en el conocimiento de la demanda turística, ya que permite saber cuál es la relación que guarda el nivel de ingreso de los países emisores del turismo (Norteamérica y Europa) y el tipo de cambio real con la demanda turística de estos países hacia México. Sabemos que si el flujo de turistas aumenta se tiene un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, según la CEPAL (2007, p.6), “la participación relativa del gasto de consumo turístico en el PIB describe la importancia relativa del turismo receptor en la economía del país”.

La presente investigación tiene como finalidad analizar los flujos turísticos de Norteamérica y Europa hacia México, mediante la estimación de un modelo econométrico de demanda turística durante el período 2005 - 2015. Explicar los factores por los cuales la variable demanda turística manifiesta movimientos, se ha convertido en el centro de numerosos estudios. La variable explicativa nivel de ingreso se ha consolidado como la más utilizada en los estudios de turismo de acuerdo a Lim (2006). De la misma manera, se tiene al tipo de cambio como variable

¹ René Augusto Marín Leyva. Estudiante del Doctorado en Políticas Públicas del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo: rene.marinl@gmail.com.

José César Lenin Navarro Chávez. Doctor en Ciencias con Especialidad en Ciencias Administrativas. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo: cesar126@hotmail.com

explicativa. Esto permite abordar desde el modelo de Schmöll (1997) y a su vez considerar las variables explicativas que más influencia tienen dentro de la moderación de demanda turística.

PALABRAS O CONCEPTOS CLAVE: México, Demanda turística, Modelo econométrico

INTRODUCCIÓN

El turismo es una actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas -agricultura, construcción, fabricación- y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas. No tiene límites determinados con claridad ni un producto tangible, sino que es la producción de servicios que varía dependiendo de los países; por ejemplo, en Singapur, una actividad turística importante, son las compras, pero no el entretenimiento; en Londres, tanto el entretenimiento (teatro, cine, conciertos, museos y monumentos) como las compras son entradas importantes para el sector del turismo (Peñate, 2013).

La metodología utilizada estará definida como un análisis correlacional con un diseño no-experimental de tipo longitudinal cuantitativo a través de un modelo econométrico de datos panel no-estacionario, los modelos econométricos son comúnmente utilizados para realizar investigaciones en el campo de la política pública, sin embargo, los datos panel no-estacionarios son un método de abordaje para el análisis de la política pública relativamente novedoso.

Con el creciente uso de datos en las series de tiempo para estudiar la paridad de poder adquisitivo, la convergencia del crecimiento y la inversión internacional, el enfoque de la econometría de los datos panel se ha desplazado hacia el estudio de los asintóticos de paneles macro, es decir, entidades grandes N (número de países) y grandes periodos de tiempo T , en

lugar de los asintóticos habituales de los micro paneles con N grandes y T pequeños. La distribución limitante de los procesos integrados de doble indexación ha sido ampliamente estudiada por Phillips y Moon (1999, 2000). El hecho de que T se permita incrementar hasta el infinito en los datos panel macro generó caminos en el estudio de esta clase de modelos. El primero rechazó la homogeneidad de los parámetros de regresión implícitos en el uso de un modelo de regresión pool a favor una regresión heterogénea, Pesaran y Smith (1995). Estos autores indican fundamentalmente sus teorías en que T es el factor más importante de la regresión de cada país por separado. Su artículo advierte contra el uso de estimadores agrupados tales como efectos para estimar el modelo de datos panel dinámico, argumentando que están sujetos a grandes sesgos potenciales cuando los parámetros son heterogéneos entre países y los regresores están correlacionados en serie.

Esto es comprensible dado que los paneles micro se ocupan de grandes N y T pequeños, con grandes paneles N la no estacionariedad merece más atención. En particular, las técnicas de estimación completamente modificadas de series temporales que tienen en cuenta la endogeneidad de los regresores y la correlación y heterocedasticidad de los residuos pueden combinarse ahora con métodos de estimación de panel de efectos fijos y aleatorios. Algunos de los resultados distintivos que se obtienen con paneles no-estacionarios son que muchas pruebas estadísticas y estimadores de interés tienen distribuciones limitantes normales.

De acuerdo a Kao (1999) y Phillips y Moon (1999), utilizando datos panel, se puede evitar el problema de la regresión espuria. A diferencia de la regresión espuria de series temporales individuales, las estimaciones de regresión espuria de datos panel dan una estimación consistente del valor real del parámetro, ya que tanto N como T tienden a ∞ . Esto se debe a que los promedios del estimador de panel entre individuos y la información en los datos de sección

transversal independiente en el panel conducen a una señal global más fuerte a diferencia del caso de serie temporal pura.

La hipótesis general de esta investigación es la siguiente: en los países emisores del turismo el caso de Norteamérica y Europa su ingreso y su tipo de cambio real influyeron directamente en la determinación de la demanda turística en México durante el periodo 2005-2015.

Como objetivo general se propone evaluar en qué medida ha influido en los países emisores del turismo el caso de Norteamérica y Europa su ingreso y su tipo de cambio real sobre la demanda.

Modelo Econométrico de Datos Panel para la Demanda Turística

Los flujos de turistas que visitan un país en un periodo determinado pueden ser analizados mediante la demanda turística, si bien la demanda turística ha evolucionado en forma teórica en dos vertientes, se tiene que por un lado existen las definiciones conceptuales y por otro lado las definiciones técnicas.

En las definiciones conceptuales encontramos que la demanda turística analiza el desplazamiento necesario de bienes y servicios requeridos por los consumidores que se estas desplazando, donde también se incluye el desplazamiento del demandante, es decir, el flujo o número de personas que realizan actividades inherentes al turismo.

Para el análisis de los flujos de turismo internacional hacia México y su relación con las variables macroeconómicas de los países emisores del turismo se ha optado por un modelo econométrico de datos panel con series no estacionarias.

En el presente capítulo se introduce en una primera parte a los modelos econométricos de datos panel clásicos, es decir, modelos estáticos de efectos fijos y efectos aleatorios, en una

segunda parte se explica brevemente los modelos dinámicos y finalmente se analizan los modelos de datos panel con series de tiempo o no estacionarias.

En donde se tiene que para realizar cualquier modelo econométrico el primer paso es la selección de la variable independiente donde según Helaly y El-Shishiny (2000) la demanda turística puede modelarse econométricamente utilizando el flujo de los turistas nacionales o extranjeros como variable dependiente.

La variable de demanda que se utilizó como variable dependiente de la función general, la cual se ha denominado número de visitantes nacionales o extranjeros es decir los flujos de turistas que llegan a México, puede dar respuesta a la pregunta de ¿cuántos visitantes han viajado a un destino turístico.

De acuerdo a Pesaran (2015) cuando se tiene un modelo de datos panel donde la dimensión de tiempo T y las dimensiones de las secciones cruzadas N son relativamente grandes se pueden aplicar técnicas estándar de series de tiempo sobre los sistemas de ecuaciones, una de estas técnicas puede ser la de seemingly unrelated regression equations (SURE).

Algunas de las razones principales para utilizar pruebas de raíz unitaria y de cointegración va en el sentido de que los modelos adquieren mayor significancia estadística en contraparte de los modelos univariados que suelen considerarse con poco poder estadístico.

De acuerdo a la literatura este tipo de consideraciones para los modelos de panel fue utilizado en lo que se conoce como la “primera generación de pruebas de raíz unitaria en panel aplicadas a los tipos de cambio. Sin embargo, se debe decir que realizar las pruebas de raíz unitaria y de cointegración usando datos panel para cada serie de tiempo individual crea una

serie de complicaciones que tiene que ver en un primer momento con la heterogeneidad inobservada y su representación específica en las secciones cruzadas.

La segunda complicación que se presenta es que el supuesto de la independencia de las secciones cruzadas es inapropiado en muchos de los estudios empíricos, por ejemplo, en el estudio de las tasas de interés.

Y por supuesto no puede dejarse de lado el problema de que se presente una regresión espuria.

Para la cointegración de debe decir que esta rutina es apropiada cuando se sabe *a priori* que puede haber como un grupo de cointegración dentro del panel. De igual forma, se puede tener que existan más de un grupo de series que están cointegrando y las cuales tienen factores comunes inobservados.

Una vez que se establecieron relaciones de cointegración los parámetros de largo plazo pueden ser eficientemente estimados usando las técnicas que se realizan para las series de tiempo y que han sido ampliamente estudiadas.

Pesaran (2015) habla específicamente de procedimientos modificados de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO), los estimadores dinámicos de MCO y los estimadores basados en los modelos de mecanismo de corrección de error adaptados al modelo de datos panel.

El flujo de turistas internacionales se analiza bajo la óptica del número de visitantes extranjeros de los países que se seleccionaron para el estudio esta variable se denomina TA (tourism arrivals) por la nomenclatura internacional utilizada.

El desempeño de cada país emisor de turistas en un determinado año estén función de diversos factores entre los que se destacan el ingreso per cápita, la distribución del ingreso, el nivel de escolaridad, el tamaño del país la estructura familiar etc. No obstante, al buscar simplificar esa relación mediante un modelo, buscando el significativo de estos factores de forma empírica se tiene restricción en relación a la utilización de algunas variables que no presenta alteraciones a lo largo del tiempo. En este caso, las variables “no observadas” por el modelo (por ejemplo, extensión territorial, distribución del ingreso) estaría siendo consideradas como defectos fijos y serán representadas por los intercepto de cada país.

Por lo que el número de visitantes que emite un país se observa en la ecuación 5, donde x_{it} muestra que existen diferencias entre los países de origen de los turistas, estas pueden ser fijas² o presentan variaciones en el tiempo.

De la misma forma α_i , se refiere a los determinantes de los flujos del turismo no observados econométricamente y ε_{it} el termino residual individual de cada país a lo largo del tiempo.

$$TA_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}(1)$$

Por lo tanto, una vez que se insertan las variables explicativas al modelo se tiene que:

$$TA_{it} = \alpha_i + \beta^1 Y_{it} + \beta^2 ER_{it} + \varepsilon_{it}(2)$$

con $i = 1, \dots, 7$ (países de Norteamérica y Europa);

y $t = 1^{\text{er}} \text{ trim } 2005, \dots, 3^{\text{er}} \text{ trim } 2015$.

donde:

$TA^{\overline{}}$ Flujo de turistas de los países emisores del turismo que llegan a México;

² De acuerdo a Vargas de Cruz, Rolim y Vampré Homsy (2007) la extensión territorial es un buen ejemplo de estas diferencias.

$Y^{\bar{}}$ Nivel de ingreso de los países emisores del turismo (Norteamérica y Europa);

$ER^{\bar{}}$ Tipo de cambio real;

α_{it} = Termino del error aleatorio.

Variables e indicadores:

Variable dependiente:

- Demanda turística

De acuerdo a Lim (2006) la demanda turística internacional puede ser medida en términos de llegadas turísticas, y/o viajes turísticos, gastos turísticos, noches de hospedaje y algunas otras, sin embargo, y como se puede ver en la gráfica 6 las llegadas de turistas y los viajes turísticos son la variable dependiente más utilizada. Y en ella se incluyen los siguientes indicadores: el número de visitas o viajes, los flujos de turistas o visitantes, el número de turistas por días festivos (per cápita) o en viaje independiente (vuelos planeados), tours en paquete, tasa de visitantes, total de salidas de ciudadanos menos ciudadanos que no regresan todos los anteriores como indicador de la variable demanda turística internacional.

El indicador que se utilizará en la presente investigación es el de número de pasajeros vía aérea que llegaron a México en el periodo de estudio.

Variables independientes:

- Nivel de ingreso

Lim (2006) considera que se puede esperar que la demanda turística no se encuentre influida por el ingreso actual sino por el ingreso rezagado, ya que los cambios en el ingreso suelen tomar cierto tiempo para afectar a la demanda turística.

Para esta investigación y una vez considerada la literatura se utilizará como variable dependiente el nivel de ingreso per cápita de los países emisores de turismo, esta variable se formará de la siguiente manera:

$$Y_{it} = GNP_{it}/Pop_{it}(3)$$

Donde:

Y_{it} = a la variable ingreso per cápita del país de origen i en el periodo t ;

GNP_{it} = al indicador producto interno bruto del país de origen i en el periodo t ;

Pop_{it} = a la población del país de origen i en el periodo t .

Los indicadores que se utilizaran para esta investigación y la formación del ingreso son:

Producto Interno Bruto por Gastos en Precios Constantes; Consumo Privado Final de cada uno de los países emisores del turismo.

La población de los países emisores del turismo.

- Tipo de cambio real

Lim (2006) se refiere a la facilidad en la disposición de los datos de tipos de cambio ya que indica que son ampliamente publicados. La información del tipo de cambio que se utiliza en la investigación viene homogeneizada en dólares para contar con la misma unidad de medida en cada uno de los paneles.

Kuledran y King (1997) sostienen que los turistas responden a los movimientos en el tipo de cambio, pero no responden a los cambios en los índices inflacionarios al tomar su decisión de viajar, los anterior debido a la imperfección de la información.

Para la variable tipo de cambio real se tiene que Herrarte (2014) la caracteriza de la siguiente manera:

$$\varepsilon = E_{MX/\$} \frac{CPI_i}{CPI_{MX}} (3)$$

Donde:

CPI_{MX} = Índice de precios al consumidor de México;

CPI_i = Índice de precios al consumidor en el país de origen.

Los indicadores que se utilizaran para esta investigación y los precios relativos del turismo de Herarte son:

Índice de precios al consumidor: Todos los ítems para México.

Índice de precios al consumidor: Todos los ítems para los países emisores del turismo.

Tipo de cambio nominal del peso mexicano en términos de la moneda de los países emisores del turismo.

Estimación del Modelo Econométrico de Datos Panel: Resultados para la Demanda Turística en México

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos a través del modelo de datos de panel con series de tiempo no estacionarias, y que se define como un análisis de la demanda turística en México por parte de los países de Norteamérica y Europa.

En la primera parte se presentan las pruebas de raíz unitaria para paneles no-estacionarios de primera y segunda generación. Posteriormente se realiza el análisis de cointegración para paneles de datos.

Análisis de raíz unitaria de primera generación

En el presente apartado se presentan las pruebas de raíz unitaria de primera generación de Levin, Lin y Chu, de la misma manera de Pesaran y Maddala.

Las pruebas de raíz unitaria para los estudios en las series de tiempo son generalmente aplicadas por los investigadores y se han vuelto parte integral de los modelos de esta naturaleza, de acuerdo a Baltagi y Kao (2010) las pruebas de raíz unitaria son de naturaleza reciente por ejemplo tenemos que Levin y Lin (1992) plantearon su prueba ya hace algunos años por lo que este tipo de pruebas se consideran de primera generación.

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria de primera generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Levin, Lin y Chu (1992)		
ITA	IGDPpc	IERr
-11.0219 (0.00)	0.3545 (0.63)	-2.5311 (0.00)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

La prueba de Levin, Lin y Chu para el caso de la investigación muestra que en lo referente al logaritmo de la serie demanda turística se encuentra a nivel, es decir, son integradas de orden cero, para el caso del de ingreso se tiene que las series son integradas de orden uno para el caso de la serie del logaritmo del tipo de cambio real ésta se encuentra a nivel. En ese sentido al ser una prueba de primera generación es importante someter a más pruebas a las series con el fin de contar con evidencia clara que permita determinar el grado de integración de cada una de las series.

Tabla 2. Pruebas de raíz unitaria de primera generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Im, Pesaran y Shin (1997)		
ITA	IGDPpc	IERr
-4.4931 (0.00)	-1.0982 (0.90)	-1.1992 (0.8115)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

La prueba de Im, Pesaran y Shin (1997) considerada también de primera generación permite que los coeficientes heterogéneos procedan basados en promedios individuales de los estadísticos de raíz unitaria, Es decir la prueba permite promedios de la prueba de Dickey-Fuller aumentada cuando los errores están correlacionados. En ese sentido, la prueba muestra que la serie logaritmo de la demanda turística se encuentra a nivel y que las series logaritmo del nivel de ingreso y logaritmo de tipo de cambio real son integradas de orden I.

Tabla 3. Pruebas de raíz unitaria de primera generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Maddala y Wu (1999)		
ITA	IGDPpc	IERr
-8.5950 (0.00)	1.0068 (0.84)	1.0072 (0.84)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Baltagi y Kao (2010) argumenta que Harris y Tzavalis (1999) diseñaron su prueba para una dimensión de paneles de efectos fijos, lo que indica que esta prueba generalmente salpicada para el estudio de paneles donde T es pequeño.

Las pruebas anteriores no permiten llegar a conclusiones sustantivas sobre el grado de integración de las series analizadas ya que los resultados son inconsistentes en las diferentes pruebas, es así que se hace necesario contar con una prueba que de claridad al grado de integración de las series.

Tabla 4. Pruebas de raíz unitaria de primera generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Breitung (2000), Hadri (2000), Harris & Tzavalis (1999)		
ITA	IGDPpc	IERr
-4.8392 (0.00)	2.1307 (0.98)	0.6672 (0.74)
Hadri		
ITA	IGDPpc	IERr
12.9574 (0.00)	33.5251 (0.00)	50.7761 (0.00)
Harris & Tzavalis		
ITA	IGDPpc	IERr
0.2742 (0.00)	0.8826 (0.04)	0.9457 (0.68)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Análisis de raíz unitaria de segunda generación

En el presente apartado se presentan las pruebas de segunda generación para paneles de datos no-estacionarios de Pesaran. En este caso se ejecuta la prueba t para raíces unitarias en paneles heterogéneos con dependencia de sección transversal, propuesta por Pesaran (2003). Paralelamente a la prueba de Im, Pesaran y Shin (2003), que como se dijo anteriormente se basa en la media individual del estadístico de Dickey-Fuller o Dickey-Fuller aumentado de los estadísticos t para cada unidad en el panel. La hipótesis nula asume que todas las series son no estacionarias.

De acuerdo a lo descrito por Pesaran (2003) para eliminar la dependencia cruzada, las regresiones estándar de DF (o ADF) se aumentan con los promedios de la sección transversal de los rezagos en niveles y primeras diferencias de la serie individual (estadística CADF). Se considera también una versión truncada de las estadísticas CADF que tiene momentos finitos de primer y segundo orden. Permite evitar distorsiones de tamaño, especialmente en el caso de modelos con correlaciones seriales residuales y tendencias lineales.

Tabla 5. Pruebas de raíz unitaria de segunda generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Pesaran (2007)		
Con constante		
ITA	IGDPpc	IERr
-2.705 (0.00)	-0.499 (1.00)	-0.979 (0.98)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Para la prueba de Pesaran (2003) se tiene que las serie logaritmo de la demanda turística se encuentra con un grado de integración (0) en lo que se refiere a las series del logaritmo del tipo de cambio real y nivel de ingreso estas muestran un grado de integración de orden (I). Lo que permite llegar a la conclusión de que ambas son integradas de orden (I) lo cual genera un modelo de datos panel no-estacionario.

Análisis comparativo de raíz unitaria de primera y segunda generación

El en presente apartado se realiza un análisis comparativo con la herramienta multiport de Stata 14.1 que permite compara pruebas de primera y segunda generación.

Tabla 6. Pruebas de raíz unitaria de primera segunda generación para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Maddala and Wu (1999)			
Prueba de Fisher sin tendencia			
Rezagos	ITA	IGDPpc	IERr
0	105.904 (0.00)	12.435 (0.41)	6.614 (0.88)
1	149.965 (0.00)	16.572 (0.16)	11.787 (0.46)
2	20.597 (0.05)	11.550 (0.48)	14.587 (0.26)
3	8.802 (0.72)	11.352 (0.49)	22.907 (0.02)
Pesaran (2007) CIPS Test sin tendencia			
Rezagos	ITA	IGDPpc	IERr
0	-7.455 (0.00)	2.259 (0.98)	4.276 (1.00)
1	-8.772 (0.00)	2.802 (0.99)	1.401 (0.91)
2	-2.411 (0.00)	3.338 (1.00)	2.088 (0.98)
3	0.292 (0.61)	2.943 (0.99)	2.994 (0.99)

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Un análisis comparativo de las pruebas de raíz unitaria de primera generación de primera y segunda generación permite básicamente llegar las mismas conclusiones con la prueba de Pesaran, en cuanto a que la serie logaritmo de la demanda turística se encuentra nivel y que las series logaritmo del nivel de ingreso y logaritmo del tipo de cambio real son ordenadas en (I).

Prueba de la dependencia de las secciones cruzadas de Pesaran para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real

Siguiendo a De Hoyos y Sarafidis (2006) se tiene que parte de la literatura de datos de panel concluye que es probable que los modelos de datos de panel muestren una dependencia sustancial de la sección transversal de los errores que pueden surgir debido a la presencia de choques comunes y componentes no observados que en última instancia forman parte del término de error de acuerdo a los autores antes citados se puede decir que un motivo para este resultado puede ser que durante las últimas décadas se ha experimentado una integración económica y financiera cada vez mayor de países y entidades financieras, lo que implica fuertes

interdependencias entre unidades transversales. En aplicaciones microeconómicas, la propensión de los individuos a responder de manera similar a los "choques" comunes, o factores comunes no observados, puede explicarse plausiblemente por las normas sociales, los efectos de vecindad, el comportamiento de los consumidores y las preferencias genuinamente interdependientes.

A continuación, se presenta la prueba de la dependencia de las secciones cruzadas para los paneles y sus variables de Pesaran (2004) la cual se denomina comúnmente como prueba CD. Una vez que se ha estimado la prueba de CD de Pesaran (2004) de la dependencia de las secciones cruzadas se tiene que el valor p es menor a cualquier nivel de significancia para cada una de las series lo cual no indica que el modelo presenta independencia en las secciones cruzadas, es decir, el modelo no asume que existan factores comunes en los errores que puedan influenciar la evolución de los países.

Tabla 7. Dependencia de las secciones cruzadas para las variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Panel a nivel			
	ITA	IGDPpc	IERr
prom ρ	0.372	0.071	0.867
prom $ \rho $	0.442	0.493	0.867
CD	9.46	1.81	22.03
Valor p	0.000	0.070	0.000
Diferencias			
	ITA	IGDPpc	IERr
prom ρ	0.374	0.279	0.688
prom $ \rho $	0.443	0.300	0.688
CD	9.40	7.00	17.28
Valor p	0.000	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Los resultados son lo esperado ya que la heterogeneidad inobservada es un factor específico de los modelos con series de tiempo, a su vez de la heterogeneidad de las variables y los países que hacen que la prueba de CD presente esta clase de resultados.

Prueba de cointegración en datos panel de Westerlund

Las pruebas de cointegración de panel revelan si para este caso de panel hay una combinación lineal de demanda, ingreso y tipo de cambio. Si las variables comparten una relación conjunta de largo plazo dentro del grupo correspondiente, tenemos evidencia inicial de una sostenibilidad débil. Aplicamos la prueba de cointegración basada en corrección de errores para paneles (desequilibrados) desarrollados por Westerlund (2007).

En concordancia con Persyn y Westerlund (2008) quienes afirman que la prueba es significativa para la aplicación en el caso por las siguientes razones: En primer lugar, es lo suficientemente general como para permitir un gran grado de heterogeneidad, tanto en la relación de cointegración a largo plazo como en la dinámica de corto plazo. En segundo lugar, se desarrolla para hacer frente a la sección transversal de datos dependientes. En tercer lugar, la prueba viene junto con un bootstrap opcional.

Procedimiento que permite múltiples repeticiones de las pruebas de cointegración que es significativo ya que tenemos indicaciones para la cointegración en el panel. La prueba de Westerlund tiene la hipótesis nula de no cointegración al “inferir si el término de corrección de errores en un modelo de corrección de errores de panel condicional es igual a cero” (Persyn y Westerlund 2008, p. 232). La hipótesis alternativa depende de la prueba específica. Mientras que las pruebas de grupo-medio (G_t y G_a) examinan la hipótesis alternativa de que al menos una unidad está cointegrada, las pruebas de panel (P_t y P_a) tienen la hipótesis alternativa de que el panel está cointegrado como un todo.

Tabla 8. Prueba de cointegración frente al equilibrio de largo plazo para la variable demanda turística y nivel de ingreso

Statistic	Value	Z-value	P-value
Gt	-3.363	-3.532	0.000
Ga	-9.034	0.036	0.514
Pt	-6.535	-2.265	0.012
Pa	-13.896	-3.506	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

En el caso no restringido, la hipótesis nula de no cointegración es rechazada en cualquier nivel de significancia para el caso de los estadísticos (Pt y Pa) de la tabla 15. Esto también se cumple si se incluye una tendencia determinista adicionalmente a una constante en la relación de cointegración y a la inclusión de un rezago. Si restringimos la dinámica de corto plazo, los robustos valores de p siguen no rechazando la hipótesis nula de las pruebas de media de grupo (Ga y Gt). Sin embargo, la hipótesis nula de las pruebas de panel (Pt y Pa) es rechazada a cualquier nivel de significación. Esto proporciona evidencia de que el panel no está en su totalidad cointegrado, sino que la demanda turística, los ingresos y el tipo de cambio real de al menos algunos grupos está cointegrados. Así, concluimos que la demanda turística, los ingresos y el tipo de cambio real son no cointegrados en el panel de demanda turística.

Análisis e interpretación del modelo econométrico de datos panel no-estacionario para la determinación de la demanda turística

El método de estimación que se utilizó en esta investigación fue un estimador de series de tiempo de panel, permitiendo coeficientes de pendiente heterogéneos entre los miembros del grupo: el estimador del grupo medio de Pesaran, Shin, y Smith (1999).

Estos diversos estimadores están diseñados para los paneles macro de "T moderado, moderado-N", donde moderadamente significa típicamente alrededor de 15 observaciones de series temporales / secciones transversales. Desde una perspectiva de micro panel, esto es "T

grande, el estimador implementado aquí forma parte de la literatura de series temporales de paneles (o paneles no-estacionarios), que enfatiza la no estacionariedad variable, la dependencia de la sección transversal y la heterogeneidad de los parámetros (en la pendiente, no sólo efectos invariantes en el tiempo).

Tabla 9. Estimación del modelo econométrico de datos panel no-estacionario, variables demanda turística, nivel de ingreso y tipo de cambio real.

Pesaran, Shin, y Smith (1999) PMG				
ITA	Coef.	Std. Err	z	P> z
IERr	.9145723	.3782273	2.42	0.016
IGDPpc	1.310443	.6991883	1.87	0.061
cons	-3.066472	5.50599	-0.56	0.578

Fuente: Elaboración propia con base en StataMP 14.1 y el anexo estadístico.

Los resultados arrojados por el modelo econométrico, a partir de sus niveles de significancia, permiten realizar las siguientes inferencias sobre la relación existente entre las variables:

- Cuando el nivel de ingreso (IGDPpc) aumenta en un 100 por ciento, la demanda turística se incrementa en 131.10 por ciento, por lo tanto, se observa que, con estos valores y con el signo obtenido por el coeficiente (positivo), existe una relación directa entre la variable ITA y el IGDPpc. Así cuando el nivel de ingreso de los países emisores del turismo aumenta, se tiene que la demanda turística de los países emisores también aumenta.
- De la misma forma, cuando el tipo de cambio (IERr) aumenta en un 100 por ciento, la demanda turística se incrementa en 91.45. por lo tanto, se observa que, con estos valores y con el signo obtenido por el coeficiente (positivo), existe una relación directa entre la variable ITA y el IERr. Así, cuando el tipo de cambio real de los países emisores del turismo aumenta en términos de la moneda nacional, se tiene que la demanda turística de los países emisores también aumenta.

Analizando en un primer momento la variable explicativa nivel de ingreso de los países emisores de turismo se puede observar que, en primera instancia, de acuerdo los resultados del dato panel, se pueden realizar inferencias estadísticamente significativas y, así confirmar en la variable nivel de ingreso sí determinó el incremento de la demanda turística de los países emisores de turismo en México dentro del periodo estudio contemplado en esta investigación. Analizando la relación establecida entre las variables se observa que cuando en los países emisores del turismo incrementa el nivel de ingreso en un 100% en México incrementa su demanda de turistas provenientes de estos países en 113%. De esta manera, los resultados muestran que el nivel de ingreso determina de manera directa a la demanda turística y, con ello se comprueba la primera hipótesis específica de esta investigación.

A partir de los valores estadísticos obtenidos dentro del modelo econométrico, también se observa, que entre el tipo de cambio real de los países emisores de turismo y la demanda turística de estos países para México se establece una relación directa. Cuando en los países emisores del turismo crece en un 100% el tipo de cambio real respecto a la moneda nacional el flujo de turistas de estos países también se incrementa en un 91.45%. En este sentido, en México cuando se deprecia la moneda en términos de la moneda de los países emisores del turismo, se contará con mayores flujos turísticos.

CONCLUSIONES

Una vez que se estimó el modelo econométrico de datos panel se llegó a los siguientes resultados.

- Se logró evaluar en qué medida han fluido en los países emisoras del turismo para el caso de Norteamérica Europa su nivel de ingreso y su tipo de cambio real.

- De igual forma, se logró determinar que existe una importancia directa de los países emisores del turismo el caso de Norteamérica Y Europa en cuanto a su ingreso sobre la demanda turística en México durante el periodo 2005-2015.
- También se determinó que en los países emisores del turismo el caso de Norteamérica y Europa su tipo de cambio real es determinante directo sobre la demanda turística en México durante el periodo 2005-2015.

REFERENCIAS

- Baltagi, B. H. & Kao, C.**, 2010. *Nonstationary Panels, Cointegration in Panels and Dynamic Panels: a Survey*. s.l.:center for policy research.
- Im, K., Pesaran, M. & Shin, Y.**, 1997. *Testing for unit roots in heterogeneous panels*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Levin, A. & Lin, C.**, 1992. *Unit root test in panel data: Asymptotic and finite sample properties*. San Diego: University of California.
- Pesaran, H.**, 2003. *A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence*. s.l.:Faculty of Economics.
- Pesaran, M. H.**, 2004. *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. s.l.:s.n.
- Pesaran, M. H.**, 2015. *Time Series and Panel Data Econometrics*. Oxford: University Press Scholarship Online.
- Schmöll, G.**, 1997. *Tourism promotion*. Londres: Tourism International Press.
- Harris, D. & Tzavalis, E.**, 1999. Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics*, Issue 91, pp. 201-226.
- Helaly, H. & El-Shishiny, H.**, 2000. An Econometric Forecasting Model for Tourism Demand in Egypt. *Egyptian Data Mining and Computer Modeling Center of Excellence*. , p. 16.
- Kao, C.**, 1999. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data,. *Journal of Econometrics*, p. 1–44.
- Kulendran, N. & King, M.**, 1997. Forecasting international quarterly tourism flows using cointegration analysis. *Tourism economics*, pp. 203-222.
- Lim, C.**, 2006. A survey of tourism demand modelling practice: issues and implications. En: *International Handbook on the Economics of Tourism*. Northampton: Edward Elgar,

pp. 46-78.

Persyn, D. & Westerlund, J., 2008. Error-Correction–Based Cointegration Tests for Panel Data. *The Stata Journal*, p. 232–241.

Pesaran, M. & Smith, R., 1995. Estimating long-run relationships from dynamic heterogenous panel. *Journal of Econometrics*, Issue 68, p. 79–113.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R., 1999. Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, pp. 289-326.

Westerlund, J., 2007. Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Issue 69, p. 709–748.

Herrarte, A., 2014. Macroeconomía II. [En línea] Available at:

https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/ainhoahe/pdf/tipo_real.pdf [Último acceso: 14 Abril 2016].

Peñate, L., 2013. Internet para el turista. [En línea] Available at:

<https://sites.google.com/site/guiadeofimaticalissettepenate/2-resumenes/2-6-internet-para-el-turista>