



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales

Grado en Economía

Modelo econométrico de demanda turística para España

Presentado por:

Luis Pozo Hernández

Valladolid, 26 de Julio de 2015

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. TRABAJOS CUANTITATIVOS QUE HAN ESTUDIADO LA DEMANDA TURÍSTICA.....	6
3. METODOLOGÍA.....	8
3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS DE DEMANDA.....	8
3.1.1 Principales fuentes estadísticas en España.....	9
3.1.2 Análisis de datos.....	9
3.2 MODELOS PLANTEADOS.....	14
3.2.1 Modelo con pernoctaciones.....	16
3.2.2 Modelo con viajeros.....	22
3.3 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA.....	26
4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	27
5. BIBLIOGRAFÍA.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El turismo surge de la necesidad de viajar, de desarrollar actividades de ocio y de vacaciones, por lo que engloba un conjunto de actividades económicas cuya finalidad es la satisfacción de los consumidores o turistas. Una definición que refleja el concepto de turismo puede ser la propuesta por Jafari (1977), para quien “el turismo es el estudio del hombre lejos de su hábitat, de la industria que satisface sus necesidades, y de los impactos del hombre y la industria sobre el entorno sociocultural de los residentes, sobre su economía y el medio ambiente” pero no tenemos que olvidar la complejidad del turismo en su estudio, ya que esta definición es una más de las muchas que podemos encontrarnos. Otra definición que me parece que hay que destacar es la utilizada por Marcelino Sánchez Rivero en su tesis sobre la demanda turística, desde el punto de vista de la Teoría Económica: “la cantidad de producto o servicio turístico que los individuos están dispuestos a adquirir a un precio concreto en un momento determinado”.

En España el turismo es una de las actividades más importantes dentro de nuestra economía, una pieza imprescindible, podríamos incluso proclamarle como el motor de crecimiento en la economía nacional, ya que favorece la corrección de desequilibrios externos e internos. Esto se debe a que poseemos una amplia oferta turística y de calidad, ya que no solamente explotamos el llamado turismo de “sol y playa” debido al amplio litoral que poseemos, sino que además, España tiene también una gran diversidad de atractivos turísticos ya sea en su patrimonio histórico, sus recursos culturales, diversidad geográfica, infraestructuras, gastronomía, la seguridad que transmite, su precios competitivos, etc. Estas características nos llevan a ser uno de los países que más turistas recibe en el mundo, ya que según datos del Instituto turístico de España en el año 2014 recibimos aproximadamente 65 millones de turistas no residentes, provocando que el sector turístico en España suponga un 10´9 % del PIB nacional (último dato oficial 2012), llegando a alcanzar en el 2014 un 11´2 % según las últimas previsiones.

La gran incidencia que el turismo tiene en la economía española, también se manifiesta en el número de trabajadores afiliados en alta laboral en las actividades características del turismo, ya que en el año 2014 había de alta en la Seguridad Social un total de 2.001.448 trabajadores (1.533.662(76´6%) asalariados y 467.786 autónomos (23´4%)). También se demuestra su importancia en el gran beneficio económico que nos proporciona el turismo, ya que en el 2014 los ingresos por turismo en millones de euros fueron 49.068, con un gasto de 13.679 millones de euros, generando un saldo de 35.389 millones de euros, gracias a estos ingresos podemos financiar una elevada proporción del déficit comercial.

Queda claro, por lo tanto, la importancia que el sector del turismo tiene dentro de España. Asimismo, resulta fundamental conocer el peso que tiene el sector turístico español frente a otros países de la Unión Europea. Para ello se ha estudiado el comportamiento turístico de los residentes en la Unión Europea llevado a cabo en el año 2013 y realizado por el Instituto de Turismo de España (IET), Turespaña a partir de los datos de Eurostat.

Para este análisis se han seleccionado los países de la Unión europea con mayor población y más fuertes económicamente. La mayor parte de la población europea se encuentra en cinco países. El más poblado es Alemania (82 millones de habitantes) seguido por Francia y Reino Unido (65,6 y 63,9 millones de habitantes respectivamente), después se encuentran Italia y España (59,7 y 46,7 millones de habitantes respectivamente).

España es el país con mayor proporción de viajes internos, con una cuota del 84% de viajes dentro del propio país, le siguen Francia e Italia, mientras que Alemania y Reino Unido no superan el 50% de viajes internos. Esto se explica porque Alemania y Reino Unido son los principales mercados de viajes dentro y fuera de la Unión Europea con 46.769.018 y 26.935.131 de viajes dentro de la Unión Europea, mientras que en España solo se dan 4.112.389 viajes dentro de la UE.

Otro dato que da idea de la importancia del sector turístico en España, en relación de otros países de nuestro entorno, es el número de plazas en hoteles, ya que somos el segundo país de la Unión en número de plazas, poseyendo también una oferta hotelera de 95,2 plazas por hotel muy por encima de la

media europea que se encuentra en 65,4 plazas por hotel. Pero más importante es aún que nos encontramos por encima de estos países en cuanto al grado de ocupación por plazas en hoteles.

Los datos analizados anteriormente explican como España es el país con mayor superávit por turismo, con un saldo de 34.750 millones de euros, como ya se señaló anteriormente. A una gran distancia le siguen Italia y Francia con un saldo positivo de 12.754 y 10.347 millones de euros respectivamente. Mientras que Reino Unido y Alemania poseen los mayores saldos negativos de la balanza de pagos por turismo -9.0009 y -33.647 millones de euros.

Los buenos datos de España frente a las potencias más importantes de la Unión Europea se pueden explicar gracias a la buena oferta turística que posee, y a otras variables económicas como el IPC que se encuentra en la media europea 1,5%, pero sobre todo a que el IPC de restaurantes y hoteles alcanza el 0,5% muy por debajo de la media europea que se sitúa en un 2,3%. Hay países, como Alemania, cuyo IPC de restaurantes y hoteles alcanza incluso el 6,5%. Todo ello provoca una masiva llegada de turistas, principalmente de Reino Unido que es el que mayor número de visitantes aporta, con 14.333.773, Alemania con 9.856.687 de visitantes, seguido de Francia con 9.539.035 de visitantes (según datos del INE del año 2014).

El objetivo de este trabajo es analizar los factores que influyen en la demanda turística de España, mediante la elaboración de modelos econométricos, es decir, estudiar el comportamiento de una serie de variables que permitan describir las características fundamentales de la demanda turística en España. Como variable dependiente consideraré número de viajeros o número de pernoctaciones. Para ello utilizaré diferentes variables explicativas, y los datos serán mensuales para una muestra que aborda el periodo desde enero de 2002 a mayo de 2015.

He considerado solo estas dos variables endógenas, aunque hay otras muchas variables que reflejan el comportamiento de la demanda turística, porque otras plantean dificultades a la hora de encontrar datos, de longitud temporal adecuada.

El trabajo se estructura en básicamente en 3 partes adicionales a esta introducción:

En la primera comentaré brevemente algunos trabajos que me han ayudado a poder elegir mis variables dependientes y explicativas que se van a utilizar. Estos trabajos, además me han permitido aprender y conocer cómo funciona la demanda turística de España.

En la segunda realizaré mi análisis econométrico sobre la demanda turística de España, llevando a cabo el planteamiento de los modelos, así como su estimación, contrastación y predicción. Para ello utilizare el programa EViews que me permitirá explicar con detalle el comportamiento de las diferentes variables, así como sus resultados.

Por último, en la tercera y última parte, expondré las conclusiones, a las que me ha permitido llegar el trabajo realizado.

2. TRABAJOS CUANTITATIVOS QUE HAN ESTUDIADO LA DEMANDA TURISTICA

En España se han llevado a cabo un gran número de estudios sobre la demanda turística, según la tesis de Marcelino Sánchez Rivero la demanda turística no se puede estudiar solo desde un punto de vista cuantitativo sino que hay que analizarla también cualitativamente, por lo que agrupa su investigación en tres bloques temáticos:

- a) Estudios de previsión
- b) Estudios sobre el grado de satisfacción del turista
- c) Estudios sobre el comportamiento de los españoles ante las vacaciones

Principalmente nos centraremos en los estudios de previsión ya que son los que más nos interesan. En ellos se utilizan las principales técnicas de predicción ya sean subjetivas, causales o de series temporales. También se estiman modelos econométricos de la demanda turística española y su aplicación a la hora de elaborar predicciones.

Águeda Esteban Talaya y Eva Reinares Lara (1996) recogen en su artículo “La investigación de la demanda turística en España: recopilación y análisis” una selección bastante exhaustiva de trabajos realizados en España sobre la demanda turística.

Entre ellos se encuentran, por ejemplo, estudios de demanda turística global, estudios de demanda turística por zonas geográficas emisoras y receptoras, o estudios de previsión de la demanda turística entre otros.

En ellos se muestra cómo debemos plantear el concepto que vamos a estudiar, en este caso la demanda turística. Asimismo se deben analizar las variables explicativas más relevantes, poniendo cuidado en si son cuantitativas o cualitativas, y a tenor de esto actuar en consecuencia utilizando las técnicas más apropiadas, ya sean técnicas de modelos causales o análisis de series temporales. Finalmente se construirán modelos de predicción adecuados, que nos ayudaran a sacar conclusiones dependiendo de los resultados obtenidos.

Otros trabajos interesantes realizados sobre el tema objeto de estudio son:

1. *“Modelo econométrico de la demanda turística internacional de China”*, realizado por Chang, Sujim y Aguayo, Eva (2003). Este estudio se llevó a cabo debido a la enorme transcendencia que está cogiendo el sector turístico en China. En este trabajo se estudia el turismo en el mundo, en China, y se crea un modelo econométrico de la demanda turística en China procedente de Japón, Corea, Rusia y Estados Unidos para el periodo 1996-2000. La variable endógena utilizada es el número de turistas, utilizando como variables explicativas la endógena retardada un periodo, el índice de precios y una variable ficticia que recoge las condiciones económicas del periodo analizado, el modelo aparece expresado en logaritmos ya que se considera así que las unidades son más precisas.

2. *“Econometría aplicada al turismo: Evaluación de la demanda turística internacional hacia Venezuela”*, llevado a cabo por Alfredo Ascanio (2004), donde se pretende evaluar la demanda del turismo internacional hacia Venezuela procedente de Estados Unidos, Canadá y Alemania e Italia para el periodo 1970-1991. La variable endógena utilizada fue el número de turistas internacionales, utilizando como variables explicativas la endógena retardada, la variación porcentual promedio del PIB real de los países extranjeros y una variable ficticia para recoger la tendencia secular.

3. Otro trabajo que podríamos mencionar es el realizado por Antoni Espasa, Rosa Gómez Churruca y Javier Jareño (1990) titulado: *“Un análisis econométrico de los ingresos por turismo en la economía española de 1990”*.

En él se realiza un modelo econométrico sobre los ingresos en turismo, utilizando un modelo ARIMA univariante. Se utiliza como variable endógena los ingresos nominales por motivo del turismo, utilizando como variables explicativas la renta de los turistas, los precios relativos en España respecto de los países de origen de los turistas y respecto de los de otros países oferentes de servicios turísticos, y de una variable ficticia que evoluciona de forma lineal y creciente y recoge las mejoras en infraestructuras, publicidad y comercialización. El modelo se presenta en forma logarítmica ya que al incluirse el efecto de los precios la relación con las variables suele ser una buena elección de la forma funcional.

4. Por último tengo que destacar otros dos trabajos de autoras que han investigado en profundidad en este tema. Uno llevado a cabo por Guisan, M.C. y Aguayo, E. en 2003, "*Evolución del turismo hotelero en las regiones españolas, 2001-2008*". Utilizan las estadísticas de pernoctaciones hoteleras como indicador para las regiones españolas. Su variable endógena era el logaritmo de las pernoctaciones hoteleras, y utilizan como variables explicativas el número de plazas hoteleras y la media ponderada del precio por plaza, además de la variable endógena retardada varios periodos. El otro trabajo fue llevado a cabo por Guisan, M.C y Neira, I. (2001) "*Un análisis econométrico del turismo hotelero y extrahotelero en las regiones y provincias españolas*". Llevaron a cabo un análisis econométrico del turismo hotelero y extrahotelero en las regiones y provincias españolas para el periodo 1991-1995 en este modelo la nueva variable explicativa que aparece para analizar el turismo extrahotelero son las viviendas secundarias.

Hay un sinfín de estudios sobre la demanda turística en España, pero estos trabajos son los que más me han llamado la atención y los que más información me han aportado para elaborar mis modelos.

3. METODOLOGIA

3.1 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS

En este apartado primero realizaré una breve descripción de las principales fuentes estadísticas sobre el turismo en España y después llevaré a cabo un

análisis descriptivo de los datos que he escogido para realizar mi modelo de demanda turística en España.

3.1.1 Principales fuentes estadísticas en España

El sistema global de estadísticas turísticas en España está formado, fundamentalmente, por las estadísticas que producen el Instituto de Estudios Turísticos (IET) y el Instituto Nacional de Estadística (INE). Además, existen otros organismos de carácter nacional y regional que también producen estadísticas relacionadas con el turismo, como por ejemplo el Banco de España, los Institutos Estadísticos de las Comunidades Autónomas, el SEPE, etc.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) publica mensualmente las encuestas de ocupación, el índice de precios e ingresos hoteleros, indicadores de rentabilidad, entre otras estadísticas. Anualmente proporciona información de los principales agregados económicos en las actividades características del turismo.

En el Instituto de Estudios Turísticos (IET) por su parte, podemos obtener información detallada de estadísticas de demanda turística, como son los Movimientos Turísticos en Fronteras (FRONTUR), la Encuesta de Gasto Turístico (EGATUR), o el Movimiento Turístico de los Españoles (FAMILITUR). También este instituto lleva acabo análisis turísticos como Balantur, Coyuntur, o España en Europa. Además realiza otras estadísticas turísticas como la Encuesta de Hábitos de los Turistas Internacionales (HABITUR) o la Encuesta puntual de Ocupaciones Turísticas (OCUPATUR) entre otras.

3.1.2 Análisis de datos

En este apartado analizaré las fuentes de información en forma de ficha (la información proviene del INE), que me han servido para formar mis modelos econométricos, ya que de ellas he obtenido los datos de mis variables endógenas y explicativas.

Encuesta de ocupación hotelera	
Periodicidad: Mensual	Último dato publicado: <i>22 mayo 2015</i>
<p>Resumen:</p> <p>“La Encuesta de Ocupación Hotelera ha sustituido desde enero de 1999 a la antigua Encuesta de Movimiento de Viajeros en Establecimientos Hoteleros (MVEH), ampliando la investigación a la categoría de una estrella y similares puesto que además de suponer más del 50 por ciento del total de establecimientos, representan más del 5 por ciento de entrada de viajeros”.</p> <p>“Las unidades de análisis son todos los establecimientos hoteleros inscritos como tales en el correspondiente registro de las Consejerías de Turismo de cada Comunidad Autónoma”.</p> <p>Son establecimientos hoteleros aquellos establecimientos que prestan servicios de alojamiento colectivo mediante precio con o sin otros servicios complementarios (hotel, hotel-apartamento o apartahotel, motel, hostel, pensión,...).</p>	
<p>Ficha técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de encuesta: continua de periodicidad mensual. • Ámbito de la encuesta: todos los establecimientos hoteleros del territorio nacional. • Período de referencia: el mes. • Período de referencia de la información: siete días seguidos de cada mes, elegidos aleatoriamente de tal manera que entre todos los establecimientos cubran el mes completo. • Tamaño muestral: encuesta exhaustiva en todas las provincias, excepto en algunas categorías. • Número de establecimientos: aproximadamente 6.000 en invierno y 8.500 en verano. • Método de recogida: cuestionario cumplimentado directamente por el establecimiento hotelero. 	
<p>URL:</p> <p>http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft11%2Fe162eoh&file=inebase&L=0</p>	
<p>VARIABLES UTILIZADAS:</p> <p>De esta encuesta se han recogido los datos de las dos variables endógenas, número de viajeros y pernoctaciones, comprendidas entre enero de 2002 y mayo de 2015. También se han conseguido aquí los datos de las variables explicativas número de plazas hoteleras y número de establecimientos abiertos estimados.</p>	

Índice de precios hoteleros	
Periodicidad: Mensual	Último dato publicado: 23 junio 2015
<p>Resumen</p> <p>“El índice de precios hoteleros (IPH) es una medida estadística de la evolución del conjunto de precios aplicados por los empresarios a los distintos clientes que se alojan en los hoteles de España. Mide, por tanto, la evolución de los precios del sector desde la óptica de la oferta”.</p> <p>“A partir de enero de 2009, los índices publicados están calculados en base 2008, estando disponibles las series enlazadas desde enero de 2001. El cambio de base está motivado por mejoras introducidas en el cuestionario de la Encuesta de Ocupación Hotelera, en el apartado sobre precios”.</p>	
<p>Ficha técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de encuesta: continua de periodicidad mensual. • Ámbito de la encuesta: todos los establecimientos hoteleros del territorio nacional. • Período de referencia: el mes. • Tamaño muestral: encuesta exhaustiva en todas las provincias, excepto en algunas categorías. • Número de establecimientos: aproximadamente 9.000 en invierno y 10.000 en verano. • Método de recogida: cuestionario cumplimentado directamente por el establecimiento hotelero 	
<p>URL:</p> <p>http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft11%2Fe179&file=inebase&L=0#Ficha</p>	
<p>Variables utilizadas:</p> <p>De esta estadística se recogió otra variable explicativa: Índice de Precios de Hoteleros (IPH) que me permite medir la evolución del conjunto de precios aplicados por los empresarios a los clientes que se alojan en los hoteles de España.</p>	

Índice de precios de consumo	
Periodicidad: Mensual	Último dato publicado: Junio 2015
<p>Resumen:</p> <p>“El Índice de precios de consumo (IPC) es una medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que consume la población residente en viviendas familiares en España”.</p> <p>“El conjunto de bienes y servicios, que conforman la cesta de la compra, se obtiene básicamente del consumo de las familias y la importancia de cada uno de ellos en el cálculo del IPC está determinada por dicho consumo”.</p> <p>“A partir de enero de 2002 la metodología del IPC se renovó completamente. Los cambios metodológicos introducidos en este Sistema han hecho del IPC un indicador más dinámico, que se adapta mejor a la evolución del mercado, ya que se pueden actualizar las ponderaciones con más frecuencia. Además, se pueden incluir nuevos productos en la cesta de la compra en el momento en que su consumo comience a ser significativo”.</p>	
<p>Ficha técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de encuesta: continua de periodicidad mensual. • Período de referencia: año anterior al corriente. • Tamaño muestral: 117 municipios. • Número de observaciones: aproximadamente 220.000 precios mensuales. • Método de recogida: agentes entrevistadores en establecimientos y recogida centralizada para artículos especiales. 	
<p>URL:</p> <p>http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176802&menu=metodologia&idp=1254735976607</p>	
<p>Variables utilizadas:</p> <p>Dentro del Índice de precios de Consumos, aparte de obtener los datos del IPC general, se recogió también el índice de precios del grupo hoteles, cafés y restaurantes, ambas como variables explicativas.</p>	

La Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR)	
Periodicidad: Trimestral	Último dato publicado: 28 mayo 2015
Resumen: <p>“La Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) es una estadística de síntesis de carácter coyuntural, cuyo objetivo primordial es proporcionar una descripción cuantitativa coherente del conjunto de la actividad económica española en el pasado inmediato, mediante un cuadro macroeconómico trimestral, elaborado desde la óptica de la oferta, la demanda y las rentas. Asimismo, incluye estimaciones del nivel de empleo, en términos de Contabilidad Nacional, abarcando los conceptos: personas, puestos de trabajo, puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo. Las estimaciones de la CNTR se ofrecen en dos versiones: datos brutos o no ajustados y datos corregidos de estacionalidad y calendario”.</p>	
Ficha técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de encuesta: continua de periodicidad trimestral. • Período de referencia: el año anterior. • Tamaño muestral: territorio nacional. • Metodología empleada: la estimación mediante técnicas econométricas, de modelos que relacionan la evolución de cada agregado de la CNAN con un conjunto de indicadores trimestrales que permiten tanto su desagregación temporal como su extrapolación. • Datos publicados: brutos y corregidos de efectos estacionales y de calendario. 	
URL: http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp009&file=inebase&L=0	
VARIABLES UTILIZADAS: <p>De la Contabilidad Nacional Trimestral de España se recogieron datos para formar la variable explicativa Producto Interior Bruto (PIB). Puesto que la información que proporciona es trimestral fue necesario mensualizar los datos y lo hice con un reparto simple del dato trimestral.</p>	

Servicio Público de empleo estatal (SEPE)	
Periodicidad: Mensual	Último dato publicado: 16 julio 2015
Resumen: <p>“El 3 de mayo de 2005 entró en vigor el nuevo modelo de gestión SISPE que integra la información relativa a las políticas activas de empleo y a las prestaciones por desempleo, que llevan a cabo los Servicios Públicos de Empleo, Estatal y Autonómicos”.</p> <p>“Este nuevo sistema hizo necesario un cambio en la forma en que se determinan los colectivos que deben ser excluidos de las demandas pendientes, para obtener el paro registrado, conforme a la Orden Ministerial de marzo de 1985”.</p>	
Ficha técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de encuesta: continua de periodicidad mensual • Ámbito poblacional: población que reside en viviendas familiares • Ámbito geográfico: todo el territorio nacional • Período de referencia de los resultados: el mes • Tipo de muestreo: bietápico con estratificación en las unidades de primera etapa. Las unidades de primera etapa son las secciones censales y las de segunda etapa son las viviendas familiares habitadas • Método de recogida: entrevista personal y telefónica 	
URL: https://www.sepe.es/contenidos/que_es_el_sepe/estadisticas/datos_avance/paro/index.html	
Variables utilizadas: <p>En la encuesta de población activa obtuve los datos de mi variable explicativa desempleo, como venían agrupados por trimestres, recurrí al Servicio Público de empleo estatal (SEPE) para obtenerlos mensualmente.</p>	

3.2 MODELOS PLANTEADOS

Una vez analizadas las fuentes de información plantearé varios modelos econométricos para explicar la demanda turística en España.

Las variables que hemos utilizado para la realización de los modelos son:

Variables endógenas:

1. *Número de Pernoctaciones*: Número total de noches que pasan los turistas en las infraestructuras hoteleras de la ciudad.
2. *Número de viajeros*: Son todas aquellas personas que realizan una o más pernoctaciones. Estas se suelen clasificar según el país de residencia, o por Comunidades Autónomas si son residentes en España.

- Variables explicativas:

1. *Número de plazas estimadas*: Son el número de camas fijas que se encuentran en cada establecimiento. Las supletorias no están incluidas y las de matrimonio cuentan como dos plazas.
2. *Número de establecimientos abiertos estimados*: Son los establecimientos que se encuentran abiertos en el momento de realización de la encuesta.
3. *Índice de precios hoteleros*: Son los precios que se aplican a los distintos tipos de clientes por una habitación doble que contiene un mínimo de un baño y sin aplicar ningún tipo de impuestos. Los precios se desglosan según el tipo de cliente, ya sean particulares, empresas, grupos, etc.
4. *Índice de precios de consumo*: Esta es una medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que conforman la cesta de la compra. La unidad de análisis es la población residente en viviendas familiares en España.
5. *IPC del grupo hoteles, cafés y restaurantes*: Es un índice de medida que se encuentra dentro del IPC, es decir, uno de los numerosos grupos que influye en el cálculo del IPC.
6. *Desempleo (tasa de paro)*: Situación de una persona que puede y está dispuesta a trabajar, pero no lleva a cabo ninguna actividad laboral.
7. *Producto Interior Bruto (PIB)*: Valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado periodo de tiempo. Medido en millones de Euros.

Los análisis se han llevado a cabo con el paquete estadístico EViews 6.0 que además de ser un programa empleado para análisis estadístico general, es

especialmente útil para realizar análisis econométricos, como modelos de corte transversal, datos en panel y estimación y predicción con modelos de series temporales.

En los modelos utilizaré como endógena viajeros o pernoctaciones y como explicativas una selección de las ya mencionadas.

Básicamente trataremos de introducir en los modelos una variable de oferta del sector (nº de plazas estimadas o nº de establecimientos abiertos estimados), una variable de precios (IPH, IPC o IPC del grupo Restaurantes, bares, cafeterías, cantinas y comedores) y una variable de coyuntura económica (desempleo o PIB).

Para seleccionarlas utilizaré la matriz de correlaciones, de modo que elegiré aquellas variables que presenten mayor correlación con la endógena.

3.2.1 Modelo con pernoctaciones.

Realizando la matriz de correlaciones con la variable endógena *pernoctaciones* podemos observar, cómo el número de establecimientos abiertos estimados tiene una mayor correlación que el número de plazas estimadas (0,945893, frente a 0,918059). Aunque ambas están muy correlacionados con la endógena y entre ellas mismas pudiendo existir un problema de multicolinealidad, por lo que es conveniente desechar la variable que menor correlación tenga con la endógena.

Si atendemos a los tres índices de precios que hemos considerado podemos ver cómo el *IPC del grupo de hoteles, cafés y restaurantes* presenta la mayor correlación con la endógena. También hay que destacar la fuerte correlación que hay entre este índice y el *IPC*.

Por último si nos fijamos en el *desempleo* y el *PIB* vemos que hay poca correlación con la endógena en ambas, pero es superior la correlación entre el *PIB* y las *pernoctaciones*. Hay que destacar que ambas variables están fuertemente correlacionadas con el *IPC general* y el *de hoteles, cafés y restaurantes*.

	Pernotaciones	Nº plazas estimadas	Nº establecimientos abiertos	IPH	IPC	Índice Nacional	Desempleo	PIB
Pernotaciones	1	0.918059	0.945893	0.020181	0.206816	0.245074	0.092779	0.132683
Nº plazas estimadas	0.918059	1	0.976491	-0.029259	0.449319	0.481672	0.326115	0.374164
Nº establecimientos abiertos	0.945893	0.976491	1	-0.031457	0.312014	0.352354	0.208802	0.259721
IPH	0.020181	-0.029259	-0.031457	1	-0.042064	0.005546	-0.399212	0.348374
IPC	0.206816	0.449319	0.312014	-0.042064	1	0.982468	0.885470	0.831467
Índice Nacional	0.245074	0.481672	0.352354	0.005546	0.982468	1	0.853402	0.873942
Desempleo	0.092779	0.326115	0.208802	-0.399212	0.885470	0.853402	1	0.549520
PIB	0.132683	0.374164	0.259721	0.348374	0.831467	0.873942	0.549520	1

El proceso que he seguido ha sido la introducción de la variable más correlacionada con las *pernoctaciones* y he ido añadiendo las otras más correlacionadas y mirando si el coeficiente de determinación ajustado del modelo mejoraba o no. Utilizamos el coeficiente de determinación ajustado, cuando es más de una variable, porque es una medida más precisa que el R2, ya que éste aumenta siempre que se introducen más variables.

La variable *número de establecimientos abiertos estimados* es la que tiene mayor correlación con la endógena, y lógicamente, cuando está sola es la que presenta mayor R2, concretamente 0.895298 mientras que el *número de plazas* presenta un coeficiente de determinación menor con la endógena (0.842832), por lo que descartaremos esta variable e iremos eligiendo el resto de variables a tenor de que el R2 ajustado mejore o empeore (esta variable la había desechado anteriormente para no entrar en un posible problema de multicolinealidad).

A continuación elegiremos una de las tres variables de precios, *IPC*, *IPH* o *IPC del grupo hoteles cafés y restaurantes*. Para ello estimaremos la variable endógena número de *pernoctaciones* con la variable explicativa número de *establecimientos abiertos*, *el IPC general* y *el del grupo de hoteles, cafés y restaurantes*. Obtengo un R2 mayor en el modelo que contiene la variable de precios *IPC del grupo de hoteles, cafés y restaurantes* concretamente 0.902378, por lo que descartamos la variable *IPC*.

Después introducimos las variables *PIB* y *desempleo (tasa de paro)* por separado en nuestro modelo, pudiendo observar que el modelo que incluye la variable explicativa *PIB* tiene mejor coeficiente de determinación ajustado

(0.927486) que el modelo con la variable *desempleo* (0.904143), por lo que descartamos esta última.

Por último eliminaremos de nuestro modelo la variable *IPH* o *IPC de hostelería* (solo queremos trabajar con una de ellas). El modelo que tiene mejor coeficiente de determinación ajustado es aquel que incluye la variable *IPH* (0.91729), frente al modelo con el *IPC de hostelería* (0.906854). Por lo que nuestro modelo a estudiar será:

- N° de pernoctaciones = $\beta_0 + \beta_1 N^{\circ}$ de establecimientos abiertos estimados + $\beta_2 IPH + \beta_3 PIB + \varepsilon_t$

El modelo estimado es:

Dependent Variable: PERNOCTACIONES				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ESTABLECIMIENTOS	5.527.286	1.327.740	4.162.929	0.0000
PIB	-1.406.974	2.199.715	-6.396.164	0.0000
IPH	244127.4	55484.60	4.399.913	0.0000
C	-68961922	5270408.	-1.308.474	0.0000
R-squared	0.918458	Mean dependent var		21755627
Adjusted R-squared	0.916899	S.D. dependent var		8694601.
S.E. of regression	2506408.	Akaike info criterion		3.233.113
Sum squared resid	9.86E+14	Schwarz criterion		3.240.769
Log likelihood	-2.598.656	Hannan-Quinn criter.		3.236.222
F-statistic	5.894.592	Durbin-Watson stat		1.128.222
Prob(F-statistic)	0.000000			

Una vez que ya he elegido las variables de partida, analizaré si el modelo cumple las hipótesis clásicas y trataré de solucionar los problemas encontrados.

Estudiaré si se cumplen las cuatro hipótesis clásicas fundamentales, linealidad, normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad.

- 1) Para estudiar la linealidad del modelo utilizaré el contraste de Reset-Ramsey:

Hipótesis { H_0 : Existe Linealidad
 H_1 : No existe linealidad

El contraste me da un F de 65,25245 con un p-valor de 0. Por lo que rechazamos la hipótesis nula por lo que no existe linealidad.

2) Estudiamos la normalidad el contraste de Jarque- Bera:

Hipótesis {
H₀: Existe normalidad
H₁: No existe normalidad

Obteniendo un p-valor de 0,000467 y un estadístico de J-B igual a 15,339 por lo que rechazamos la hipótesis nula y no existe normalidad, por lo que los estadísticos de la t y la F dejan de ser válidos.

3) A continuación llevaré a cabo el contraste de autocorrelación de Breuch-Godfrey:

Hipótesis {
H₀: No Existe autocorrelación
H₁: Existe autocorrelación AR(r) o MA(r)

Obtengo un p-valor igual a 0 por lo que rechazamos la hipótesis nula, asique existe autocorrelación.

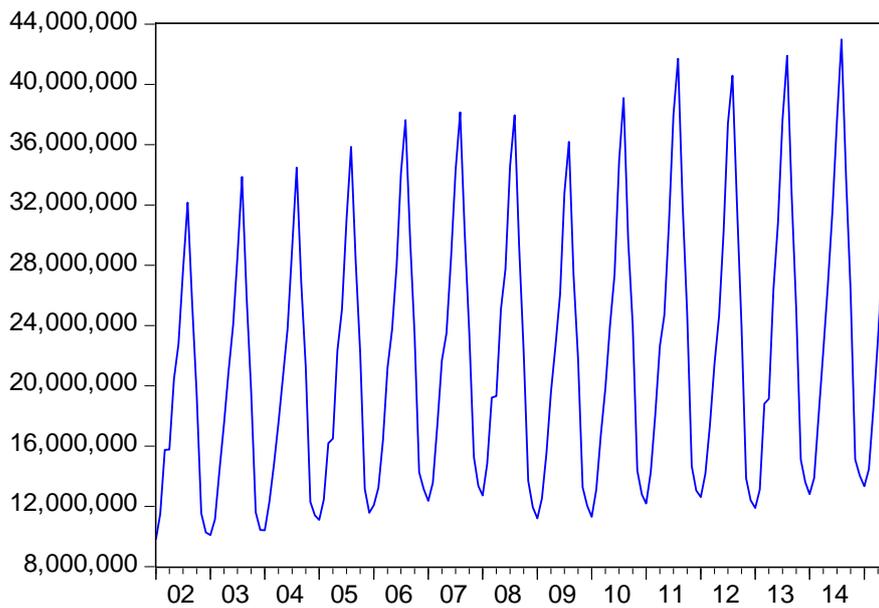
4) Por último comprobaremos la hipótesis de heterocedasticidad por White:

Hipótesis {
H₀: Existe homocedasticidad
H₁: Existe heterocedasticidad

Realizamos el contraste de White del último modelo que hemos utilizado y nos da un p-valor de 0, por lo que rechazamos la hipótesis nula por lo que existe heterocedasticidad.

El modelo no cumple ninguna de las hipótesis clásicas. Puede deberse a error por omisión. Puesto que se trata de una variable con estacionalidad muy marcada (picos hacia arriba sobre todo en julio y agosto, y hacia abajo en enero) podríamos tratar de tener en cuenta esta circunstancia.

PERNOCTACIONES



Por lo que introduciremos ficticias para esos meses y veremos que ocurre.

Una vez creadas las tres variables ficticias, una para cada mes, nos queda un modelo estimado en el que se corrige la heterocedasticidad y la no normalidad, pero no la linealidad ni la autocorrelación. Por lo que para corregir el problema de autocorrelación he tenido que introducir un esquema autorregresivo de orden uno, un AR (1), quedándome el siguiente modelo estimado:

Dependent Variable: PERNOCTACIONES				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ESTABLECIMIENTOS	5.041.696	1.187.943	4.244.057	0.0000
PIB	-2.010.965	3.461.614	-5.809.327	0.0000
IPH	171451.0	48211.03	3.556.260	0.0005
DAGOSTO	6497711.	275511.3	2.358.419	0.0000
DJULIO	2272542.	282951.6	8.031.555	0.0000
DENERO	1351103.	246532.8	5.480.419	0.0000
C	-50786289	4946945.	-1.026.619	0.0000
AR(1)	0.826153	0.047988	1.721.591	0.0000
R-squared	0.985355	Mean dependent var		21830365
Adjusted R-squared	0.984680	S.D. dependent var		8669867.
S.E. of regression	1073087.	Akaike info criterion		3.065.868
Sum squared resid	1.75E+14	Schwarz criterion		3.081.244
Log likelihood	-2.444.695	Hannan-Quinn criter.		3.072.112
F-statistic	1.460.990	Durbin-Watson stat		2.236.199
Prob(F-statistic)	0.000000			

En este modelo se cumplen las hipótesis clásicas.

Si realizamos el contraste de Jarque-Bera obtenemos un p-valor igual a 0.4815, por lo que rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula, por lo que suponemos que hay normalidad en el modelo.

Para comprobar que hemos corregido el problema de heterocedasticidad realizo el contraste de White de nuevo, obteniendo un p-valor igual a 0,1517, por lo que aceptamos la hipótesis nula, por lo que existe homoscedasticidad, todas las perturbaciones tienen la misma varianza, la misma dispersión, queda corregido el problema.

Por último comprobamos si hemos corregido el problema de autocorrelación, vuelvo a realizar el contraste de Breusch-Godfrey, y para un $r=1$ nos queda un p-valor igual a 0,0510, por lo que rechazamos la hipótesis alternativa, y aceptamos la hipótesis nula, y suponemos que no existe autocorrelación.

Una vez que he comprobado que el modelo cumple las hipótesis clásicas¹ pasaré a analizar detenidamente el modelo resultante, explicando su ajuste, su significación y sus coeficientes.

¹ Eviews no me ha permitido realizar el contraste Reset para ver la linealidad por estar el modelo estimado con un AR(1).

El modelo tiene un buen ajuste ya que el R2 ajustado es igual a 0,9846, esto quiere decir que un 98,46% de la variabilidad total de la variable *pernoctaciones* es explicada por los regresores, los errores solo explican un 1,54%. Si realizamos la significación individual obtenemos un p-valor igual a 0 para el estadístico t de cada una de ellas y por lo tanto podemos decir que las variables son significativas individualmente, también lo son conjuntamente, ya que presentan un p-valor igual a cero, con un F igual a 1.460,990.

A continuación analizaremos los coeficientes de las variables explicativas *establecimientos abiertos*, *PIB*, *IPH* y la constante:

- El β_1 es igual a 5.041,696, esto significa que cuando aumenta en una unidad un *establecimiento* abierto las *pernoctaciones* aumentan en 5.041,696.
- El valor del β_2 es -2.010,965. El *PIB* esta medido en millones de €, por lo que cuando aumenta una unidad las *pernoctaciones* disminuyen en -2.010,965. Esto no es algo lógico Lo razonable sería que el signo fuera positivo, es decir, que cuando aumenta el *PIB* (mejor situación económica) aumenten las *pernoctaciones*. La razón de este signo puede estar en las correlaciones con los otros regresores, de hecho cuando el *PIB* está sólo en la regresión no es significativo y pasa a serlo cuando está con los otros regresores.
- El β_3 tiene un valor de 171451, por lo que cuando aumenta un 1% el *IPH*, las *pernoctaciones* aumentan en el valor del β_3 . Algo que tampoco es lo esperado. Ocurre algo similar a lo que hemos comentado para el *PIB*.
- C es igual a -5.0786.289 y este es el valor de las *pernoctaciones* cuando son nulos los demás represores. Aunque puesto que en el modelo tenemos ficticias aditivas tiene más sentido interpretarlo junto con los coeficientes de esas variables. Por ejemplo, en los meses de agosto el término constante del modelo es 4225169 unidades superior a los meses de julio y 5146608 unidades superior a los de enero.

3.2.2 Modelo con viajeros:

A continuación realizare el mismo análisis con la variable endógena *número de viajeros*.

	Nº Viajeros	Nº plazas estimadas	Nº establecimientos abiertos	Indice Nacional	IPC	IPH	PIB	Desempleo
Nº Viajeros	1	0.958019	0.959965	0.387873	0.34906	0.109860	0.321575	0.176185
Nº plazas estimadas	0.958019	1	0.976491	0.481672	0.44931	-0.029259	0.374164	0.326115
Nº establecimientos abiertos	0.959965	0.976491	1	0.352354	0.31201	-0.031457	0.259721	0.208802
Indice Nacional	0.387873	0.481672	0.352354	1	0.98246	0.005546	0.873942	0.853402
IPC	0.349064	0.449319	0.312014	0.982468	1	-0.042064	0.831467	0.885470
IPH	0.109860	-0.029259	-0.031457	0.005546	-0.04206	1	0.348374	-0.399212
PIB	0.321575	0.374164	0.259721	0.873942	0.83146	0.348374	1	0.549520
Desempleo	0.176185	0.326115	0.208802	0.853402	0.88547	-0.399212	0.549520	1

Analizando las correlaciones podemos observar que en general las correlaciones son más fuertes en todas las variables que con *pernoctaciones*, esto puede significar que utilizando el *número de viajeros* obtengamos un mejor modelo para explicar la demanda turística.

Para escoger las variables que utilizaremos con la nueva endógena (*número de viajeros*) utilizaremos el mismo análisis que expliqué en el modelo con la variable endógena *pernoctaciones*.

Los modelos simples presentan un mayor coeficiente de determinación con la variable *número de establecimientos abiertos* concretamente 0.921532 frente al 0.917801 del *número de plazas*.

En cuanto a la elección de las variables de precios nos podríamos encontrar con el mismo problema de multicolinealidad que vimos en el anterior modelo. Por lo que desestimamos la variable *IPC* ya que al eliminarla de nuestro modelo el coeficiente de determinación ajustado mejora.

Después introduzco como he hecho anteriormente por separado la variable *PIB* y *desempleo (tasa de paro)*, obteniendo un mejor resultado en el modelo con la variable explicativa *desempleo (tasa de paro)*, ya que nos proporciona un R2 ajustado mayor 0.941115 frente al modelo con la variable explicativa *PIB* 0.926299 concretamente.

Por último vemos que la variable *IPC del grupo hotelero, cafés y restaurantes* o *IPH* nos mejora el R2 ajustado. Es más alto con *IPH* con un coeficiente de

determinación 0.941738 frente al *IPC de hoteles, cafés y restaurantes* con 0.941115.

Por tanto nuestro modelo será:

- $N^{\circ} \text{ de viajeros} = \beta_0 + \beta_1 N^{\circ} \text{ de establecimientos abiertos estimados} + \beta_2 \text{IPH} + \beta_3 \text{Desempleo} + \varepsilon_t$

Y su estimación:

Dependent Variable: VIAJEROS				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ESTABLECIMIENTOS	1.226.349	2.515.582	4.875.013	0.0000
TPARO	0.066215	0.036908	1.794.064	0.0747
IPH	80729.42	10883.92	7.417.309	0.0000
C	-18965239	1107066.	-1.713.108	0.0000
R-squared	0.942349	Mean dependent var	6460559.	
Adjusted R-squared	0.941248	S.D. dependent var	1998931.	
S.E. of regression	484518.3	Akaike info criterion	2.904.423	
Sum squared resid	3.69E+13	Schwarz criterion	2.912.079	
Log likelihood	-2.334.060	Hannan-Quinn criter.	2.907.531	
F-statistic	8.554.329	Durbin-Watson stat	1.012.466	
Prob(F-statistic)	0.000000			

A diferencia del anterior modelo donde no se cumplían todas las hipótesis clásicas en este modelo se cumple la hipótesis de linealidad, ya que haciendo el contraste de linealidad de Reset-Ramsey obtenemos un p-valor de 0,107 mayor que el nivel de significación, por lo que aceptamos la hipótesis nula, aceptamos linealidad en el modelo.

Pero las otras tres hipótesis clásicas fundamentales no se cumplen, ya que haciendo el contraste de Jarque-Bera obtenemos un p-valor igual a 0,03 por lo que rechazamos la hipótesis nula, no existe normalidad de las perturbaciones. Tampoco se cumplen las hipótesis de autocorrelación y heterocedasticidad, ya que realizando el contraste de Breusch-Godfrey obtenemos un p-valor igual a 0 por lo que existe autocorrelación, también existe heterocedasticidad ya que el p-valor del contraste de White es 0,0011 menor que el nivel de significación.

Nos encontramos casi con los mismos problemas que en el anterior modelo, posiblemente por las mismas causas. Para solucionarlos introduciremos las tres variables ficticias antes mencionadas (agosto, julio y enero). Con estas tres variables conseguimos corregir los problemas de heterocedasticidad y

normalidad, pero no así el de autocorrelación. Para solucionar este problema ha sido necesario introducir un esquema autorregresivo de orden dos, un AR (2). Obtenemos el siguiente modelo estimado:

Dependent Variable: VIAJEROS				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ESTABLECIMIENTOS	1.185.807	2.397.114	4.946.812	0.0000
TPARO	0.158391	0.161230	0.982390	0.3275
IPH	48785.91	10388.45	4.696.167	0.0000
DAGOSTO	898233.5	70926.94	1.266.421	0.0000
DJULIO	75087.22	70900.74	1.059.047	0.2913
DENERO	-43582.31	69049.12	-0.631178	0.5289
C	-15695712	1344145.	-1.167.709	0.0000
AR(1)	0.476348	0.078057	6.102.580	0.0000
AR(2)	0.399095	0.079802	5.001.093	0.0000
R-squared	0.981035	Mean dependent var	6501690.	
Adjusted R-squared	0.980024	S.D. dependent var	1976862.	
S.E. of regression	279406.1	Akaike info criterion	2.797.366	
Sum squared resid	1.17E+13	Schwarz criterion	2.814.737	
Log likelihood	-2.214.906	Hannan-Quinn criter.	2.804.420	
F-statistic	9.699.121	Durbin-Watson stat	2.043.019	
Prob(F-statistic)	0.000000			

En este modelo se cumplen las hipótesis clásicas. Si hacemos el contraste de Normalidad de Jarque-Bera obtenemos un p-valor igual a 0,8371, por lo que aceptamos la hipótesis nula, las perturbaciones siguen una distribución normal. También corregimos la heterocedasticidad, ya que al realizar el contraste de White obtenemos un p-valor de 0,7619, aceptamos la hipótesis nula, por lo que existe homoscedasticidad. Por último vemos que también se corrige la autocorrelación, ya que para un $r=2$ obtenemos un p-valor de 0,062, rechazando la hipótesis alternativa, por lo que no existe autocorrelación, las perturbaciones están incorrelacionadas.

Una vez que hemos analizado que se cumplen las hipótesis clásicas estudiaremos el modelo resultante detenidamente.

El modelo con la variable endógena *número de viajeros* es un buen modelo, ya que el R2 ajustado es igual a 0,980, esto significa que un 98,0% de la variabilidad total de la variable *viajeros* es explicada por los regresores, por lo que los errores solo explican un 2%.

Pero en este modelo vemos que tres variables explicativas parecen ser no significativas individualmente (tasa de paro (desempleo), y las variables ficticias de julio y enero).

Realizamos la significación individual de cada una de ellas:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 \beta_2 = 0 \\ H_1 \beta_2 \neq 0 \end{array} \right\}$$

$$\beta_j / S\beta_j \rightarrow t_{n-k-1} \text{ por lo que } 0,1583/0,1612 = 0,982$$

Obteniendo un p-valor de 0,3275 por lo que aceptamos la hipótesis nula, entonces β_2 no es significativa individualmente. Lo mismo ocurriría para β_4 y β_5 , ya que ambas tienen un p-valor de 0,2913 y 0,5289 respectivamente.

Pero estas variables no las eliminamos del modelo, ya que el R2 ajustado disminuye al quitarlas y si son significativas conjuntamente:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 \left[\begin{array}{c} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_k \end{array} \right] = 0 \\ H_1 \beta_k \neq 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} F=9.699,121 \text{ con un p-valor de } 0 \\ \text{Se rechaza la hipótesis nula, hay significación} \\ \text{conjunta.} \end{array}$$

A continuación analizaremos los coeficientes, como en el anterior caso, de las variables explicativas *establecimientos abiertos*, *Tasa de paro (desempleo)*, *IPH*, y la constante:

- El β_1 es igual a 1.185,807 esto significa que cuando aumenta en una unidad los *establecimientos abiertos* el *número de viajeros* aumentan en 1.185,807.
- El valor del β_2 es 0.158391. Por lo que cuando aumenta en una unidad el *desempleo (tasa de paro)*, el *número de viajeros* aumenta en un 0,158391. Este resultado no es muy lógico, ya que un aumento de la tasa de paro parece que debería hacer descender la demanda turística, esto puede ser debido a que la variable no es significativa individualmente cuando está sola en el modelo.

- El β_3 tiene un valor de 48785,91 por lo que cuando aumenta un 1% el *IPH*, el *número de viajeros* aumenta en 48785,91. Algo que tampoco es lo esperado, si aumentan los precios no es lógico que aumente el número de viajeros. Vuelve a pasar como en el modelo de pernoctaciones.
- C es igual a -15695712 y este es el valor del número de viajeros cuando son nulos los demás regresores.

Como hemos visto tanto en el modelo que utiliza pernoctaciones como endógena, como el que utiliza viajeros, tienen problemas con los signos de algunos coeficientes estimados, por lo que su capacidad como modelos explicativos de la demanda turística no parece ser muy adecuada, probablemente por las relaciones existentes entre los regresores.

Veamos a continuación si son buenos modelos para predecir, ya que las correlaciones entre los regresores no son un problema cuando se trata de predecir.

3.3 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA TURISTICA

Primero observaremos si el modelo tiene una buena capacidad predictiva. Después realizaremos la predicción para el momento 2015M06. Los datos que utilizaré en mis variables explicativas estarán basados en la evolución de los años anteriores.

Primero realizaré la capacidad predictiva y la predicción para el modelo con la variable endógena pernoctaciones.

Para que el modelo tenga una buena capacidad predictiva la *UTheil* tiene que estar próxima a 0. El coeficiente de la *UTheil* para pernoctaciones es 0,034 por lo que el modelo predice bien, los valores son parecidos. En cuanto a las proporciones lo ideal es que la covarianza sea mayor que la varianza y el sesgo, esto ocurre en nuestro modelo, ya que la proporción de la covarianza es 0,987. El modelo tiene una buena capacidad predictiva, esto quiere decir que los valores son muy parecidos a los valores reales.

Los valores que daré vienen en el siguiente cuadro, (a las variables ficticias les he agregado sus respectivos valores, que son 0 para el mes de junio).

Periodo	ESTABLECIMIENTOS	PIB	IPH
2015M06	16.700	89.900	95.5

Obtengo una predicción de las pernoctaciones de 31.705.030. Para comprobar que la predicción del modelo es buena dividimos la desviación típica del error de la predicción entre la predicción, obteniendo un valor de 0,0611, al ser menor que 0,5 la predicción es precisa.

A continuación haremos lo mismo para el modelo número de viajeros:

También tiene una buena capacidad productiva, ya que la UTheil es 0,0034, ocurriendo lo mismo que para el anterior modelo en la proporción de la covarianza, por lo que el modelo tiene una buena capacidad predictiva.

Los valores agregados que he considerado para *IPH* y *establecimientos* son los mismos que para el modelo *pernoctaciones*, se introducen nuevos valores en la *tasa de paro*:

Periodo	ESTABLECIMIENTOS	IPH	TPARO
2015M06	16.700	95,5	4.120.000

La predicción que obtenemos para viajeros es 9.418.889. La precisión de la predicción es 0,0541 siendo menor que 0,5 por lo que es precisa.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Una vez elaborados los modelos pasaré a analizar algunos resultados y conclusiones de este trabajo.

En un principio ambos modelos estudiados no cumplían las hipótesis clásicas (cuando se cumplen estas hipótesis los estimadores MCO (Mínimos Cuadráticos Ordinarios) son lineales, insesgados, consistentes y óptimos), es decir, no tenían estimadores de mínima varianza, los más eficientes, es decir, los mejores.

Muchas veces los problemas se deben a errores de omisión de variables relevantes. Dada la elevada estacionalidad de las variables endógenas hemos introducido variables ficticias que nos solucionaron los problemas de heterocedasticidad y no normalidad, para corregir la autocorrelación utilizamos

procesos autorregresivos, por lo que se estimó el modelo a través del estimador MCGF (Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles).

Las predicciones obtenidas con los modelos elegidos fueron bastante precisas. En el trabajo se ha observado que la demanda turística española presenta una marcada estacionalidad, principalmente para los meses de verano, al ser un país con un amplio litoral costero. Esto podemos comprobarlo en la tendencia de la serie pernoctaciones y número de viajeros.

Es necesario señalar también que para la realización de nuestros modelos econométricos se descartaron numerosas variables, que seguramente serían componentes muy importantes de la demanda turística en España, pero debido a dificultades en la obtención de datos e otras causas, no ha sido posible incluirlas en los modelos finales.

Por último comentar que se ha utilizado un tamaño de muestra tan elevado (2002M01-2015M05) debido a que las técnicas utilizadas exigen tamaños muestrales suficientemente amplios, aparte cuanto más amplio sea el tamaño muestral mejor será la estimación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Esteban Talaya, Águeda y Reinares Lara, Eva (1996): "La investigación de la demanda turística en España: recopilación y análisis".

Guisán, M. C. y Neira, Isabel (2001): "Un análisis econométrico del turismo hotelero y extrahotelero en las regiones y provincias españolas".

Chang, Sujim y Aguayo, Eva (2003): "Modelo econométrico de la demanda turística internacional en China".

Ascanio, Alfredo: "Econometría aplicada al turismo: Evaluación de la demanda turística internacional hacia Venezuela".

Guisán, M. C. y Aguayo, Eva (2008): "Evolución del turismo hotelero en las regiones españolas, 2001-2008".

Espasa, Antoni, Gomez-Churraca, Rosa y Jareño, Javier (1990): "Un analisis econométrico de los ingresos por turismo en la economía Española".

Wooldridge, J.M (2001) "Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno". Capítulo 19 "Realización de un proyecto empírico", pp 616-642.

Sánchez, M (1998). Tesis doctoral, pp 25-27. Disponible en: <http://biblioteca.unex.es/tesis/8477234167.PDF>)