



*Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos.*
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



MODELO DE DEMANDA DE VIAJES DE LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL DEL ESTADO

Trabajo realizado por:
Álvaro Alegría Fernández

Dirigido:
Luigi dell'Olio
Rubén Cordera Piñera

Titulación:
**Máster Universitario en
Ingeniería de Caminos, Canales y
Puertos**

Santander, Septiembre de 2017

TRABAJO FINAL DE MASTER



RESUMEN

Título: MODELO DE DEMANDA DE VIAJES DE LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL DEL ESTADO

Autor: ÁLVARO ALEGRÍA FERNÁNDEZ

Directores: LUIGI DELL'OLIO, RUBÉN CORDERA PIÑERA

Convocatoria: SEPTIEMBRE 2017

En los últimos años, la creciente demanda del transporte de viajeros en ferrocarril ha supuesto una revolución en la infraestructura de nuestro país. El control sobre los factores que afectan a la generación de viajes en ferrocarril es un aspecto clave a la hora de realizar políticas y planes de desarrollo.

El objetivo de este trabajo es la obtención de un modelo matemático que nos permita estimar el número de viajes de larga distancia en ferrocarril generados en cada estación a partir de una serie de variables de carácter socioeconómico.

Para ello, se han tanteado diversos modelos de regresión, comprobando la significancia de cada una de las variables que los componen hasta llegar a una solución válida para cada año que abarca el estudio (2004-2014).

El modelo del que se ha obtenido un mejor resultado incluye como variables independientes la existencia o no de servicios de AVE (variable dummy), la tasa de paro y el Producto Interior Bruto.

También se ha hecho un modelo con un análisis de tendencia y considerando correlación temporal de los residuos, resultando más confiable al considerar toda la serie temporal y la existencia de autocorrelación temporal en los residuos.

Como conclusión fundamental, tras la estimación del número de viajes con el modelo obtenido, se puede afirmar que existe una fuerte relación entre las variables que componen el modelo (AVE, tasa de paro y PIB) y la generación de viajes en las estaciones.



De forma global, el modelo se ajusta bastante bien a la realidad. Sin embargo, es preciso hacer algunas correcciones en algunas estaciones locales, sobre todo, donde el tráfico de viajeros es menor. La influencia de la disponibilidad o no de servicios AVE queda patente, confirmando las sospechas iniciales.

Hasta el momento, el número de viajeros en avión (modo de viaje competitivo con el de ferrocarril de larga distancia) no es una variable significativa que debiera introducirse en el modelo.

ABSTRACT

Title: DEMAND PREDICTION MODEL FOR RAILWAY SERVICES IN THE NATIONAL GENERAL INTEREST RAILWAY NETWORK

Author: ÁLVARO ALEGRÍA FERNÁNDEZ

Directors: LUIGI DELL'OLIO, RUBÉN CORDERA PIÑERA

Summons: SEPTEMBER 2017

In recent years, the growing demand for rail passenger transport has meant a revolution in our country's infrastructure. Control over the factors that affect the demand of rail trips is a key aspect when implementing policies and development plans.

The objective of this project is to obtain a mathematical model that allows us to estimate the number of long distance rail trips generated in each station based on a series of socioeconomic variables.

To do so, several regression models have been tested, verifying the significance of each of the variables that compose them until reaching a valid solution for each year covered by the study (2004-2014).

The model from which a better result has been obtained includes as independent variables the existence or not of AVE (dummy variable) services, the unemployment rate and the Gross Domestic Product.

A model with a trend analysis and considering temporal correlation of the errors has also been made, being more reliable when considering the entire time series and the existence of temporal autocorrelation of the errors.

As a fundamental conclusion, after estimating the number of trips obtained with the model, it can be affirmed that there is a strong relationship between the variables that compose the model (AVE, unemployment rate and GDP) and the generation of trips in the stations.



Overall, the model fits quite well with reality. However, some corrections must be made at some local stations, especially where passenger traffic is lower. The influence of the availability or not of AVE services is evident, confirming the initial suspicions.

So far, the number of travelers by plane (competitive travel mode with long-distance rail) is not a significant variable that should be introduced into the model.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN.	9
1.1. MOTIVACIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	9
1.2. LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL DEL ESTADO.	10
1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS.	12
1.3.1. LARGA DISTANCIA.	12
1.3.2. MEDIA DISTANCIA.	14
1.3.3. CERCANÍAS.	14
1.3.4. VÍA ESTRECHA.	15
1.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES SOCIOECONÓMICAS.	15
1.5. TARIFAS.	16
1.6. UNIDADES DE MEDIDA EN EL TRANSPORTE FERROVIARIO.	17
1.6.1. UNIDADES DE TRÁFICO DE VIAJEROS.	17
1.6.2. UNIDADES GLOBALES DE TRÁFICO.	18
1.6.3. UNIDADES DE DENSIDAD.	18
1.6.4. GRADOS DE APROVECHAMIENTO.	18
1.7. LOS MODELOS Y SU FUNCIÓN.	18
1.7.1. MODELOS DE GENERACIÓN.	19
1.7.2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN. REGRESIÓN ZONAL MÚLTIPLE.	20
2. SITUACIÓN ACTUAL.	24
2.1. INFRAESTRUCTURA.	24
2.2. TRÁFICO DE VIAJEROS.	27
2.2.1. SERVICIOS AVE.	34
2.2.2. SERVICIOS ALVIA, ALARIS, ALTARIA, EUROMED.	36
3. METODOLOGÍA.	38
3.1. ELABORACIÓN DE LOS MODELOS.	39

4. MODELOS Y CASO DE ESTUDIO.	41
4.1. MODELO CON TENDENCIA.	45
5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	48
5.1. MODELO CON TENDENCIA.	54
6. CONCLUSIONES.	57
7. BIBLIOGRAFÍA.	60
8. ANEXOS.	62
8.1. ANEXO I. DATOS DE PARTIDA.	62
8.2. ANEXO II. RESULTADOS DE LA REGRESIÓN Y COMENTARIOS.	83
8.2.1. AÑO 2014.	83
8.2.2. AÑO 2013.	102
8.2.3. AÑO 2012.	121
8.2.4. AÑO 2011.	140
8.2.5. AÑO 2010.	159
8.2.6. AÑO 2009.	178
8.2.7. AÑO 2008.	197
8.2.8. AÑO 2007.	216
8.2.9. AÑO 2006.	235
8.2.10. AÑO 2005.	254
8.2.11. AÑO 2004.	273
8.3. ANEXO III. RESULTADOS DEL MODELO CON TENDENCIA.	292
8.3.1. CONSIDERANDO CORRELACIÓN TEMPORAL EN LOS RESIDUOS.	292
8.3.2. CONSIDERANDO CORRELACIÓN TEMPORAL EN LOS RESIDUOS (CON CONSTANTE).	294
8.4. ANEXO IV. NÚMERO DE VIAJEROS REALES Y ESTIMADOS POR LOS MODELOS.	296

1. Introducción.

En los siguientes apartados se explicarán la motivación, objetivos y metodología de la investigación, así como los conceptos teóricos que se utilizan durante el análisis que ayudan a situarnos en el contexto de este trabajo.

1.1. Motivación, objetivos y metodología de la investigación.

En los últimos tiempos, se han incrementado en gran medida los usuarios que escogen el transporte ferroviario en sus desplazamientos frente a otros modos de transporte alternativos. Esto ha provocado que la alta velocidad se haya afianzado como uno de los principales modos de transporte en España y una fuente de oportunidades de negocio.

Dentro de este contexto, la capacidad de predecir la demanda de viajeros de este modo de transporte resulta un factor determinante en el desarrollo de políticas y planificación del sistema. Para no sufrir presiones de carácter subjetivo, este tipo de decisiones deberían apoyarse en una fuente objetiva y realista. Por ello, con este trabajo se busca encontrar un modelo matemático que nos permita estimar el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril a partir de unas variables socioeconómicas características de la zona de estudio.

El objetivo, por tanto, del modelo buscado es doble. Por una parte, obtener inferencias sobre cómo distintas variables afectan a la generación de viajes de larga distancia en las estaciones ferroviarias y, por otra parte, permitir realizar previsiones sobre cómo distintas políticas podrían afectar a la generación de viajes de larga distancia en las estaciones, especialmente la implantación de servicios de AVE.

Para ello, se parte de los datos de 11 años (entre 2004 y 2014) de viajeros de larga distancia en ferrocarril, subidos y bajados en las 30 estaciones con mayor tráfico de España.

A continuación, se realizan una serie de tanteos de regresión, incorporando al modelo diferentes variables de carácter socioeconómico, hasta que se encuentra un modelo que ofrezca buenos resultados.

De esta manera, conociendo la variación de las variables que forman el modelo, es posible estimar el número de viajeros en cada estación.

El grado de exactitud en las predicciones depende de innumerables factores, imposibles de representar todos ellos en un modelo matemático. El nivel de satisfacción final con el resultado está directamente relacionado con la complejidad del modelo, así como de la inclusión en el mismo de todas las variables significativas que influyen en la generación de viajes.

Es importante ser conscientes de las limitaciones de cada método y de la calidad de los resultados obtenidos, de manera que no se interpreten los resultados de manera equivocada.

1.2. La Red Ferroviaria de Interés General del Estado.

El Ministerio de Fomento define la Red Ferroviaria de Interés General del Estado como la red que integra las infraestructuras ferroviarias esenciales para garantizar un sistema común de transporte ferroviario en todo el territorio del Estado, o cuya administración conjunta sea necesaria para el correcto funcionamiento del sistema común de transporte, como las vinculadas a los itinerarios de tráfico internacional, las que enlacen las distintas comunidades autónomas y sus conexiones y accesos a los principales núcleos de población y de transporte o a instalaciones esenciales para la economía o la defensa nacional.

La Ley y el Reglamento del Sector Ferroviario definen los conceptos de infraestructura ferroviaria y de línea ferroviaria, especificando con mucho detalle sus elementos constitutivos.

Establecen, además, una clasificación de las líneas en líneas de alta velocidad y líneas convencionales, con las definiciones siguientes:

- Se consideran líneas ferroviarias de alta velocidad:
 - Las líneas especialmente construidas para la alta velocidad, equipadas para velocidades, por lo general, iguales o superiores a 250 kilómetros por hora.
 - Las líneas especialmente acondicionadas para la alta velocidad equipadas para velocidades del orden de 200 kilómetros por hora.
 - Las líneas especialmente acondicionadas para la alta velocidad, de carácter específico, debido a dificultades topográficas, de relieve o de entorno urbano cuya velocidad deberá ajustarse caso por caso.
- Son líneas ferroviarias convencionales las que, estando integradas en la Red Ferroviaria de Interés General, no reúnen las características propias de las líneas ferroviarias de alta velocidad.

Renfe Operadora es la principal operadora ferroviaria de España. Es la única operadora de viajeros del sector ferroviario español por la Red de Interés General, y una de las operadoras de mercancías. Se configura como una entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Fomento.

En un origen, la operadora ferroviaria heredó el modelo de gestión de las Unidades de Negocio (UN) de la antigua RENFE, haciéndose cargo de aquellas que puramente afectaban a la explotación de los servicios de transporte, es decir: Cercanías, Regionales, Grandes Líneas, Alta Velocidad, Mercancías y Mantenimiento Integral de Trenes. En enero de 2006, Renfe Operadora sufre una gran reestructuración interna, que reduce las áreas operativas a las cuatro actuales:

- Dirección General de Servicios Públicos de Cercanía y Media distancia.
- Dirección General de Servicios de Larga Distancia.
- Dirección General de Servicios de Mercancías y Logística.
- Dirección General de Fabricación y Mantenimiento.

1.3. Clasificación de los servicios ferroviarios.

Los diferentes servicios ferroviarios se pueden clasificar en:

- Larga distancia
- Media distancia
- Cercanías
- Vía estrecha

El nombre de cada uno de los servicios indica normalmente las prestaciones y el tipo de tren, aunque a veces existen diferencias dentro de servicios con el mismo nombre.

1.3.1. Larga Distancia.

Se considera “transporte de viajeros de larga distancia” a todos aquellos tráficos de viajeros regulares realizados en trenes o en grupos de trenes no sujetos a Obligación de Servicio Público, y en los que el recorrido medio del viajero, salvo excepciones, es superior a 300 kilómetros. Estos servicios son denominados habitualmente como “servicios comerciales”.

Dentro de este segmento de “larga distancia”, a su vez, se distinguen dos subsegmentos, en función de la velocidad media del tren:

- Transporte de viajeros de “alta velocidad”. Aquellos servicios en los que la velocidad máxima del tren es superior a 200 km/h y además la velocidad media es superior a 150 km/h (en adelante denominaremos “alta velocidad comercial”).
- Transporte de viajeros de “larga distancia convencional”. Aquellos servicios en los que la velocidad máxima del tren es igual o inferior a 200 km/h o la velocidad media inferior a 150 km/h (en adelante se denominarán “larga distancia convencional”). Estos servicios se pueden clasificar en diurnos y nocturnos.

De acuerdo con estas definiciones, únicamente Renfe-Viajeros realiza tráfico de larga distancia en España.

No se incluyen en este grupo los transportes realizados en trenes de media distancia alta velocidad (Avant, anteriormente Lanzaderas) a pesar de que, hasta 2005, fueron gestionados por la Unidad de Negocio de alta velocidad, ya que estos servicios fueron declarados Obligación de Servicio Público.

Se incluyen en este capítulo los transportes internacionales de viajeros realizados en los servicios TrenHotel y AVE-TGV, tanto los que son operados por Renfe como los que son operados en cooperación con SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer) o CP (Comboios de Portugal), así como el servicio internacional de Oporto a Vigo.

El resto de las empresas operadoras de servicios de viajeros por ferrocarril que actúan en España no prestan servicios que, de acuerdo con las anteriores definiciones, pudieran denominarse de larga distancia.

Son servicios no subvencionados, que generalmente incluyen grandes prestaciones a bordo como cafetería, clase preferente, restauración en asiento o la emisión de películas.

Los servicios de alta velocidad incluyen:

- AVE: Hasta 310 Km/h, circulan en líneas de AV de origen a destino.
- Alvia: Hasta los 250 Km/h, circulan en líneas de AV y convencionales. Sistemas de cambio de ancho.
- Altaria: Hasta 200 Km/h, Talgo arrastrado por una locomotora. Puede circular parcialmente por líneas de AV.

Por su parte, los servicios diurnos convencionales (sin sistemas de cambio de ancho hasta 200 Km/h) incluyen:

- Alaris: Trenes servidos con automotores de ancho ibérico y configuración de larga distancia.
- Euromed: Servicio establecido para aprovechar las características del Corredor Mediterráneo.
- Talgo: Se compone de una rama Talgo arrastrada por una locomotora.
- Arco: Realizados con coches convencionales reformados.

Y, por último, los servicios nocturnos (circulación parcial por líneas de AV, hasta 200 Km/h) incluyen:

- Trenhotel: Formado por una rama Talgo nocturna que incluye coche restaurante.
- Estrella: Se componen de trenes convencionales formados por coches de literas.

1.3.2. Media Distancia.

Se realizan líneas, que pueden recibir subvenciones, tanto particularmente a cada línea generalmente por parte de los gobiernos autonómicos, como globalmente a través de un acuerdo con el gobierno estatal conocido como contrato-programa.

Todos los servicios tienen prestaciones parecidas, con clase única sin cafetería a bordo y la posibilidad de utilizar bicicletas.

Existe un servicio de alta velocidad y Media Distancia, denominado AVANT, capaz de circular hasta a 250 km/h con unas prestaciones muy parecidas al resto de trenes de Media Distancia, que une ciudades cercanas.

Incluye los siguientes servicios:

- Servicio Regional.
- Servicio Regional Express: menor número de paradas.
- Intercity: pensados para desplazamientos entre ciudades cercanas, cuando son utilizados en desplazamientos de Larga Distancia.

1.3.3. Cercanías.

Se compone de servicios de ferrocarril suburbano que circulan en el interior de grandes áreas metropolitanas, mediante líneas de alta capacidad y frecuencia.

Las líneas y estaciones por las que circulan los trenes de Cercanías Renfe pertenecen a Adif.

Los Cercanías Civis son un servicio de Cercanías de Renfe que opera en algunos núcleos de cercanías, son trenes semidirectos que realizan parada en algunas estaciones, pero no en todas.

1.3.4. Vía estrecha.

Renfe también opera una importante red de servicios de vía estrecha, que recibió de FEVE.

Los servicios de vía estrecha más habituales son los de proximidad (cercanías y regionales) y los de mercancías.

1.4. Definición de variables socioeconómicas.

En el apartado 1.4. *Los modelos y su función* se indican las variables que han sido tenidas en cuenta en el análisis de regresión de los modelos. A continuación, se definen estas variables.

Población de la provincia: Número de habitantes que viven en la provincia.

Población activa: La integran las personas que tienen una ocupación o que sin tenerla la están buscando activamente. Está compuesta por la población ocupada más la población desocupada.

Ocupados: Conjunto de personas que tiene por lo menos una ocupación, es decir que en la semana de referencia ha trabajado como mínimo una hora (en una actividad económica).

Tasa de actividad: Es un índice que mide el nivel de actividad en el empleo de un país. Se calcula como el cociente entre la población activa y la población en edad de trabajar o mayor de 16 años.

$$Tasa\ de\ actividad = \frac{Población\ activa}{Población\ en\ edad\ de\ trabajar} \times 100$$

Tasa de paro: Mide el nivel de desocupación en relación a la población activa. En otras palabras, es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar (población activa) no tiene puesto de trabajo.

$$Tasa\ de\ paro = \frac{Número\ de\ desempleados}{Población\ activa} \times 100$$

Tasa de ocupación: Es el cociente entre el número de personas ocupadas comprendidas en el rango de edad desde los 16 años hasta los 64 años, y la población total que comprende el mismo rango de edad (Población en edad de trabajar). Se diferencia de la tasa de actividad en el numerador de la fórmula.

$$Tasa\ de\ ocupación = \frac{Número\ de\ ocupados}{Población\ en\ edad\ de\ trabajar} \times 100$$

Producto Interior Bruto (PIB): Es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado, generalmente durante un año. El PIB es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio. Este indicador es un reflejo de la competitividad de las empresas.

$$\begin{aligned} \text{Producto Interior Bruto (PIB)} \\ &= \text{Consumo Privado} + \text{Gasto Público} + \text{Inversiones} \\ &+ (\text{Exportaciones} - \text{Importaciones}) \end{aligned}$$

Renta per cápita: El PIB per cápita, ingreso per capita o renta per cápita es un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de renta de un territorio y su población. Para ello, se divide el Producto Interior Bruto (PIB) de dicho territorio entre el número de habitantes.

$$Renta\ per\ cápita = \frac{PIB}{Población} \times 100$$

1.5. Tarifas.

Renfe Operadora, del mismo modo que la mayoría de las compañías ferroviarias, utiliza un sistema de tarifas generales en el que cada recorrido entre dos estaciones en un determinado tipo de tren tiene establecida una tarifa general fija, sobre la cual se proporcionan varios descuentos.

La tarifa general en el caso de los servicios de Larga Distancia es establecida por la operadora para cada recorrido, penalizando los recorridos entre ciudades cercanas y favoreciendo los recorridos entre los extremos de la línea.

En Media Distancia la tarifa general es kilométrica, dependiendo directamente de la distancia recorrida.

Los descuentos aplicables son de dos tipos:

- Descuentos fijos para determinados colectivos (familias numerosas, niños, ida y vuelta).
- Descuentos promocionales. Los descuentos promocionales sólo son aplicables a los trenes de Larga Distancia según dos tarifas, Estrella y Web, que Renfe Operadora oferta en aquellos trenes en que estima conveniente. Originalmente, los descuentos promocionales tenían un valor fijo, mientras que en la actualidad el descuento ofrecido es muy variable, dando lugar a una gran variedad de precios.

Con este sistema de descuentos variables lo que se pretende introducir de manera progresiva es que finalmente cada tren tenga un precio diferente, que varíe según su ocupación, de manera similar a lo que realizan las compañías aéreas.

1.6. Unidades de medida en el transporte ferroviario.

Las unidades de medida en el transporte ferroviario se pueden dividir en:

- Unidades de tráfico de viajeros y mercancías
- Unidades de productividad
- Unidades de densidad
- Grados de aprovechamiento

Centrándonos exclusivamente en las unidades relativas al transporte ferroviario de viajeros se pueden destacar las siguientes.

1.6.1. Unidades de tráfico de viajeros.

VK (Viajeros-Km): Producto de viajeros transportados por la distancia recorrida.

$$VK = V * Km$$

1.6.2. Unidades globales de tráfico.

PKO (Plazas por Km ofrecidas): $PKO = NP * Km$

NP (Número de plazas).

TRK (Tren Kilometro): $TRK = TR \sum_{i=1}^n Km_i$ (i = índice que indica al tren i)

TR (Número de Trenes).

Dv (Distancia media de viajeros): $D_v = \frac{VK}{V}$

1.6.3. Unidades de densidad.

DV (Densidad de viajeros): $DV = \frac{VK}{Kml}$

DC (Densidad de circulación): $DC = \frac{TR \sum_{i=1}^n Km_i}{Kml}$

1.6.4. Grados de aprovechamiento.

Para trenes de viajeros: $GA = \frac{VK}{PKO}$

Es del orden del 30-40% para cada vagón.

1.7. Los modelos y su función.

En resumen, un modelo es una representación simplificada de la realidad (sistema de interés). Consiste en una abstracción con el objetivo de obtener una mayor claridad desde el punto conceptual de la realidad, haciendo que tanto la variedad como la complejidad de niveles se reduzcan para que pueda ser comprendida y especificada para su posterior análisis. Generalmente, el modelo expresa de una forma sencilla las características más relevantes del fenómeno o situación real.

Los modelos que se realizan en este estudio son modelos matemáticos que tienen como objetivo replicar el sistema de interés y su comportamiento con una serie de ecuaciones matemáticas que se apoyan en unas hipótesis teóricas. Son representaciones simplificadas, pero sirven de gran ayuda en la

toma de decisiones en políticas de intervención, ya que los resultados son objetivos.

Un modelo, en definitiva, es una representación más o menos realista de la realidad desde una perspectiva particular. Estos modelos solamente son apropiados a un contexto concreto. La capacidad de elección y de adaptación de los modelos a dicho contexto es uno de los elementos más importantes que determinan el buen resultado del estudio, siendo una de las tareas más difíciles y particulares a las que se debe enfrentar el planificador.

1.7.1. Modelos de generación.

En los modelos de transporte, la fase de generación de viajes tiene por objetivo predecir el número total de viajes producidos O_i y atraídos D_i por cada zona del área de estudio. En nuestro caso, cada zona vendrá determinada por el número de viajes que genera cada estación.

Como factores que afectan a la generación de viajes, en este estudio se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- Existencia o no de servicios tipo AVE (Dummy)
- Población de la provincia
- Población activa
- Número de ocupados
- Tasa de actividad
- Tasa de paro
- Tasa de ocupación
- Producto Interior Bruto
- Renta per cápita
- Número de vehículos
- Número de viajeros en avión

Basándose en la experiencia de estudios similares ya realizados y, asesorado por los profesores del Área de Transporte de la Universidad de Cantabria, se ha decidido realizar el análisis teniendo en cuenta estas variables, las cuales podrían, en un principio, ser representativas de las características

socioeconómicas de cada zona y estar relacionadas con la generación de viajes de larga distancia en ferrocarril.

1.7.2. Análisis de regresión. Regresión zonal múltiple.

La regresión zonal múltiple presenta las siguientes características (Ortúzar y Willumsen, 2011).

La regresión zonal múltiple consiste en encontrar una relación lineal entre el número de viajes producidos o atraídos por cada zona y el valor medio de algunas características socioeconómicas de los hogares que residen en cada una de ellas. Algunas consideraciones interesantes son las siguientes:

- Los modelos zonales sólo pueden explicar la variación en el comportamiento de viaje entre zonas. Por este motivo sólo pueden proveer resultados válidos si las variaciones interzonales reflejan adecuadamente las razones reales que están detrás de la variabilidad de los viajes. Para que esto ocurra es necesario no sólo que las zonas tengan una composición socioeconómica homogénea, sino también que representen el espectro más amplio posible de condiciones. Desafortunadamente, un problema importante es que las principales variaciones en los datos relativos a los viajes de las personas se obtienen a nivel intrazonal.
- Papel del intercepto en los modelos de regresión. Aunque en general no es de esperar que la recta de regresión pase por el origen es muy frecuente conseguir valores del intercepto bastante grandes (en relación al producto del valor medio de las variables por sus respectivos coeficientes). Si esto sucede, la ecuación de la recta de regresión puede ser rechazada; y si, por el contrario, el intercepto no es significativamente distinto de cero, puede ser útil re-estimar dicha recta de regresión, forzándola a pasar por el origen. En el caso que nos aplica, tras ejecutar el modelo de regresión considerando el intercepto, se han obtenido valores del mismo bastante grandes, pero es un parámetro poco significativo ($t < 1,96$). Con lo cual, como esto no es posible (si todas las variables fueran nulas, el número de viajes también

debería serlo), se ha forzado a que la recta de regresión pase por el origen. De todas formas, si el intercepto fuera claramente significativo se mantendría en la regresión.

- Zonas nulas. Es posible que ciertas zonas no ofrezcan información acerca de algunas variables dependientes. En este caso, las zonas nulas deben ser excluidas del análisis; en efecto, aunque su inclusión no debería influir de modo significativo en el valor de los coeficientes estimados (en cuanto que la ecuación debería pasar por el origen), el incremento arbitrario del número de zonas que no proporcionan datos útiles tiende a producir estadísticas que sobrevaloran la precisión de la regresión estimada.
- Valores totales versus a valores medios. Cuando el analista formula el modelo, puede elegir si utilizar variables agregadas o totales, como, por ejemplo, el número total de desplazamientos y el número total de coches por zona, o bien valores medios para cada zona, como el número de viajes por hogar y de coches por familia en cada zona. En el estudio realizado, se han tenido en cuenta valores totales, con lo que el modelo de regresión lineal admite la siguiente forma:

$$Y_i = \theta_0 + \theta_1 X_{1i} + \theta_2 X_{2i} + \dots + \theta_k X_{ki} + E_i$$

Donde Y_i es la variable dependiente, en nuestro caso el número de viajeros producidos/atraídos por cada estación.

En el segundo miembro de la ecuación, tenemos las variables independientes X_i . De todas las variables que se tienen en cuenta, nuestro modelo definitivo incluirá solamente aquellas variables que resulten significativas. Los parámetros θ serán los resultados obtenidos tras realizar la regresión y nos permitirán estimar el número de viajeros cuando varíen las variables que componen el modelo. Por último, el término E_i se corresponde con la desviación de Y_i de su valor esperado (error o término de perturbación).

Es importante distinguir entre los errores que se corresponden a la recta de regresión verdadera, que no son conocidos, y las diferencias entre los valores observados y los valores ajustados, que son un elemento crucial del método de ajuste de recta más atractivo: la estimación por mínimos cuadrados.

El objetivo general de la regresión es obtener inferencias de una población a través de una muestra. Los objetivos específicos son, por un lado, explicar el comportamiento de una determinada variable dependiente (Y) en función de una variable (RLS) o de varias variables (RLM), como en nuestro caso. Y, por otro lado, modelizar para construir intervalos de confianza y test y , así, poder predecir.

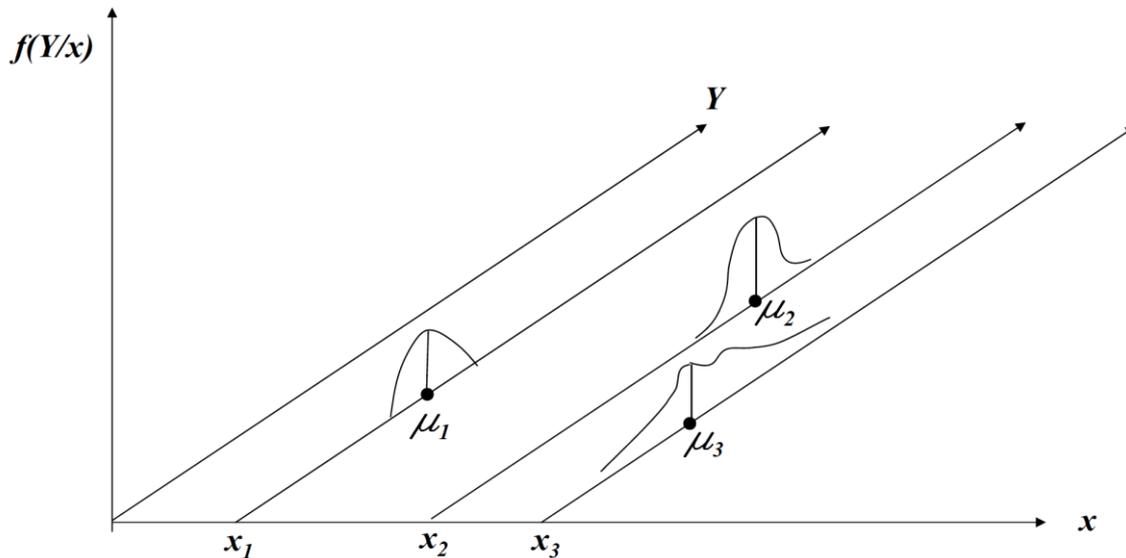


Ilustración 1. Distribución general de Y dado X . Fuente: Juan de Dios Ortúzar y Luis G. Willumsen (2011). “Modelos de Transporte”.

Para que el modelo pueda realizarse se deben hacer las siguientes hipótesis simplificadoras:

- Las distribuciones de probabilidad $f_i(Y|X)$ tienen la misma varianza σ^2 para todos los valores de X .
- Las medias $\mu_i = E(Y_i)$ están en una línea recta conocida como “recta de regresión verdadera”, la cual viene dada por:

$$E(Y_i) = a + bX_i$$

donde los parámetros de la población a y b que definen dicha línea, deben ser estimados a partir de datos muestreados.

- Las variables aleatorias Y son estadísticamente independientes; esto significa, por ejemplo, que un valor grande de Y_1 no tiende a hacer que Y_2 sea grande.

Estas tres hipótesis simplificadoras se conocen como hipótesis débiles y pueden escribirse más concisamente como:

- Las variables aleatorias Y_i , son estadísticamente independientes con media $a + bX_i$ y varianza σ^2 .

Si se introducen cambios en la ilustración 1, resulta la ilustración 2.

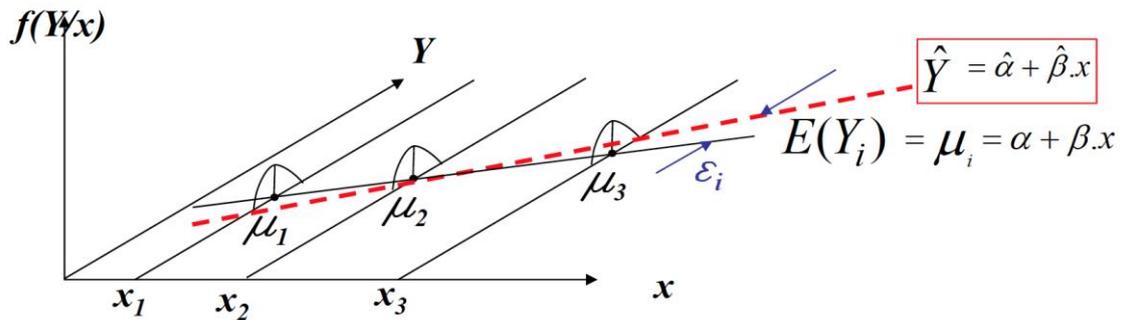


Ilustración 2. Distribución de Y considerada en la RL. Fuente: Juan de Dios Ortúzar y Luis G. Willumsen (2011). "Modelos de Transporte".

Sucede que a la hora de hacer muestreos se cometen errores. Por ejemplo, errores de medición o errores estocásticos (irreproducibilidad exacta del fenómeno real). Con lo cual, la regresión que se obtiene no es la verdadera, sino que hay un cierto error ε_i , con lo que el modelo quedaría:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot x_i + \varepsilon_i$$

Y, en general:

$$\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} \cdot x$$

Además:

$$Y_i - (\alpha + \beta \cdot x_i) = \varepsilon_i \rightarrow E(\varepsilon_i) = E[Y_i - (\alpha + \beta \cdot x_i)] = E(Y_i) - E(Y_i) = 0$$

2. Situación actual.

En este apartado se analizan las características actuales de la infraestructura ferroviaria española y del tráfico de viajeros. Se hace un pequeño análisis de la evolución de las mismas en los últimos años, observando una clara tendencia a la ampliación de las redes de alta velocidad y servicios AVE.

2.1. Infraestructura.

El informe del año 2015 del Observatorio del Ferrocarril en España establece una clasificación de la infraestructura con criterios de gestión o administración en la que distingue el sistema ferroviario español en diversas redes. La más extensa y que soporta más tráfico corresponde a la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), compuesta por la red administrada por Adif (incluida la extinta Feve desde el 1 de enero de 2013) y Puertos del Estado.

En un segundo nivel, según dicho informe, estarían las redes ferroviarias autonómicas las cuales discurren íntegramente por una determinada comunidad autónoma. Las conforman las redes de FGC (Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña), FGV (Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana), ETS (Infraestructuras ferroviarias de Euskadi) y SFM (Servicios Ferroviarios de Mallorca).

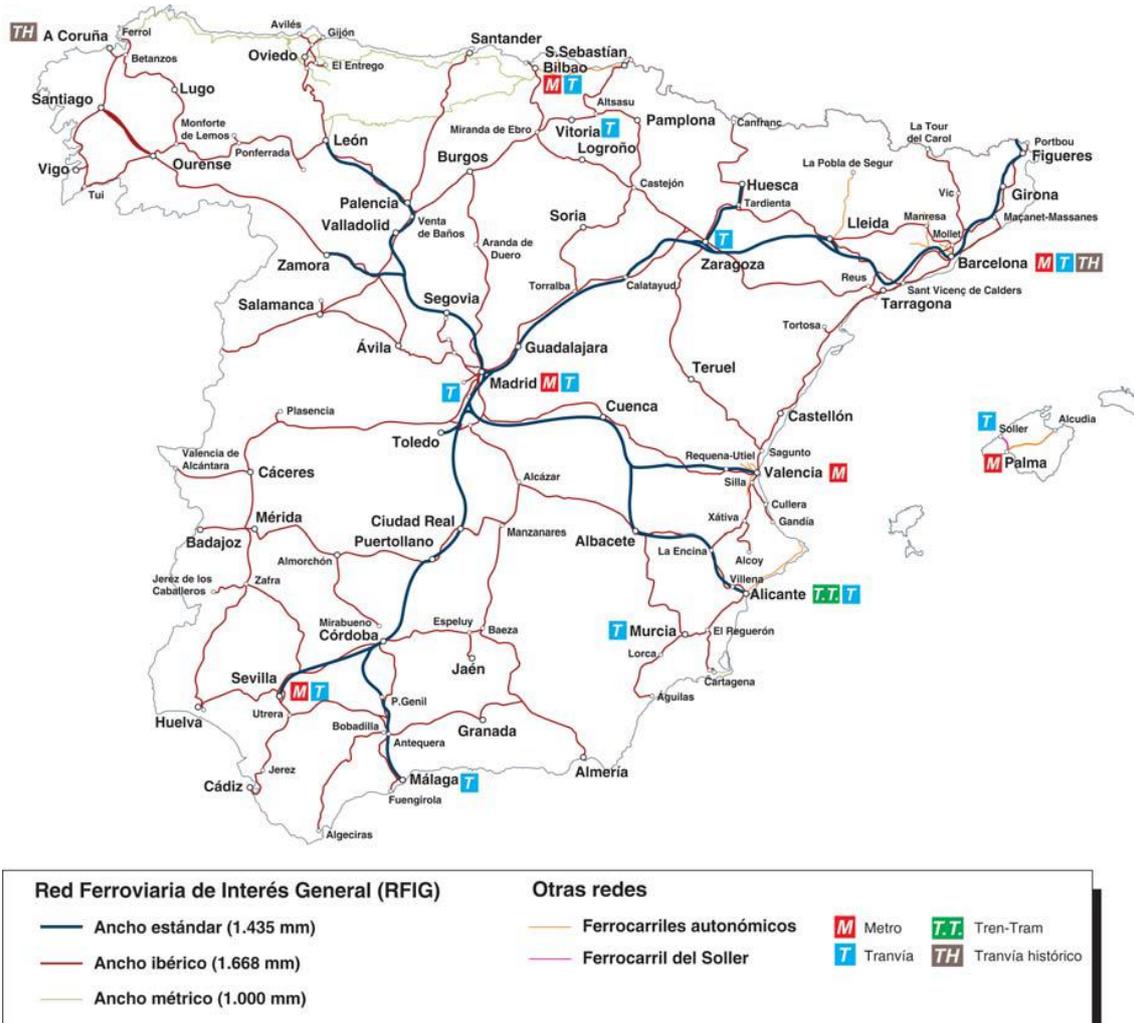


Ilustración 3. Red ferroviaria española en función de sus características y gestores (31/12/2015).
Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

Según los datos obtenidos del informe del Observatorio del Ferrocarril en España, en el año 2015, en función del tipo de servicio prestado en las líneas ferroviarias españolas, el de alta velocidad comercial se desarrolla en 2.529 km (+7,5% respecto a 2014); el de largo recorrido convencional en 8.999 km (+12,3% respecto a 2014); el regional en 10.758 km; el de cercanías en 2.037 km y el de mercancías en 10.831 km (+9,9% respecto a 2014).

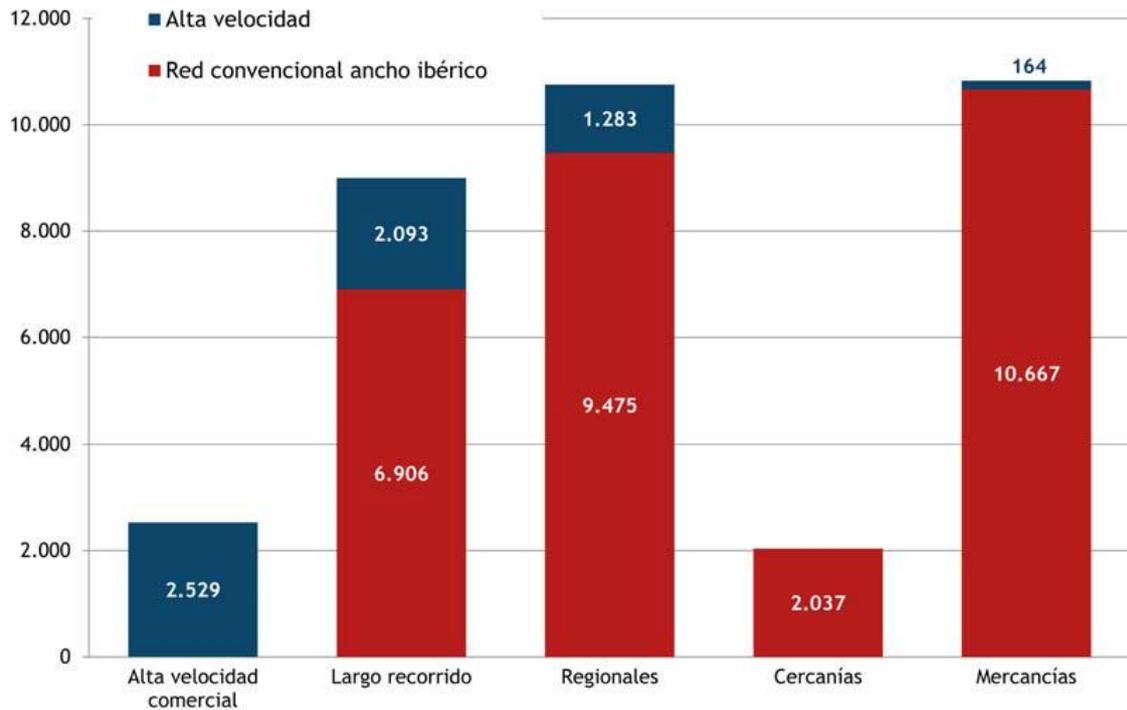


Ilustración 4. Longitud (en km) de las líneas de ancho ibérico y estándar en función del tipo de servicio en la red gestionada por Adif (31/12/2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

La velocidad media de los trenes que circularon sobre la red Adif en 2015 fue de 68,1 km/h. Los trenes de cercanías circularon a una velocidad media de 50,1 km/h; los de media distancia 79,7 km/h; los de larga distancia convencional + alta velocidad comercial 133,6 km/h y los de mercancías 53,1 km/h para el caso de los trenes de Renfe-Operadora y 54,2 km/h para el de los trenes de operadores privados.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 ⁽¹⁾	2014	2015	%(14-15)
Velocidad Media (km/h)									
Viajeros									
Cercanías	51,2	50,9	50,8	50,9	50,8	50,9	50,6	50,1	-0,97
Media Distancia	78,0	78,7	79,1	79,8	79,9	80,1	79,6	79,7	0,09
Alta velocidad comercial y de media distancia									
Larga distancia convencional									
Larga distancia convencional + alta velocidad comercial	116,6	121,1	123,3	129,3	131,4	132,4	132,8	133,6	0,60
Renfe Ancho Métrico						40,8	40,0	38,7	-3,45
Mercancías									
Mercancías-Renfe	54,5	55,1	54,8	55,4	55,9	54,8	53,6	53,1	-0,99
Operadores Privados mercancías	53,1	54,4	56,3	56,9	56,4	56,4	54,7	54,2	-1,04
Otros Renfe	58,9	63,0	70,0	100,4	79,5	79,2	78,4	-	
Adif Servicio Interno	59,1	54,5	54,4	58,8	56,5	58,8	54,7	68,3	24,78
Renfe Ancho Métrico						34,4	28,6	30,6	7,18
Total	68,5	69,6	70,6	71,8	71,1	69,0	68,64	68,10	-0,79

Ilustración 5. Velocidad media de los trenes de viajeros por productos y de mercancías, sobre la red de Adif (2008-2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

2.2. Tráfico de viajeros.

Si nos centramos en el transporte de viajeros de larga distancia y a gran velocidad, entre ciudades separadas de 250 a 750 Km, se podría decir que, en la actualidad, el ferrocarril puede competir con el avión dentro del transporte de viajeros.

Imaginemos un trayecto Madrid-Costa (larga distancia, 400-500 km), comparando tiempos comerciales establecemos para el avión un tiempo próximo a las 2,5 horas distribuidas así: 40-60 minutos viaje, 40-60 minutos toma del avión y 40-60 minutos abandono del mismo.

Este mismo trayecto en tren se puede realizar en un tiempo semejante con velocidad comercial de 200 km/h ($V_{MAX} = 250$ km/h), lo cual deja patente la competitividad entre ambos medios. Es evidente que con el logro de una mayor velocidad cabe rebasar los límites antedichos y con el ofrecimiento de nuevos servicios (radiotelefonía, secretariado en los trenes, etc.), se podrá recuperar y captar para el ferrocarril un buen porcentaje de viajeros.

El servicio de transporte de larga distancia en España se realiza, según los datos del informe del Observatorio del Ferrocarril en España al finalizar 2015, sobre una red de 9.435 kilómetros de líneas, que representa el 66,4 % de la longitud de la red de Adif (sin incluir ancho métrico). A 31 de diciembre de 2014 se prestaba en 8.928 kilómetros de líneas (+ 507 km en 2015).

Este tráfico en 2015 se produce en 170 estaciones, considerando únicamente aquellas en las que se registran más de 365 viajeros (subidos más bajados) al año en estos trenes. En el año 2014, 176 estaciones registraron más de 365 viajeros de larga distancia en el año (-6 estaciones en 2015).

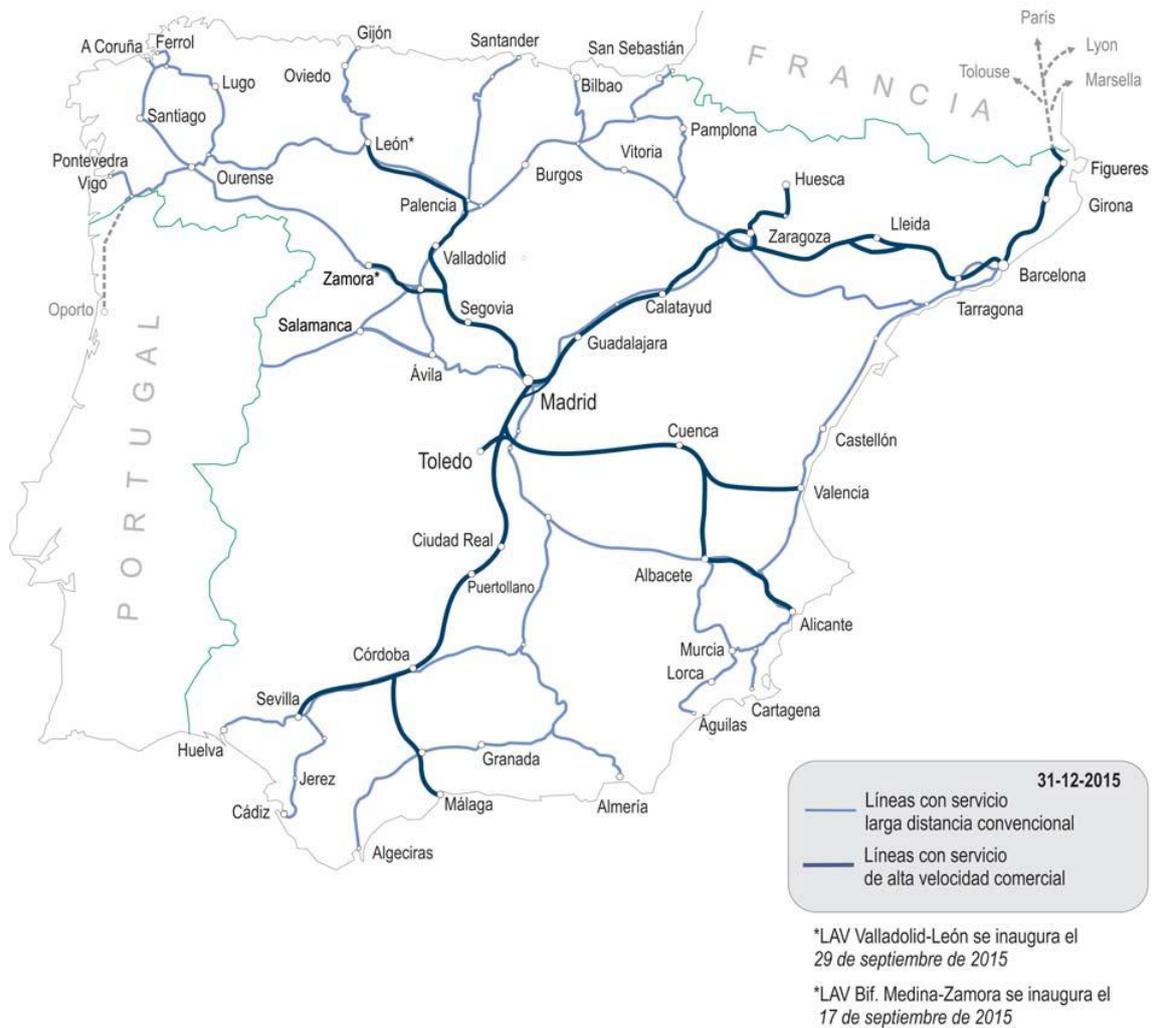


Ilustración 6. Líneas en España con servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad a 31 de diciembre de 2015. Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

La longitud de red y el número de estaciones se refieren al territorio de España, aunque algunos de los trenes contemplados operan también en el extranjero.

El transporte realizado en el año 2015 fue de 14.014 millones de viajeros*kilómetro, lo que supone un incremento del +7,8% respecto al año 2014. En el año 2015 se volvió a superar el máximo histórico de transporte de Renfe-Operadora en larga distancia, que se había establecido en 2014.

El transporte medido en viajeros también registra su máximo histórico, con un total de 30,78 millones de viajeros transportados en 2015, lo que supone un incremento de +4,0% frente a los transportados en el año 2014 (record histórico anterior).

Entre 1996 y 2015, el número de viajeros transportados de larga distancia convencional y alta velocidad comercial, ha aumentado en 16,30 millones de viajeros (+112,6%). Todos estos datos, insisto, son proporcionados por el informe del Observatorio del Ferrocarril en España del año 2015.

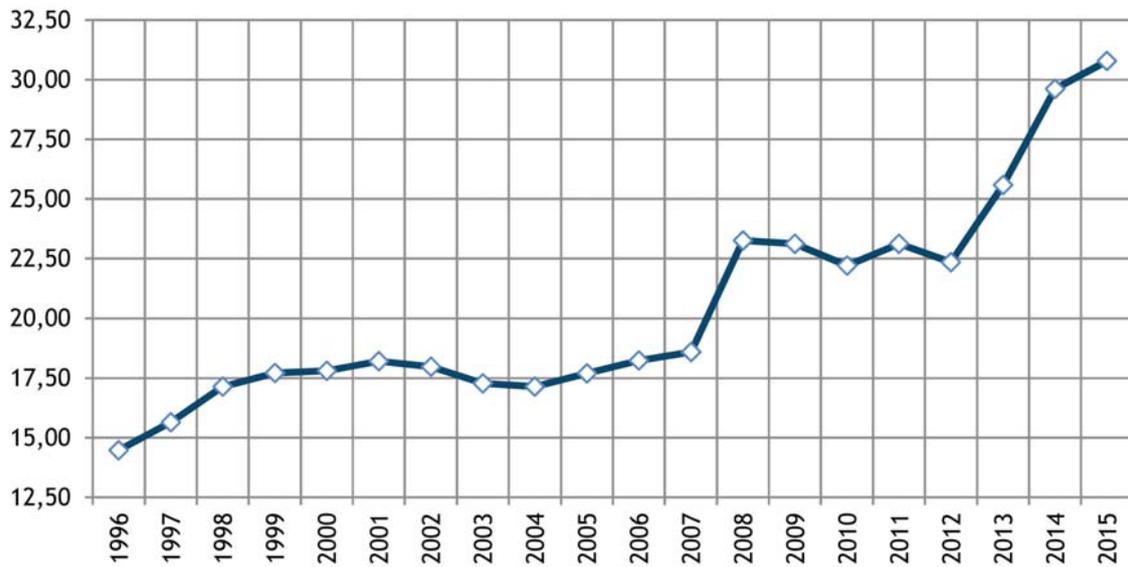


Ilustración 7. Transporte medido en viajeros (millones) en servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad (1996-2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

Concepto	Unidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Viajeros	Miles de viajeros	14.476	15.641	17.136	17.715	17.805	18.208	17.979	17.286	17.143
Viajeros.kilómetro	Mill. de viajeros x km	7.302	7.642	8.382	8.743	8.763	8.838	8.893	8.422	8.215
Ingresos Comerciales	Millones €corr	358	378	420	466	495	535	568	562	590
Recorrido medio por viajero	km / viajero	504	489	489	494	492	485	495	487	479
Ingreso por viajero	€corr / viajero	24,7	24,2	24,5	26,3	27,8	29,4	31,6	32,5	34,4
Ingreso por v.km (€corrientes)	c€corr / viajero.km	4,90	4,95	5,01	5,33	5,65	6,05	6,39	6,67	7,18
Ingreso por v.km (€2015)	c€15 / viajero.km	7,65	7,62	7,56	7,85	8,05	8,28	8,46	8,59	8,94
Trenes km año	Miles	43.273	43.595	43.765	44.938	45.273	46.459	46.161	46.445	47.022
Plazas km ofertadas	Millones plazas.km	13.656	13.514	13.339	13.350	13.073	12.993	12.888	12.722	12.763
Aprovechamiento %	% v.km/pl.km	53,47	56,55	62,84	65,50	67,03	68,02	69,00	66,20	64,37
Viajeros por tren	v.km / trenes.km	168,7	175,3	191,5	194,6	193,6	190,2	192,6	181,3	174,7
Plazas por tren	pl.km / trenes.km	315,6	310,0	304,8	297,1	288,8	279,7	279,2	273,9	271,4
Velocidad media del tren	km/h								98,4	101,3
Trenes en día medio	Trenes / día (2 sentidos)								196	200
Número de trenes	Unidad								71.576	73.090
Minutos tren	Miles de minutos								29.534	29.089
Recorrido medio del tren	km / tren								649	643
Plazas ofertadas	Miles plazas								19.606	19.838
Ocupación %	Viajeros / plazas								88,17	86,41

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3,3	17.701	18.231	18.596	23.256	23.127	22.207	23.025	22.349	25.595	29.607	30.780
1,7	8.354	8.468	8.466	10.492	10.808	10.429	10.555	10.416	11.943	12.997	14.014
8,5	640	685	728	1.042	1.071	1.093	1.170	1.123	1.154	1.225	1.290
-1,5	472	464	455	451	467	470	458	466	467	439	455
5,1	36,2	37,6	39,1	44,8	46,3	49,2	50,8	50,3	45,1	41,4	41,9
6,7	7,67	8,09	8,60	9,93	9,91	10,48	11,08	10,78	9,66	9,43	9,20
3,5	9,25	9,39	9,75	10,73	10,81	11,26	11,53	11,02	9,67	9,44	9,20
1,5	47.741	46.416	48.659	56.604	59.731	58.774	59.684	57.630	59.989	64.009	61.011
2,8	13.116	12.999	13.680	16.922	18.116	17.484	17.454	17.779	19.494	20.492	20.660
-0,7	63,70	65,14	61,89	62,00	59,66	59,65	60,47	58,58	61,26	63,42	67,83
0,2	175,0	182,4	174,0	185,4	180,9	177,4	176,8	180,7	199,1	203,0	229,7
1,2	274,7	280,1	281,1	299,0	303,3	297,5	292,4	308,5	325,0	320,1	338,6
1,8	103,2	102,2	106,9	118,2	125,2	124,9	130,3	132,8	131,8	130,9	132,2
8,8	218	219	231	273	279	277	290	287	312	331	318
8,8	79.518	80.026	84.269	99.528	101.738	101.161	105.743	104.760	113.979	120.919	116.246
2,3	29.767	27.260	27.314	28.172	28.636	28.226	27.491	26.042	27.307	29.330	27.687
-6,7	600	594	591	564	588	591	566	550	526	529	525
10,1	21.846	21.879	23.141	29.987	30.797	29.585	30.833	31.217	34.450	37.742	36.679
-5,4	81,03	83,33	80,36	77,55	75,09	75,06	74,68	71,59	74,30	78,45	83,92

Ilustración 8. Datos básicos en servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad (1996-2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

La ruta origen-destino de larga distancia que más viajeros ha registrado en el año 2015 ha sido, nuevamente, la de Madrid a Barcelona, con 3.717.925 viajeros (en ambos sentidos), seguida por la ruta Madrid a Sevilla con 2.481.086 viajeros en el año; por la de Madrid a Valencia con 2.121.588 viajeros; y por la de Madrid a Málaga con 1.694.742 viajeros en 2015. Destaca el aumento de viajeros respecto a 2014 en las rutas de Madrid-Barcelona (+275.318 viajeros), Madrid-Alicante (+230.175 viajeros) y Madrid-Valencia (+161.239 viajeros).

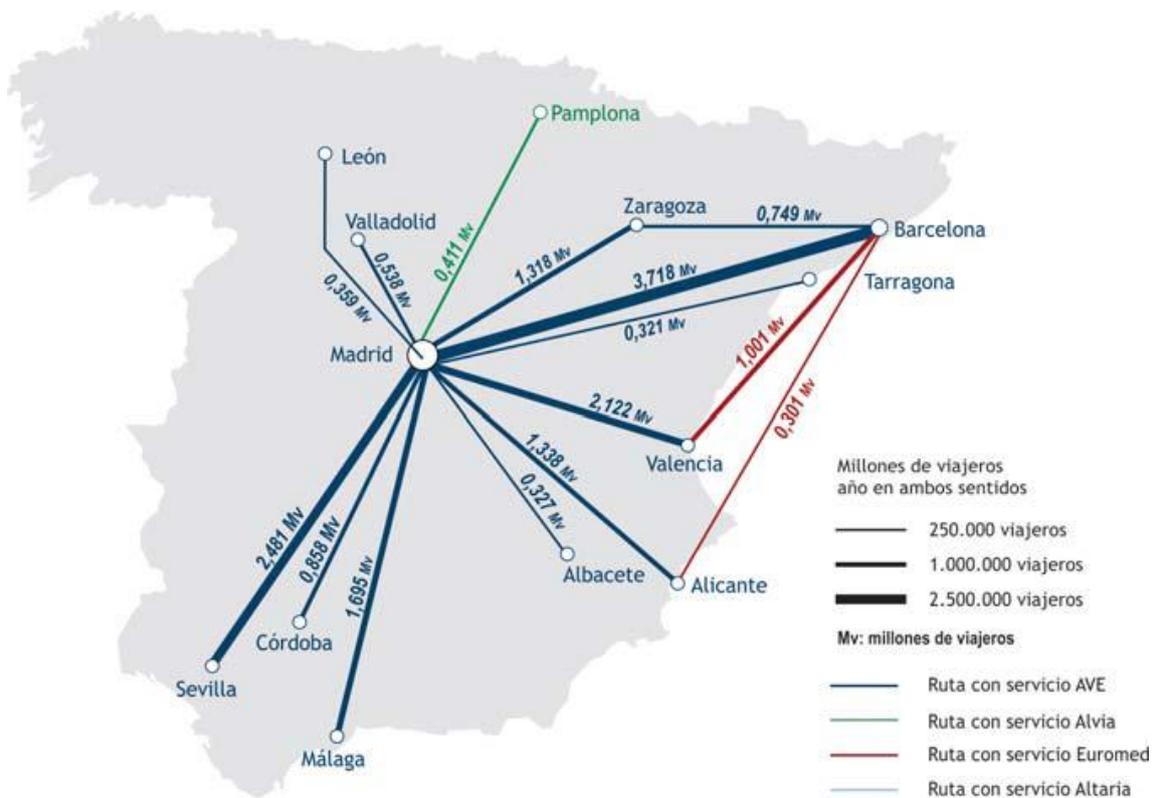


Ilustración 9. Principales rutas de viajeros en servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad (2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ORIGEN	DESTINO
689.644	756.900	2.109.943	2.670.407	2.597.435	2.545.907	2.688.502	3.070.184	3.442.607	3.717.925	Madrid	Barcelona
2.535.400	2.520.966	2.537.094	2.390.670	2.213.026	2.137.026	1.974.204	2.175.808	2.322.222	2.481.086	Madrid	Sevilla
722.028	736.256	816.093	755.480	703.011	1.836.500	1.725.774	1.858.436	1.960.349	2.121.588	Madrid	Valencia
575.628	606.265	1.460.667	1.498.629	1.432.142	1.433.361	1.375.367	1.533.363	1.628.338	1.694.742	Madrid	Málaga
733.404	741.064	764.495	702.705	648.895	650.365	663.812	880.356	1.107.735	1.337.910	Madrid	Alicante
1.054.394	1.274.555	1.704.483	1.363.509	1.258.121	1.175.053	1.087.143	1.176.841	1.277.422	1.317.990	Madrid	Zaragoza
843.080	819.226	904.783	877.799	817.839	847.486	833.433	883.140	1.017.185	1.000.840	Barcelona	Valencia
907.135	947.943	956.281	873.759	823.877	800.679	730.138	757.673	811.986	858.273	Madrid	Córdoba
168.064	193.560	563.925	589.855	612.569	600.511	566.306	623.555	723.256	749.452	Barcelona	Zaragoza
78.845	92.524	806.767	550.973	438.509	418.493	350.524	383.618	504.250	537.984	Madrid	Valladolid
235.712	232.223	301.554	335.926	342.901	351.837	324.918	353.499	381.737	411.156	Madrid	Pamplona
46.224	49.213	132.850	211.011	213.864	227.514	224.476	243.113	247.561	358.527	Madrid	León
228.716	241.420	256.649	246.597	237.104	248.992	253.618	238.495	288.196	327.071	Madrid	Albacete
81.362	370.221	362.453	320.825	313.063	294.702	280.951	300.918	309.046	320.863	Madrid	Tarragona
259.937	252.687	251.632	249.651	240.795	242.292	226.506	268.293	313.164	301.066	Barcelona	Alicante
262.255	269.871	286.023	274.777	258.448	250.208	250.989	258.344	259.549	267.905	Madrid	Murcia
291.167	295.094	287.883	269.908	255.448	238.754	225.656	231.582	245.976	267.752	Madrid	Lleida
90.751	70.743	84.678	109.889	123.186	112.622	144.136	223.940	215.034	242.827	Barcelona	Sevilla
215.542	218.954	226.191	214.117	199.254	203.497	198.955	201.381	236.010	222.699	Barcelona	Castellón
62.211	62.794	113.118	181.070	176.239	159.303	152.471	177.260	173.620	220.558	Madrid	Oviedo

Observaciones: el total de viajeros, es resultado de la suma de los viajeros de ambos sentido de las principales rutas con origen-destino en las ciudades indicadas. Sólo se incluyen los viajeros en trenes de larga distancia para rutas > 300 km

 	Inicio del servicio Euromed	-	Sin datos
 	Inicio o mejora del servicio Talgo 200/Alvia	-	Datos estimados Madrid - Málaga 1999/2003
 	Inicio del servicio de AVE	-	

Ilustración 10. Evolución del transporte de viajeros en servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad en las principales rutas origen destino (2006-2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

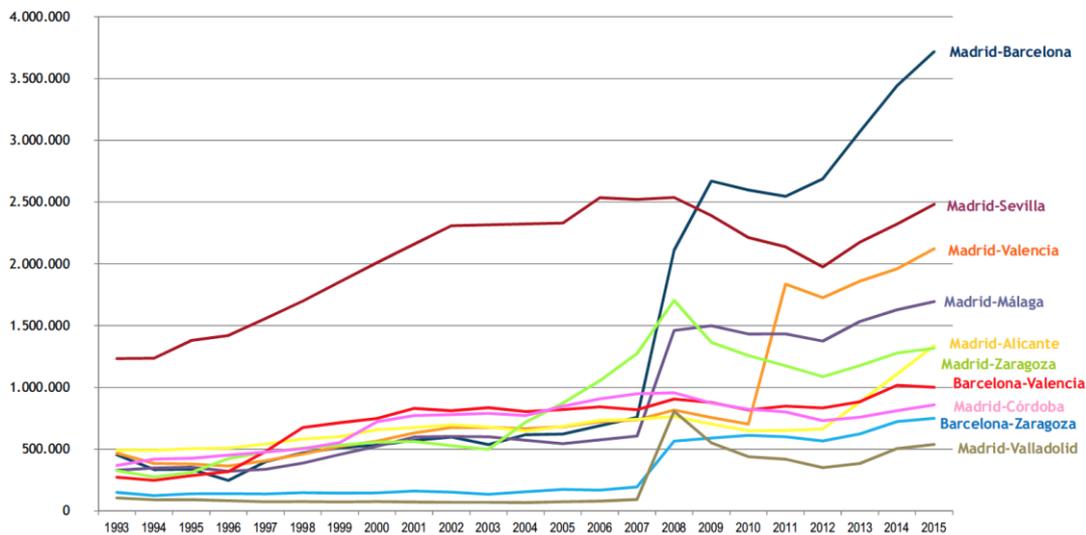


Ilustración 11. Evolución del transporte de viajeros en servicios comerciales de larga distancia convencional y alta velocidad en las principales rutas origen-destino (1993-2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

Las cinco estaciones con mayor tráfico de viajeros de alta velocidad comercial y larga distancia convencional en 2015 son, por este orden, las de Madrid-Puerta de Atocha (16,7 millones de viajeros); Barcelona-Sants (9,4 millones de

viajeros); Sevilla-Santa Justa (3,4 millones de viajeros); Madrid-Chamartín (3,4 millones de viajeros); Valencia-Joaquín Sorolla (3,4 millones de viajeros). Todas ellas con tráfico de alta velocidad. Estas cinco estaciones presentan en 2015 un mayor número de viajeros que el año anterior. Las cifras en todos los casos se refieren a viajeros subidos y bajados.

El total de viajeros subidos y bajados por estaciones en el año 2015 es de 60.527.591, de los cuales las 30 primeras estaciones concentran el 90,1% del total con 54.518.949 viajeros. En el resto de las estaciones de larga distancia registran 6.008.643 viajeros, el 10,0% del total. Esta concentración se acelera a partir del año 2004.

Las ciudades que concentran un mayor número de viajeros subidos y bajados en 2015 son, por este orden: Madrid con 20.612.109 viajeros; Barcelona con 9.395.047 viajeros; Valencia con 4.019.541 viajeros; Sevilla con 3.433.763 viajeros; y Zaragoza con 2.814.402 viajeros.

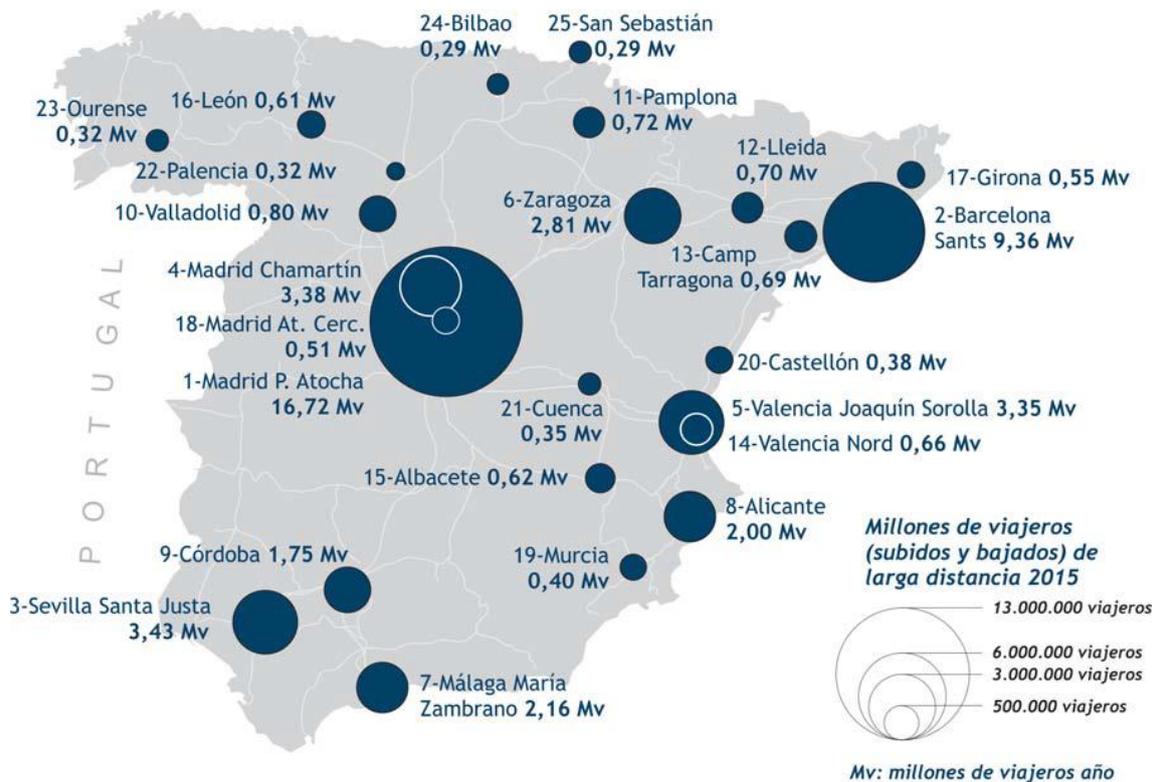


Ilustración 12. Viajeros de larga distancia convencional y alta velocidad comercial por estaciones en 2015. El mapa incluye las 25 estaciones con más de 285.000 viajeros subidos y bajados de larga distancia convencional y alta velocidad comercial. Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

Las ciudades en las diez primeras posiciones, todas cuentan con servicio de alta velocidad comercial.

Las tres ciudades con más tráfico de viajeros se mantienen en la misma posición desde el año 2006 hasta el año 2011, año en que Valencia ocupa la tercera posición que hasta entonces ostentaba Sevilla, debido a la entrada en servicio de la nueva línea de alta velocidad Madrid-Valencia.

2.2.1. Servicios AVE.

Los productos AVE y AV City son servicios de larga distancia que circulan exclusivamente por nuevas líneas de alta velocidad, con velocidades máximas de, al menos, 300 km/h y elevado nivel de servicios.

A lo largo del año 2015 los servicios de alta velocidad comercial se han prestado en las rutas Barcelona-Sevilla/Málaga; Madrid-Alicante; Madrid-Barcelona-Figueras; Madrid-Málaga; Madrid-Sevilla; Madrid-Valencia; Madrid-Valladolid; Madrid-Zaragoza-Huesca; Madrid-León; rutas internacionales (Madrid-Barcelona-Marsella, Barcelona-Lyon-París, Barcelona-Toulouse); Valencia-Sevilla; Zaragoza-Sevilla; y las relaciones de AV de Madrid- Sevilla-Málaga; Madrid-Zaragoza-Barcelona; Valencia-Málaga; Madrid-Córdoba y Madrid-Toledo.

En estos servicios, durante el año 2015, se transportaron 19.428.099 viajeros con un recorrido medio de 475,1 kilómetros y con un ingreso medio por viajero*kilómetro (neta del IVA) de 10,39 c€/v.km. El aprovechamiento fue del 71,74%.

Concepto	Unidad	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Viajeros	Miles de viajeros	4.878	5.559	11.474	11.278	10.870	12.536	12.113	14.777	17.967	19.428
Recorrido medio	viajeros.km / viajeros	386,2	388,7	426,5	467,6	477,0	466,4	478,9	482,0	447,4	475,1
Viajeros.kilómetro	Millones	1.884	2.161	4.893	5.274	5.185	5.846	5.801	7.123	8.038	9.230
Ingreso medio por v.km	Ingresos / viajero.km	12,31	12,44	13,13	12,45	13,05	13,46	12,90	11,09	10,88	10,39
Ingresos	Miles euros corrientes	231.954	268.916	642.496	656.403	676.861	787.142	748.282	789.747	874.214	958.624
Ingreso medio por viajero	Ingresos / viajeros	47,55	48,37	55,99	58,20	62,27	62,79	61,77	53,44	48,66	49,34
Plazas.kilómetro	Millones de plazas.km	2.822	3.306	7.609	8.710	8.583	9.312	9.484	10.965	12.111	12.866
Aprovechamiento	Viajeros.km/plazas.km	66,78	65,37	64,31	60,55	60,41	62,78	61,17	64,96	66,37	71,74
Número relaciones		2(a)	4(b)	5 (c)	6(d)	8(e)	8	9(f)	12(g)	12(g)	14(h)

Ilustración 13. Datos básicos de productos AVE y AV City (2006-2015)

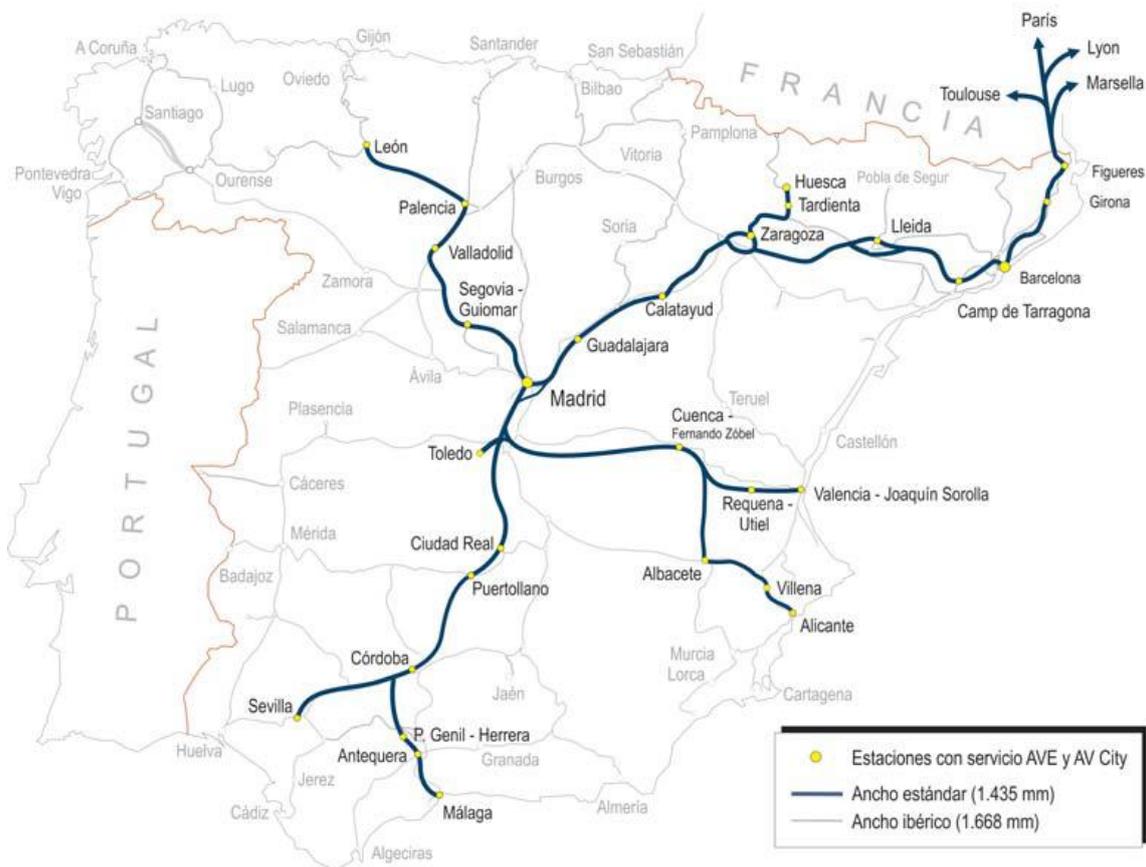


Ilustración 14. Red y estaciones con servicios de alta velocidad comercial (2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

2.2.2. Servicios Alvia, Alaris, Altaria, Euromed.

Los servicios Alvia, Altaria, Alaris y Euromed se prestan con trenes de velocidad máxima de 200 km/h y algunos de ellos circulan en parte de su recorrido por la red de alta velocidad.

A lo largo del año 2015 los servicios Alvia, Altaria, Alaris y Euromed se han prestado en las rutas y corredores Madrid-País Vasco; Madrid-Levante; Barcelona-Levante; Barcelona-Galicia; Barcelona-País Vasco; Barcelona-Asturias; Barcelona-Navarra; Figueres-Barcelona-Comunidad Valenciana; Madrid-Asturias; Madrid-Cantabria; Madrid-Murcia: Madrid-Castilla y León; Madrid-Andalucía y Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana.

En 2015, en los trenes de estos productos, se transportaron 7.906.735 viajeros, con un recorrido medio de 426,9 kilómetros y un ingreso medio por v.km de 7,20 c€/vkm. El aprovechamiento medio de estos trenes fue del 62,86%.

Concepto	Unidad	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Viajeros	Miles de viajeros	6.935	7.845	7.335	8.231	8.109	7.774	7.930	8.037	8.256	7.907
Recorrido medio	viajeros.km / viajeros	434,3	437,6	409,5	407,4	412,4	399,6	415,5	428,3	423,8	426,9
Viajeros.kilómetro	Millones	3.012	3.433	3.004	3.353	3.344	3.107	3.295	3.442	3.499	3.375
Ingreso medio por v.km	Ingresos / viajero.km	7,89	8,45	8,21	8,25	8,59	9,13	8,71	7,98	7,42	7,20
Ingresos	Miles euros corrientes	237.608	289.938	246.549	276.572	287.266	283.769	287.023	274.696	259.771	242.890
Ingreso medio por viajero	Ingresos / viajeros	34,26	36,96	33,61	33,60	35,43	36,50	36,19	34,18	31,46	30,72
Plazas.kilómetro	Millones de plazas.km	4.430	5.442	4.902	5.683	5.783	5.363	5.763	6.036	5.833	5.370
Aprovechamiento	Viajeros.km/plazas.km	67,99	63,08	61,28	59,00	57,82	57,93	57,19	57,03	59,98	62,86

Ilustración 15. Datos básicos Alvia, Alaris, Altaria, Euromed. Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

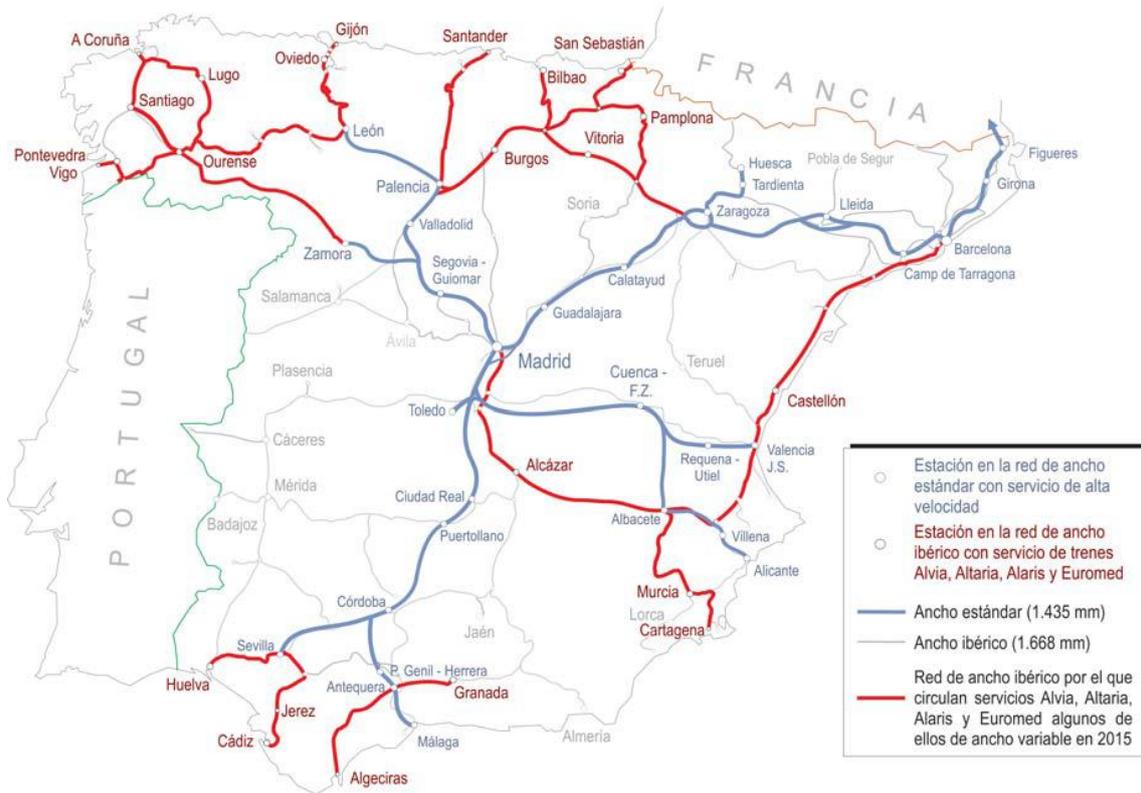


Ilustración 16. Red y estaciones en servicios Alvia, Altaria, Alaris y Euromed (2015). Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España.

3. Metodología.

Con todos estos datos de partida, el propósito de este estudio es proporcionar un modelo que se ajuste a la demanda de tráfico de viajeros de larga distancia en las estaciones de la Red Ferroviaria de Interés General del Estado.

El objetivo del modelo es doble. Por un lado, obtener inferencias sobre cómo afectan distintas variables a la generación de viajes en las estaciones ferroviarias y, por otro, permitir realizar previsiones sobre cómo distintas políticas podrían afectar a la generación de viajes de larga distancia en las estaciones, especialmente la implantación de los servicios de AVE.

Se debe tener en consideración, que el estudio se realiza en base a los datos de viajeros obtenidos de los informes del Observatorio del Ferrocarril en España. Por tanto, se realiza el análisis con los datos de viajeros subidos y bajados en todo el año por cada estación. Dicho esto, se asume que el número de viajeros en los trenes se corresponde con la mitad de los mismos.

Los datos obtenidos del informe se corresponden con los de las 30 estaciones con mayor número de viajeros de cada año. De todas formas, aunque para cada uno de 11 años considerados sólo se obtiene información de las 30 estaciones con más viajeros, un total de 47 estaciones diferentes forman la base de datos con la que se trabaja. Esto quiere decir que cada una de las 47 estaciones se ha situado en el 'top 30' en al menos un año entre 2004 y 2014.

Sobre esta cuestión se han realizado algunas simplificaciones:

- Cuando no una estación no genera viajes porque no existe en ese momento, evidentemente se excluye del estudio para ese año. Por ejemplo, Valencia J. Sorolla hasta 2010, Camp de Tarragona hasta 2006, Cuenca F. Zóbel hasta 2011 o Figueres Vilafant hasta 2011.
- Cuando de una estación no se obtienen datos porque el número de viajeros que genera es inferior a los de la estación que ocupa el puesto número 30, se ha supuesto que dicha estación genera el mismo número de viajes que la situada en última posición. Es decir, se les ha asignado el valor del límite superior a las estaciones fuera del 'top 30'. Se ha pensado que esta suposición no altera en gran medida el resultado del

estudio, ya que al ser estaciones con poco tráfico su influencia es menor y el valor real no distaría en gran medida al considerado, ya que realizando la comparación con los datos de los años de los que sí existe información nos da una orientación al respecto.

Otro aspecto a tener en cuenta, y que ha condicionado el estudio, es que, aunque el Observatorio del Ferrocarril en España proporciona datos de viajeros hasta el año 2015, en el análisis de los modelos solamente se ha podido trabajar con los datos hasta 2014. Esto se debe a que los datos de las variables que se han considerado para realizar el estudio sólo se encuentran disponibles en la base de datos del Instituto Nacional de Estadística hasta dicho año (2014).

Del mismo modo, como se ha trabajado con datos de variables independientes por provincia, ha sido necesario agrupar algunas estaciones para que la relación entre las variables sea coherente. Es el caso de Madrid, Barcelona, Valencia, Tarragona, Asturias, Gerona y Santiago de Compostela, que cuentan con más de una estación por provincia.

Por tanto, el estudio comprenderá el análisis de los datos entre los años comprendidos entre 2004 y 2014. Este periodo de 11 años se supone lo suficientemente representativo como para obtener un modelo aproximado que represente la demanda de viajeros del transporte por ferrocarril de larga distancia en la RFIG.

3.1. Elaboración de los modelos.

Para la elaboración de los diferentes modelos, se ha utilizado el comando de regresión del programa de cálculo Excel. Este comando nos pide que introduzcamos las variables que conforman el modelo, por un lado, las variables dependientes y, por otro, las variables independientes. También tenemos la opción de hacer cero el intercepto y de obtener los residuos.

Con la ayuda de este comando, se calculan los modelos de generación de viajes por estaciones. En primer lugar, se generan los modelos año a año, con el fin de obtener el modelo más representativo para cada uno de ellos.

El procedimiento para conseguir el mejor modelo consiste en un proceso paso a paso en el que se va testeando, iterativamente, cada una de las variables hasta obtener el mejor modelo, siguiendo los siguientes criterios:

- Signos coherentes
- Test $t > 1,96$
- Intercepto
- R^2
- Parsimonia

En toda regresión interesa que el número de variables k (regresores) sea el menor posible, es decir, que el número de columnas k sea el menor posible (parsimonia). Así se minimiza la propagación de errores.

Puede suceder que, si se elimina un regresor, los test de los demás pueden variar y sufrir rechazo. Entonces debe reestudiarse dicha eliminación.

Si existen fuertes razones para mantener uno o varios regresores y los signos son acordes a los esperados, estos regresores deben mantenerse.

El valor del intercepto debe ser cercano al que tomaría la variable dependiente cuando todas las variables independientes son cero.

En caso de que no sea así, existen variables explicativas que no se están incorporando al modelo, por lo tanto, el intercepto está explicando el efecto que deben incorporar dichas variables.

4. Modelos y caso de estudio.

Por un lado, se trabaja con los datos de viajeros subidos y bajados por estaciones procedentes de los informes del Observatorio del Ferrocarril en España entre los años 2004 y 2014 (Variable dependiente).

Por otro lado, se trabaja con las variables que se han considerado pueden ser representativas de las características socioeconómicas de la población y que pueden explicar el comportamiento de la población a la hora de generar mayor o menor número de viajes en ferrocarril de larga distancia. Estos datos socioeconómicos han sido obtenidos del Instituto Nacional de Estadística. Por su parte, los datos de número de vehículos y de viajeros en avión se han obtenido de la Dirección General de Tráfico y de AENA, respectivamente.

Los datos corresponden a valores totales por provincia.

Señalar, que la variable AVE es una variable tipo Dummy, tomando valor unidad cuando se dispone de servicio de AVE y tomando valor cero cuando no se dispone de un servicio de estas características.

Entre los años 2004 y 2007, ambos incluidos, no hay disponibles datos del INE del número de ocupados. Por ello, para poder estimar modelos con esta variable, se ha creado la variable "Ocupados_cal", cuyo valor ha sido calculado a través de la tasa de ocupación ($\text{Ocupados} = \text{Población activa} * \text{Tasa Ocupación} / 100$).

Se obtienen los mejores modelos para cada año, teniendo en cuenta las consideraciones previas. Los resultados de cada uno de ellos y sus comentarios se muestran en el *Anexo II. Resultados de la regresión y comentarios*. El cuadro resumen del resultado puede verse resumido en la siguiente tabla:

En verde, se representa el modelo que mejor se ajusta de todos los estudiados durante ese año. En amarillo, aquellos que no dan un resultado tan bueno como el primero, pero que se considerarían aceptables y representativos. Por último, en rojo, se representan los modelos que no cumplen con los criterios mínimos exigibles a nuestro modelo.

Resumen	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Todas las variables	Red	Red									
AVE Población	Yellow	Red									
AVE Tasa Paro	Yellow	Red									
AVE Tasa Paro PIB	Green	Green									
AVE Ocupados	Red	Red									
AVE Tasa Paro PIB	Red	Red									
Población Tasa Paro Avión	Red	Red									
AVE Ocupados Tasa Paro	Yellow	Red	Red								
AVE Población PIB	Red	Red									
AVE Población Avión	Red	Red									
AVE Población Renta	Red	Red									
Ocupados Tasa Paro PIB	Red	Red									
Ocupados Tasa Paro Renta	Red	Red									
Ocupados Tasa Paro Avión	Red	Red									
AVE PIB Tasa Actividad	Red	Red									
AVE PIB Avión	Red	Red									
AVE PIB Ocupados	Red	Red									
AVE Población activa Tasa Paro	Yellow	Red	Red								
AVE Tasa Paro PIB Avión	Red	Red									
AVE Tasa Paro PIB Vehículos	Red	Red									

En resumen, el modelo que ofrece un mejor resultado durante un mayor número de años es el formado por las variables AVE, Tasa de Paro y PIB. Esta coincidencia hace que podamos comparar fácilmente un modelo con otro. De no haber sido así, se escogería aquel modelo que nos diera un buen resultado para el mayor número de años posible, siempre que en cada uno de ellos tuviera un resultado bueno aun no siendo el mejor. Por este motivo, para poder establecer una comparativa entre la serie temporal de nuestro estudio, se ha decidido escoger aquel modelo que mejor se ajuste para el conjunto de los 11 años estudiados.

De este modo, se ha decidido hacer el análisis para el modelo formado por las variables AVE, Tasa de Paro y PIB, cuyo resultado es bueno y a la vez el mejor para todos y cada uno de los años comprendidos entre 2004 y 2014.

En todos los casos, el intercepto resultaba poco significativo (estadístico $t < 1,96$), por lo que se ha forzado a que su valor sea nulo.

En las siguientes tablas se muestran los resultados más significativos para cada año de dicho modelo seleccionado, con dos posiciones decimales.

2014	Coeficientes	Estadístico t
AVE	737802,08	2,28
Tasa Paro	-377793,68	-4,80
PIB	0,08	18,70

R ² ajustado
0,90

2013	Coeficientes	Estadístico t
AVE	735210,15	2,27
Tasa Paro	-33589,59	-4,45
PIB	0,07	16,85

R ² ajustado
0,89

2012	Coeficientes	Estadístico t
AVE	758674,26	2,70
Tasa Paro	-32459,47	-5,07
PIB	0,07	17,59

R ² ajustado
0,89

2011	Coeficientes	Estadístico t
AVE	727999,96	2,44
Tasa Paro	-38676,01	-4,81
PIB	0,07	16,57

R ² ajustado
0,88

2010	Coeficientes	Estadístico t
AVE	787274,26	2,43
Tasa Paro	-39101,50	-4,50
PIB	0,06	15,40

R ² ajustado
0,88

2009	Coeficientes	Estadístico t
AVE	835397,07	2,50
Tasa Paro	-44399,15	-4,59
PIB	0,06	15,57

R ² ajustado
0,88

2008	Coeficientes	Estadístico t
AVE	895869,65	2,33
Tasa Paro	-53247,97	-3,74
PIB	0,06	12,94

R ² ajustado
0,85

2007	Coeficientes	Estadístico t
AVE	1138853,18	3,93
Tasa Paro	-58357,77	-3,66
PIB	0,04	13,51

R ² ajustado
0,85

2006	Coeficientes	Estadístico t
AVE	1339328,57	4,76
Tasa Paro	-60082,37	-4,03
PIB	0,04	14,74

R ² ajustado
0,88

2005	Coeficientes	Estadístico t
AVE	1194622,63	4,62
Tasa Paro	-47274,88	-3,93
PIB	0,05	15,32

R ² ajustado
0,88

2004	Coeficientes	Estadístico t
AVE	1066934,94	4,53
Tasa Paro	-35342,91	-3,91
PIB	0,05	15,84

R ² ajustado
0,89

Los resultados completos, como se ha comentado, pueden verse en *el Anexo II. Resultados de la regresión y comentarios.*

En términos generales, el resultado obtenido es bastante bueno. Los signos de todas las variables son coherentes (a mayor PIB y disponibilidad de servicio de AVE, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Por otra parte, todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96).

En el siguiente apartado se analizarán estos resultados con más detalle.

4.1. Modelo con tendencia.

Por último, se ha hecho un análisis de tendencia. En la hoja de cálculo, se ha incorporado esta variable. Esta variable parte del valor uno en el primer año (2004) hasta el valor 11 en el último (2014), incrementándose en una unidad cada año. Tras hacer una regresión convencional incluyendo esta variable para el conjunto de los datos, se obtiene (con las variables del primer modelo más la variable de tendencia) que la tendencia no sale significativa y, además, sale negativa. Con lo que este resultado no es bueno.

Repitiendo el proceso de regresión con otras variables se obtienen mejores resultados. Considerando la correlación en los residuos, variables que antes no eran significativas o tenían signo incorrecto ahora podrían dar un buen resultado.

Teniendo en cuenta la tendencia y la correlación temporal de los residuos se han hecho pruebas en un programa de cálculo específico (LIMDEP). Lo primero que se ha hecho ha sido reordenar los datos para poner de forma correlativa las observaciones de cada estación. Los resultados se muestran a continuación:

Tendencia sin RHO	Coeficientes	Estadístico t
AVE	882009	8,14
PIB	0,06	43,15
Tendencia	-91412,2	-10,34

R² ajustado	Durbin-Watson
0,85	0,43

Tendencia con RHO	Coeficientes	Estadístico t
AVE	784030	7,55
PIB	0,07	41,07
Tendencia	16460,6	2,07
RHO	0,94	0,02

Durbin-Watson
1,93

Al considerar la autocorrelación (parámetro RHO) la tendencia pasa a ser positiva, la influencia de la variable PIB sube y la de la variable dummy del AVE baja un poco.

Sin embargo, el número de viajes estimados con este modelo no se ajusta del todo bien. Por eso, se ha probado con un modelo con constante para ver si se corrige esta diferencia. En este caso, el intercepto resulta significativo y los resultados obtenidos son mucho mejores. El hecho de que el intercepto sea significativo indica que hay variables que no están siendo consideradas en el modelo.

Los resultados se muestran a continuación:

Tendencia sin RHO	Coeficientes	Estadístico t
Constante	-939383	-9,64
AVE	928793	9,45
PIB	0,06	48,43
Tendencia	16156,1	1,18

R² ajustado	Durbin-Watson
0,88	0,34

Tendencia con RHO	Coeficientes	Estadístico t
Constante	-1105100	-6,40
AVE	803705	7,79
PIB	0,07	41,66
Tendencia	18682,6	2,30
RHO	0,86	34,34

Durbin-Watson
1,86

Al considerar la autocorrelación en este caso, la influencia de la variable PIB sube, al igual que la tendencia, y la de la variable dummy AVE baja un poco.

En todo caso, se podrían hacer más pruebas con otras variables para comprobar si salen significativos parámetros diferentes a la regresión convencional.

El estadístico Durbin-Watson es una estadística de prueba que se utiliza para detectar la presencia de autocorrelación (una relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo dado) en los residuos (errores de predicción) de un análisis de regresión.

Este estadístico toma valores entre 0 y 4, siendo el valor 2 la ausencia de autocorrelación y el valor al que habría que aproximarse. Valores pequeños indican que los términos de error sucesivos son, en promedio, cercanos al valor de los otros o correlacionados positivamente. Si el valor del estadístico es mayor que 2, los términos de error sucesivos son, en promedio, muy diferentes en valor el uno del otro, es decir, están correlacionados negativamente. En las regresiones, esto puede implicar una subestimación del nivel de significancia estadística.

En el *Anexo III. Resultados del modelo con tendencia* se pueden ver las salidas del programa de cálculo obtenidas en este caso.

5. Análisis de los resultados.

Como se ha comentado, el modelo escogido para hacer la comparativa entre los años de estudio es el que forman las variables AVE, Tasa de Paro y PIB.

Para cada uno de los años entre 2004 y 2014, el modelo cumple con los requisitos establecidos. Los signos son coherentes y todas las variables que forman el modelo son significativas (Estadístico $t > 1,96$). En relación con los otros modelos analizados, el modelo seleccionado es el mejor en comparación en cuanto al índice R^2 y parsimonia.

Un aspecto que se estudia también si existe correlación alta entre variables independientes. Por ejemplo, entre PIB y Tasa de paro podría existir una correlación negativa elevada por lo que no podrían introducirse a la vez en el modelo ya que darían problemas de colinealidad. Esto puede hacer que los parámetros estimados tengan una desviación muy alta y que sean poco estables en distintas especificaciones.

Por ello, se realiza dicha comprobación en la hoja de cálculo obteniéndose los siguientes resultados:

Factor de correlación	AVE	Tasa Paro	PIB
AVE	1		
Tasa Paro	0,03	1	
PIB	0,29	-0,18	1

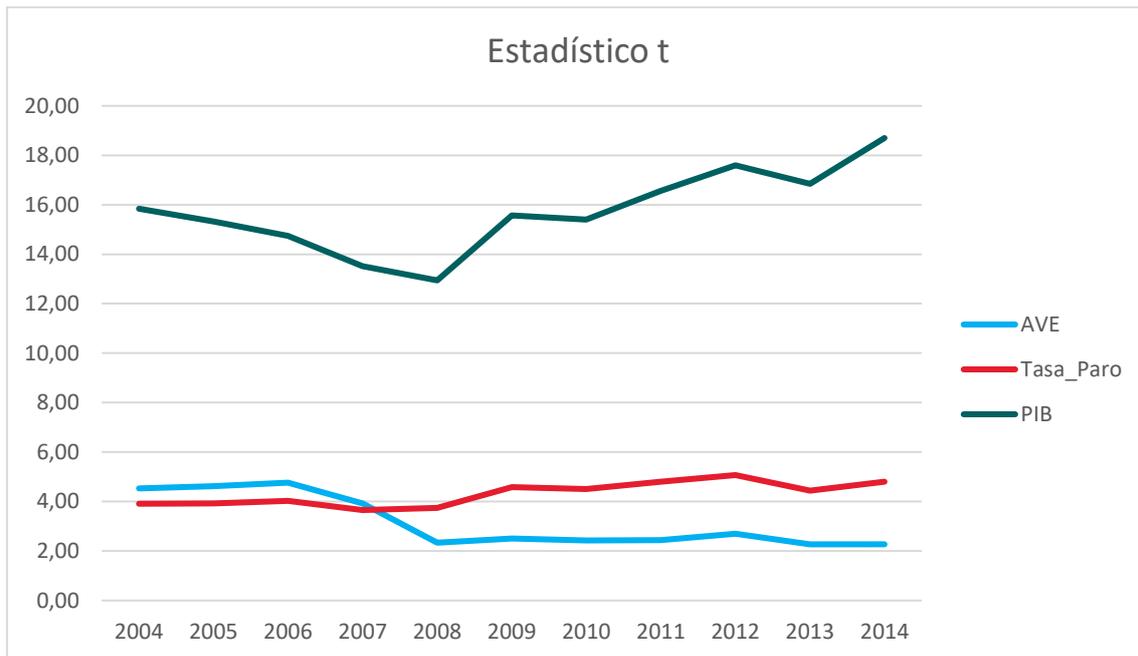
A la vista de los resultados, no parece que exista una correlación fuerte entre esas variables por lo que podrían introducirse a la vez en el modelo.

Este factor de correlación se ha tenido en cuenta, sobre todo, a la hora de tantear modelos. Parece lógico que no se deberían incluir en un mismo modelo las variables de población y ocupados, por ejemplo. Sin embargo, en los casos en los que no está tan clara la posible correlación entre variables, se hace necesario calcular el coeficiente de correlación entre variables mediante la hoja de cálculo.



En la siguiente tabla se tienen los valores del Estadístico t para el modelo en cada año:

Estadístico t	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
AVE	4,53	4,62	4,76	3,93	2,33	2,50	2,43	2,44	2,70	2,27	2,28
Tasa Paro	3,91	3,93	4,03	3,66	3,74	4,59	4,50	4,81	5,07	4,45	4,80
PIB	15,84	15,32	14,74	13,51	12,94	15,57	15,40	16,57	17,59	16,85	18,70



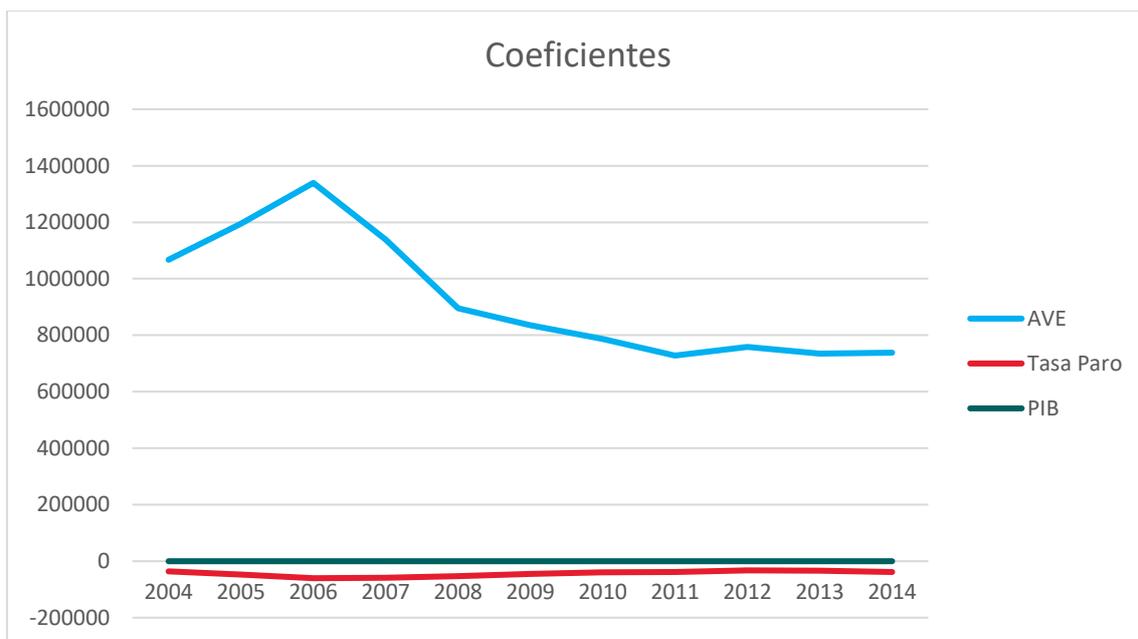
Sin embargo, el valor del Estadístico t no es tan importante como el del coeficiente, ya que al final es el parámetro θ el que tiene mayor relevancia en el modelo, puesto que es el valor que multiplica a cada una de las variables para determinar el número de viajeros.

Por este motivo, para poder evaluar la variación de la influencia de cada una de las variables en cada año, esta no es la mejor opción. Más representativo es evaluar la variación de los coeficientes de las variables.

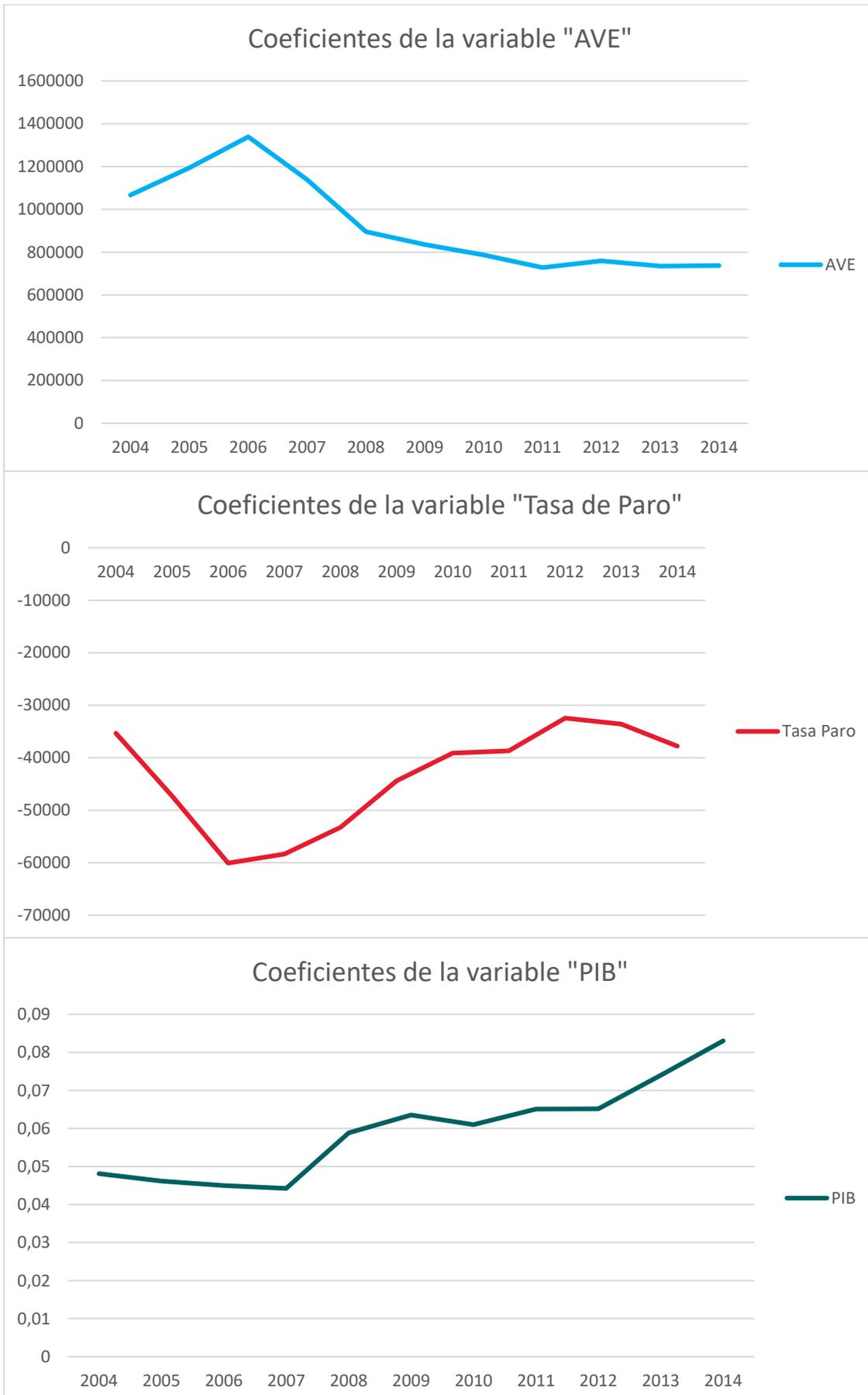
En la siguiente tabla, por su parte, se muestran los valores de los coeficientes obtenidos para el modelo en cada año:

Coeficientes	2004	2005	2006	2007	2008
Intercepción	0	0	0	0	0
AVE	1066934,94	1194622,63	1339329,57	1138853,18	895869,65
Tasa Paro	-35342,91	-47274,88	-60082,37	-58357,77	-53247,97
PIB	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06

2009	2010	2011	2012	2013	2014
0	0	0	0	0	0
835397,07	787274,26	727999,96	758674,26	735210,15	737802,08
-44399,15	-39101,50	-38676,01	-32459,47	-33589,59	-37793,68
0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08



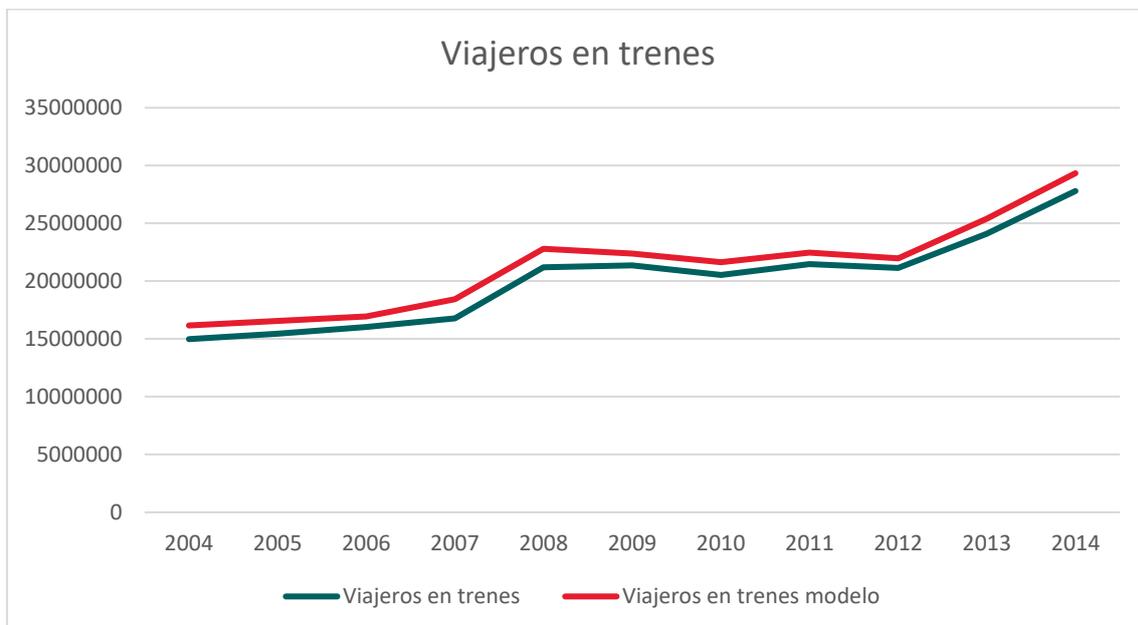
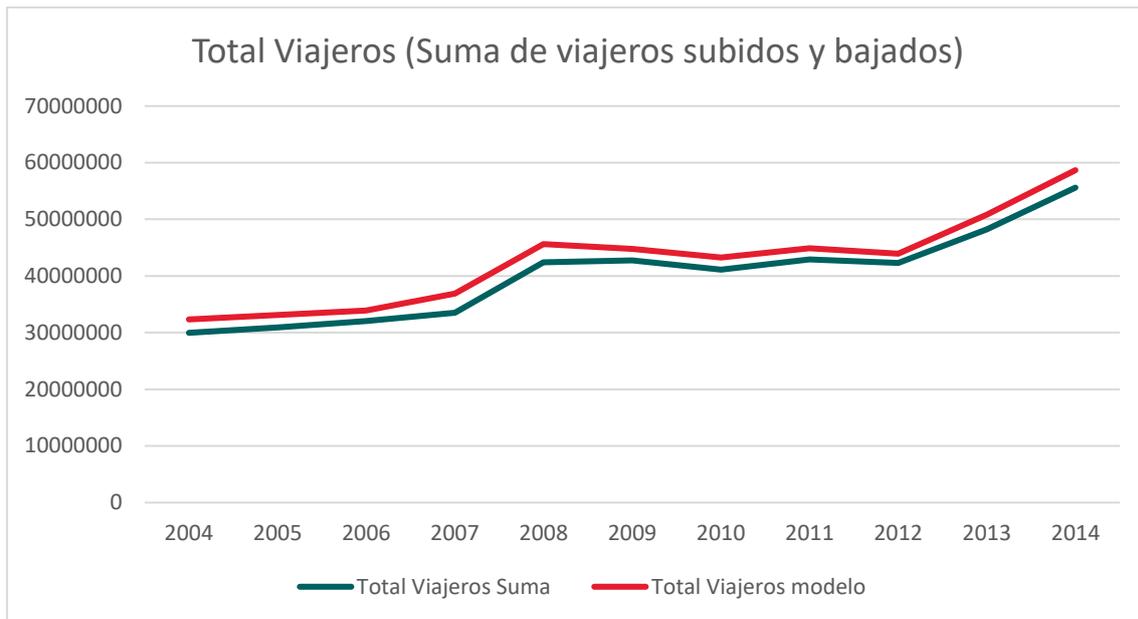
Se puede observar que el valor del coeficiente de la variable Dummy AVE es mucho mayor que el de las otras dos. Por eso, en los siguientes gráficos se representan estos valores por separado para apreciar mejor la tendencia de cada una de ellas.





De estos gráficos se pueden sacar algunas conclusiones que se desarrollarán en el siguiente capítulo.

Por otra parte, para comprobar la precisión del modelo en la estimación del número de viajeros, se representan los datos de viajeros reales, por un lado, y se superponen los valores calculados con el propio modelo por otro.



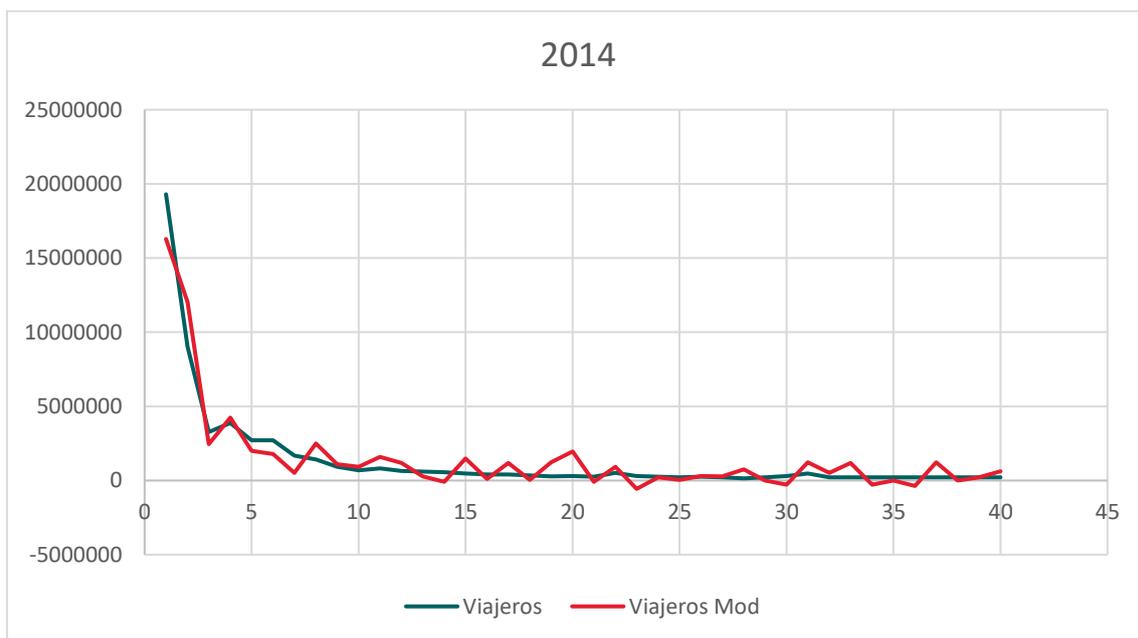
Se puede apreciar que el número de viajeros totales calculados por el modelo es algo superior que el número de viajeros totales reales. Pero, en líneas

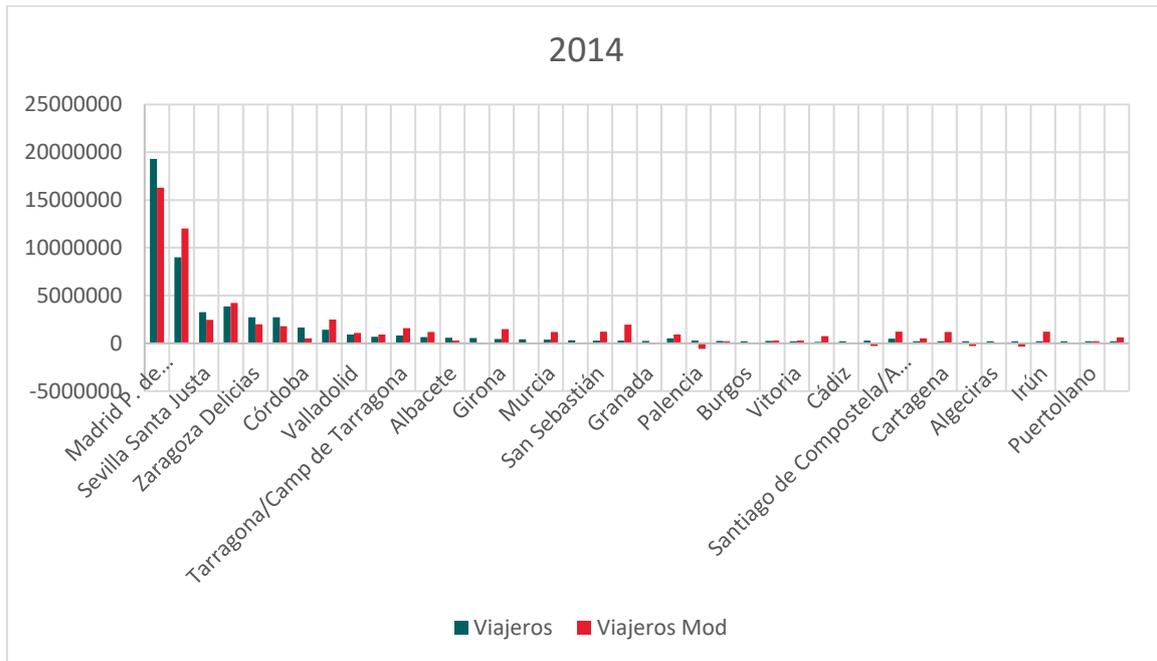
generales, con estas cifras globales la curva de viajeros reales no se distancia mucho con la de viajeros estimados por el modelo.

Sin embargo, si analizamos los resultados de un año, estimando el número de viajeros de ese año por cada estación, los resultados obtenidos no son tan buenos. En algunos casos, de hecho, se obtienen resultados negativos, lo que es un resultado rechazable. El número de viajeros nunca puede ser negativo.

Estos valores negativos aparecen en lugares donde no se dispone de servicio de AVE, la tasa de paro es grande y el PIB es pequeño. En estos casos la parte correspondiente al AVE es nula (Variable Dummy igual a cero), el PIB aporta poco y domina el coeficiente de la tasa de paro. En estos casos, habría que forzar a que el número de viajeros se nulo, pero nunca negativo.

A continuación, se muestran estos resultados para el año 2014:

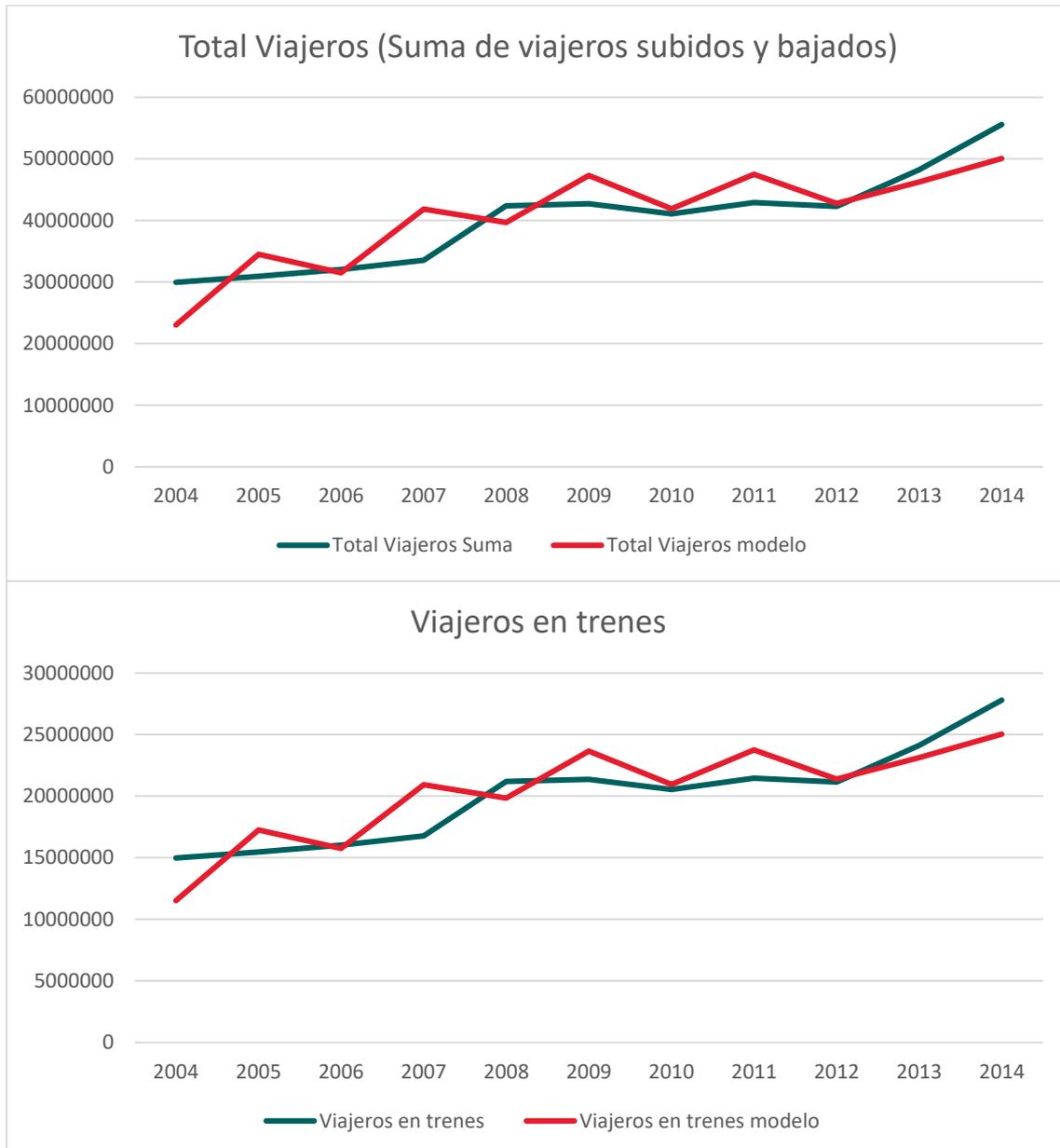




5.1. Modelo con tendencia.

Este modelo es más confiable al considerar, por un lado, la tendencia de toda la serie temporal y, por otro, la existencia de autocorrelación temporal en los residuos (algo que viola la hipótesis de independencia de la regresión convencional).

Para comprobar cómo se ajusta este modelo, considerando correlación temporal en los residuos (con constante), se representan los datos de viajeros reales superponiendo los viajeros estimados por el modelo.

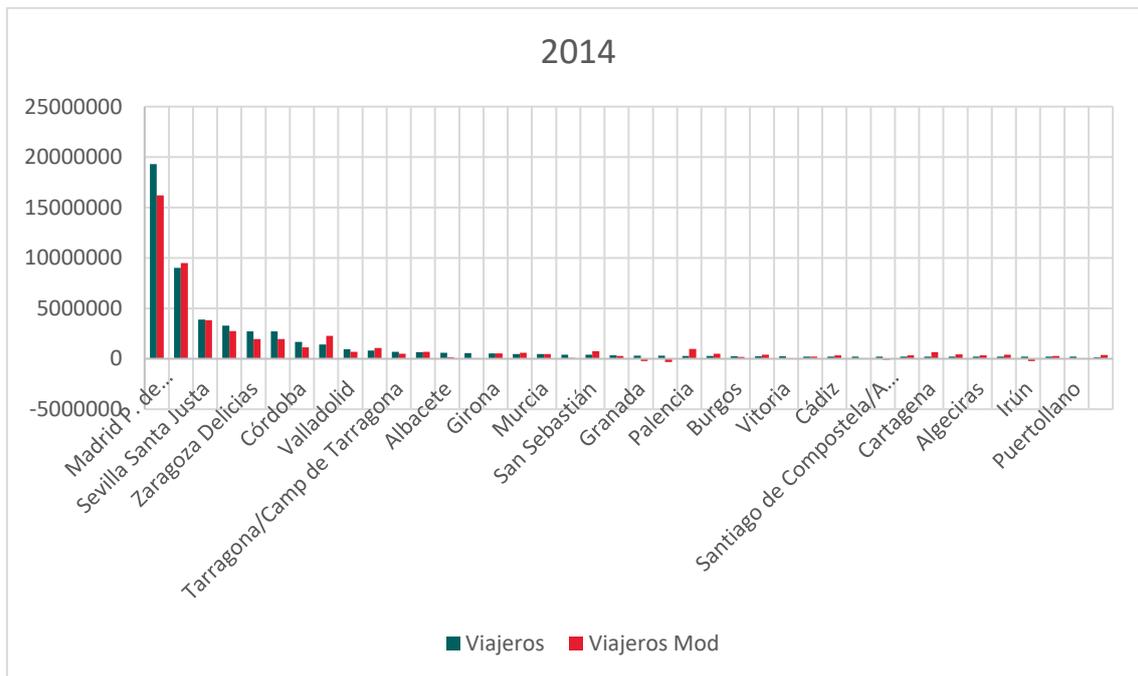
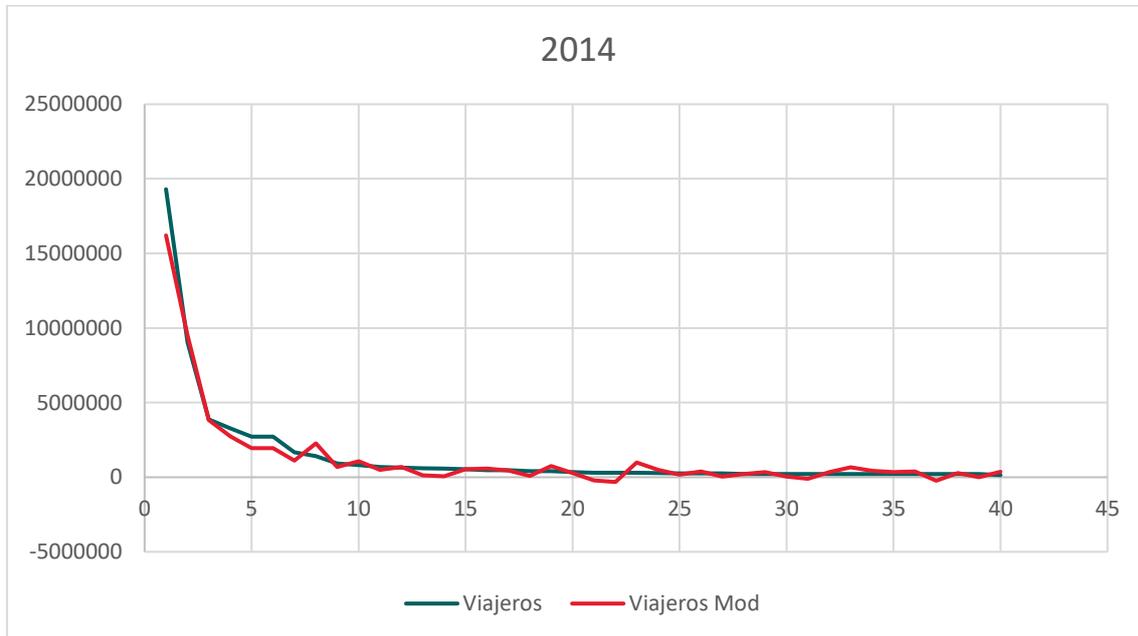


En este caso, no se observa el mismo resultado que en la regresión convencional en la que el número de viajeros estimados quedaba siempre un poco por encima del número de viajeros reales. Ahora, en función del año de estudio, los viajes estimados pueden ser más o menos que los reales.

En líneas generales, se puede apreciar que este modelo se ajusta, por tanto, en mayor medida a la realidad. En el *Anexo IV. Número de viajeros reales y estimados por los modelos* se puede ver la tabla comparativa entre ambos modelos. La columna de errores nos muestra cómo los errores que se cometen son menores con el modelo de tendencia que con el modelo convencional.



En las siguientes gráficas se representan el número de viajeros por cada estación para el año 2014.



Se puede apreciar que los resultados de este modelo se ajustan mejor a la realidad en las estaciones con bajo número de viajeros. Las diferencias entre los valores estimados y los reales son menores en este caso. De todas formas, siguen apareciendo valores negativos de viajeros para algunas estaciones. En un análisis local, el número de viajeros en esos casos se consideraría nulo.

6. Conclusiones.

En primer lugar, hay que señalar que el modelo ofrece un buen resultado en general para cifras globales de viajeros, donde la variación entre los resultados del modelo y la realidad se reduce por la compensación entre unas estaciones y otras. De esta forma, el resultado obtenido no debería utilizarse como una herramienta de predicción de viajes 100% fiable a nivel local, ya que las variaciones que se han observado, sobre todo en algunas estaciones pequeñas, es considerable.

De todas formas, el resultado obtenido sí que podría decirse que es bueno a nivel global y nos puede ayudar a realizar una planificación general en la Red Ferroviaria de Interés General del Estado.

Los resultados nos indican cuáles son las variables que tienen mayor importancia en la generación/atracción de viajes por ferrocarril de larga distancia. En resumen, como demuestra el mejor modelo calculado, la existencia de servicio de AVE o no, es un factor determinante en la generación de viajes. Las ventajas de que disponen los servicios de este tipo hacen que la demanda de viajes en las estaciones que cuentan con estos servicios aumente considerablemente. En la gráfica representada anteriormente, donde se ve la tendencia del coeficiente asociado a esta variable, se puede ver como con el paso de los años ha ido perdiendo peso. Esto se explica porque cada vez son más las estaciones de la RFIG las que incluyen servicios AVE y, por eso, la diferencia entre unas estaciones y otras, con el paso del tiempo, es cada vez menor. Al final, en un periodo de largo plazo, todas las estaciones terminarán ofreciendo este tipo de servicio, lo que haría que esta variable dejaría de ser relevante para comparar unas estaciones con otras.

Por otra parte, tenemos las variables socioeconómicas de PIB y Tasa de Paro. Como ya se ha explicado, ante la duda de que pudiera existir correlación entre ambas variables se ha calculado con la hoja de cálculo el coeficiente de correlación y se ha comprobado que la correlación entre ambas es baja. Por eso, se han podido incluir en el mismo modelo.

En las gráficas anteriores, en las que se representa la serie temporal del valor del coeficiente de cada una de ellas, se puede observar una depresión en los años 2006 a 2008, que se corresponden con el inicio de la crisis económica que tiene lugar en España. A partir de entonces, la influencia de estas variables en el modelo va creciendo con los años. Esto nos indica, que ambas variables son significativas en cuanto a la generación de viajes de larga distancia en ferrocarril por lo que, se puede afirmar, sin ninguna duda, que, a mayor PIB y menor tasa de paro, mayor será el número de viajeros. Además, también se puede confirmar, después del análisis de los 18 modelos con distintas variables para cada año, que este tipo de variables son las que más influencia tienen en la generación de viajes. Se podría discutir el mejor o peor ajuste de los modelos que incluyen las siguientes variables: AVE, población, población activa, ocupados, PIB y tasa de paro. Pero, después del análisis realizado en este trabajo y con el método utilizado, se demuestra que otras variables que inicialmente se podía sospechar que fueran significativas (número de vehículos, viajeros en avión, renta...) no lo son tanto como las anteriores.

Hay que tener en cuenta también, que la generación de viajes depende de una gran cantidad de factores y variables muy diversas. Por eso, el objetivo de este estudio no es ni mucho menos tener en cuenta todas ellas, sino tratar de encontrar aquellas que son más significativas. Por eso, bajo mi punto de vista, se ha acertado con la elección de las tres variables definitivas, sin olvidar que una fuente de error importante es la no inclusión de todos los factores de los que depende la generación de viajes (muchos ellos, además, serían imposibles de determinar).

Una posible mejora sería hacer el estudio con datos de panel. En estadística, esto se refiere a datos que combinan una dimensión temporal con otra transversal. En este caso el conjunto de datos observados durante el periodo de tiempo de nuestro estudio enriquece la estructura de los datos y es capaz de aportar información que no aparece en un único corte.

Cabe señalar que, como otra posible mejora, sería realizar el análisis durante un periodo de tiempo mayor. Así se obtendría un modelo a partir de una estructura de datos más completa.



Del mismo modo, los datos de viajeros de los que se parte (obtenidos de los informes del Observatorio del Ferrocarril en España), son la suma del número de viajeros subidos más el número de viajeros bajados en cada estación. Con lo que tampoco se obtiene información precisa del origen-destino de cada uno de ellos. Además, tampoco se diferencia entre el número de viajeros que una estación genera y los que atrae, ya que no tienen por qué coincidir estos valores. Toda esta información nos daría un resultado más completo para un análisis más profundo.

Ora fuente de error que incluye este análisis es la asignación del límite superior de viajeros para las estaciones fuera del top 30 en número de viajeros. Esto hace que en el modelo se hayan incluido una cantidad de viajeros superior a la que realmente les corresponderían a estas estaciones. Esto se ha hecho por falta de información, pues los informes del Observatorio del Ferrocarril en España solamente dan los datos del número de viajeros para las 30 estaciones con más viajeros cada año.

7. Bibliografía.

Juan de Dios Ortúzar y Luis G. Willumsen (2011). "Modelos de Transporte". Traducción de la tercera edición inglesa: Ángel Ibeas Portilla y Luigi dell'Olio.

Apuntes de clase de la asignatura de Ferrocarriles del Grado en Ingeniería Civil. Luigi dell'Olio. Universidad de Cantabria.

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif):

http://www.adif.es/es_ES/index.shtml

Observatorio del Ferrocarril en España:

https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TRANSPORTE_TERRESTRE/OBSERVATORIOS/Observatorio_ferrocarril.htm

Información para el ciudadano. Información estadística. Transporte por ferrocarril. Renfe Operadora. Ministerio de Fomento:

<http://www.fomento.gob.es/BE/?nivel=2&orden=07000000>

Red Ferroviaria de Interés General (RFIG). Ministerio de Fomento:

https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/FERROCARRILES/GEN_RED_FERROVIARIA/

Ferropedia, la enciclopedia colaborativa del ferrocarril:

http://ferropedia.es/mediawiki/index.php/Categor%C3%ADa:Tráficos_por_corredores

INE. Padrón municipal de habitantes:

http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=resultados&idp=1254734710990

INE. Encuesta de Población Activa (EPA):

<http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=996&capsel=998>

INE. EPA. Población Activa/Población en edad de trabajar:

<http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=996&capsel=998>

INE. EPA. Población parada/Población Activa:

<http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=996&capsel=998>

INE. Contabilidad Regional de España. Año base 2010:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp010&file=inebase&L=0>

Dirección General de Tráfico. Turismos:

https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/categoria.faces

AENA:

<http://www.aena.es/csee/Satellite?pagename=Estadisticas/Home>

8. Anexos.

8.1. Anexo I. Datos de partida.

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehíc.	Viajeros Avión
Albacete	Albacete	Albacete	2004	449114	1	0	379448	---	170700	153869	54,77	9,86	90,14	5724336	15201	177725	15055
Albacete	Albacete	Albacete	2005	472375	2	0	384640	---	180100	160685	57	10,78	89,22	6185508	16218	174182	15992
Albacete	Albacete	Albacete	2006	488286	3	0	387658	---	178100	163460	55,51	8,22	91,78	6655076	17237	171146	17516
Albacete	Albacete	Albacete	2007	502483	4	0	392110	---	195000	174447	59,78	10,54	89,46	7033664	17942	168265	19881
Albacete	Albacete	Albacete	2008	523070	5	0	397493	160700	193600	160688	58,78	17	83	7451986	18804	164352	19254
Albacete	Albacete	Albacete	2009	493831	6	0	400891	148400	189000	148441	57,2	21,46	78,54	7474824	18751	158214	15127
Albacete	Albacete	Albacete	2010	468330	7	0	401682	154700	196400	154665	59,27	21,25	78,75	7436026	18592	151806	11293
Albacete	Albacete	Albacete	2011	481914	8	1	402318	145800	195400	145768	58,83	25,4	74,6	7283807	18153	143969	8415
Albacete	Albacete	Albacete	2012	444859	9	1	402837	123600	187100	123598	56,55	33,94	66,06	7101440	17735	132290	3916
Albacete	Albacete	Albacete	2013	508276	10	1	400007	134300	189100	134261	57,65	29	71	6992616	17582	120307	1211
Albacete	Albacete	Albacete	2014	595069	11	1	396987	136200	187400	136240	57,16	27,3	72,7	6878550	17385	108099	1411
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2004	129134	1	0	1164374	---	504900	394680	53,81	21,83	78,17	17830831	15483	530771	1117447
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2005	123008	2	0	1180817	---	527800	435910	55,41	17,41	82,59	19123540	16370	515388	1297134
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2006	126115	3	0	1194062	---	513800	443204	53,14	13,74	86,26	20590789	17378	502426	1381666
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2007	118389	4	0	1207343	---	545600	450938	55,64	17,35	82,65	21672573	18041	489289	1607968
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2008	126913	5	0	1220467	434600	555700	434557	56,09	21,8	78,2	21922795	18041	472737	1303817
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2009	137320	6	0	1230594	404300	565300	404246	56,63	28,49	71,51	20674920	16874	449321	1079616
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2010	134906	7	0	1236739	392900	571600	392918	56,88	31,26	68,74	20976148	16997	425429	1043163
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2011	128972	8	0	1243519	377000	580300	377021	57,43	35,03	64,97	20889236	16815	396072	1032493
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2012	136065	9	0	1245164	354500	589300	354523	58,22	39,84	60,16	20143898	16170	353803	913394
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2013	166903	10	0	1238492	342100	574600	342059	56,75	40,47	59,53	19618874	15731	309596	811457
Algeciras	Algeciras	Cádiz	2014	219354	11	0	1240175	332800	577000	332698	56,85	42,34	57,66	19320024	15484	265957	758309
Alicante	Alicante	Alicante	2004	1471696	1	1	1657040	---	810800	726152	58,73	10,44	89,56	28415666	17444	899419	8571144
Alicante	Alicante	Alicante	2005	1489441	2	1	1732389	---	802900	720362	56,24	10,28	89,72	30990773	18349	860134	8795705

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Alicante	Alicante	Alicante	2006	1469403	3	1	1783555	---	852300	763490	57,91	10,42	89,58	33491729	19257	831175	8893720
Alicante	Alicante	Alicante	2007	1483261	4	1	1825264	---	873600	775495	57,63	11,23	88,77	35382762	19730	804988	9120631
Alicante	Alicante	Alicante	2008	1407781	5	1	1891477	773500	920100	773620	60,02	15,92	84,08	36363241	19887	776544	9578304
Alicante	Alicante	Alicante	2009	1312136	6	1	1917012	702700	916900	702712	59,68	23,36	76,64	34349871	18692	741974	9139479
Alicante	Alicante	Alicante	2010	1283653	7	1	1926285	674300	895300	674340	58,17	24,68	75,32	33957776	18454	709314	9382931
Alicante	Alicante	Alicante	2011	1283471	8	1	1934127	674300	908300	674322	58,77	25,76	74,24	32904989	17810	670867	9913731
Alicante	Alicante	Alicante	2012	1629629	9	1	1943910	634400	883600	634425	57,09	28,2	71,8	31667510	17084	613132	8855444
Alicante	Alicante	Alicante	2013	2056359	10	1	1945642	640700	908500	640674	58,79	29,48	70,52	31407585	16973	551679	9638835
Alicante	Alicante	Alicante	2014	1416409	11	1	1868438	667700	889200	667700	57,35	24,91	75,09	32464812	17563	489280	10066067
Almería	Almería	Almería	2004	129134	1	0	580077	---	312100	281327	64,68	9,86	90,14	10618948	18162	320097	830930
Almería	Almería	Almería	2005	133612	2	0	612315	---	314700	283765	61,95	9,83	90,17	11693407	18927	310821	1073585
Almería	Almería	Almería	2006	130908	3	0	635850	---	332700	301892	63,9	9,26	90,74	12509436	19682	303208	1055545
Almería	Almería	Almería	2007	113905	4	0	646633	---	333100	297192	62,45	10,78	89,22	13530293	20828	296072	1206634
Almería	Almería	Almería	2008	124869	5	0	667635	266100	351200	266139	64,41	24,22	75,78	13886769	20842	287742	1024303
Almería	Almería	Almería	2009	144228	6	0	684426	264400	350600	264458	63,46	24,57	75,43	12964470	19156	276288	791837
Almería	Almería	Almería	2010	134906	7	0	695560	263200	358300	263243	64,32	26,53	73,47	12700865	18574	264440	786877
Almería	Almería	Almería	2011	128972	8	0	702819	241000	358400	241060	64,16	32,74	67,26	11850701	17240	250067	780853
Almería	Almería	Almería	2012	136065	9	0	704219	231500	357300	231566	63,84	35,19	64,81	11731608	17002	228631	749720
Almería	Almería	Almería	2013	166903	10	0	699329	230300	358100	230294	64,17	35,69	64,31	11514256	16688	205928	705514
Almería	Almería	Almería	2014	219354	11	0	701688	227900	354400	227879	63,52	35,7	64,3	11917709	17287	182773	745226
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2004	4066856	1	0	5117885	---	2656000	2392259	61,46	9,93	90,07	120241889	23611	2347766	24558138
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2005	4059756	2	0	5226354	---	2750600	2571536	62,79	6,51	93,49	130563493	25182	2231120	27152745
Barcelona Sants/	Barcelona	Barcelona	2006	4021154	3	0	5309404	---	2794100	2606616	63,07	6,71	93,29	140744569	26776	2146386	30008302

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Barcelona França																	
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2007	3874152	4	0	5332513	---	2882000	2698993	64,14	6,35	93,65	150661615	28201	2070328	32898249
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2008	5778842	5	1	5416447	2586700	2918500	2586667	64,18	11,37	88,63	154423404	28429	1983927	30272084
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2009	6517871	6	1	5487935	2408000	2895900	2407941	63,56	16,85	83,15	148744956	27149	1881415	27421682
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2010	6338972	7	1	5511147	2401400	2920100	2401490	64,08	17,76	82,24	149296608	27157	1786033	29209536
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2011	6283313	8	1	5529099	2326700	2910700	2326814	63,87	20,06	79,94	146992925	26668	1681921	34398226
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2012	6429100	9	1	5552050	2183900	2874300	2183893	63,48	24,02	75,98	143130070	26004	1537475	35144503
Barcelona Sants/ Barcelona França	Barcelona	Barcelona	2013	7217235	10	1	5540925	2214100	2816400	2213972	62,87	21,39	78,61	141772031	25941	1388047	35216828
Barcelona Sants/ Barcelona	Barcelona	Barcelona	2014	9025559	11	1	5523784	2251000	2796200	2250941	62,52	19,5	80,5	144820270	26652	1234352	37558981

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
França																	
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2004	215611	1	0	1132861	---	552000	492770	56,25	10,73	89,27	26345026	23329	304802	3395773
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2005	197473	2	0	1136181	---	558600	518828	56,79	7,12	92,88	28431529	25068	293410	3843953
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2006	184165	3	0	1139863	---	573600	531039	58,18	7,42	92,58	30204293	26509	283750	3876072
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2007	161306	4	0	1141457	---	555500	518615	56,16	6,64	93,36	32030231	27942	274407	4286751
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2008	195821	5	0	1146421	508400	563500	508446	56,82	9,77	90,23	33680451	29238	263641	4172903
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2009	235131	6	0	1152658	480700	554200	480713	55,97	13,26	86,74	32800791	28391	249894	3654957
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2010	247194	7	0	1153724	498800	572700	498764	58	12,91	87,09	33221036	28739	235452	3888955
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2011	251770	8	0	1155772	487000	572900	486965	58,23	15	85	32634109	28233	220053	4046172
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2012	243095	9	0	1158439	473200	575000	473283	58,91	17,69	82,31	31955621	27736	200216	4171065
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2013	266555	10	0	1156447	453500	550500	453557	57,2	17,61	82,39	31155902	27232	180121	3800774
Bilbao	Bilbao	Bizkaia	2014	292601	11	0	1151905	454100	554600	454106	57,69	18,12	81,88	31917137	28046	159575	4015350
Burgos	Burgos	Burgos	2004	167296	1	0	356437	---	160700	148969	52,67	7,3	92,7	7900212	22207	180511	0
Burgos	Burgos	Burgos	2005	170694	2	0	361021	---	173400	162181	56,4	6,47	93,53	8499054	23665	175271	0
Burgos	Burgos	Burgos	2006	165164	3	0	363874	---	179500	169628	57,82	5,5	94,5	8975880	24760	170731	0
Burgos	Burgos	Burgos	2007	160361	4	0	365972	---	187800	173809	59,37	7,45	92,55	9663724	26177	166321	0
Burgos	Burgos	Burgos	2008	168980	5	0	373672	173100	193600	173098	60,95	10,59	89,41	10121192	27058	161341	13037
Burgos	Burgos	Burgos	2009	147707	6	0	375563	157700	184600	157741	58,34	14,55	85,45	9657840	25802	153987	27716
Burgos	Burgos	Burgos	2010	136125	7	0	374826	156100	186600	156091	59,25	16,35	83,65	9676229	25918	145897	33595
Burgos	Burgos	Burgos	2011	128972	8	0	375657	150800	177400	150843	56,62	14,97	85,03	9724041	26093	137746	35447
Burgos	Burgos	Burgos	2012	136065	9	0	374970	149200	181600	149203	58,62	17,84	82,16	9583105	25875	126737	21057
Burgos	Burgos	Burgos	2013	166903	10	0	371248	144700	178900	144766	58,33	19,08	80,92	9184391	25026	115678	18905
Burgos	Burgos	Burgos	2014	219354	11	0	366900	146400	180200	146394	59,24	18,76	81,24	9184847	25250	104054	21623
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2004	129134	1	0	1164374	---	504900	394680	53,81	21,83	78,17	17830831	15483	530771	1117447
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2005	123008	2	0	1180817	---	527800	435910	55,41	17,41	82,59	19123540	16370	515388	1297134
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2006	118664	3	0	1194062	---	513800	443204	53,14	13,74	86,26	20590789	17378	502426	1381666
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2007	113905	4	0	1207343	---	545600	450938	55,64	17,35	82,65	21672573	18041	489289	1607968
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2008	124869	5	0	1220467	434600	555700	434557	56,09	21,8	78,2	21922795	18041	472737	1303817
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2009	137320	6	0	1230594	404300	565300	404246	56,63	28,49	71,51	20674920	16874	449321	1079616

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2010	134906	7	0	1236739	392900	571600	392918	56,88	31,26	68,74	20976148	16997	425429	1043163
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2011	137765	8	0	1243519	377000	580300	377021	57,43	35,03	64,97	20889236	16815	396072	1032493
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2012	165154	9	0	1245164	354500	589300	354523	58,22	39,84	60,16	20143898	16170	353803	913394
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2013	166903	10	0	1238492	342100	574600	342059	56,75	40,47	59,53	19618874	15731	309596	811457
Cádiz	Cádiz	Cádiz	2014	219354	11	0	1240175	332800	577000	332698	56,85	42,34	57,66	19320024	15484	265957	758309
Cartagena	Cartagena	Murcia	2004	130629	1	0	1294694	---	624400	562210	58,92	9,96	90,04	21758036	16841	685074	848427
Cartagena	Cartagena	Murcia	2005	135841	2	0	1335792	---	640500	592911	58,61	7,43	92,57	23867292	17874	665152	1416537
Cartagena	Cartagena	Murcia	2006	141712	3	0	1370306	---	666600	614272	59,51	7,85	92,15	25936676	18967	648049	1646129
Cartagena	Cartagena	Murcia	2007	143039	4	0	1392117	---	695900	638488	60,62	8,25	91,75	27989687	19923	631751	2002949
Cartagena	Cartagena	Murcia	2008	144643	5	0	1426109	607900	717600	607879	61,61	15,29	84,71	29137167	20354	612753	1876255
Cartagena	Cartagena	Murcia	2009	143768	6	0	1446520	555400	710500	555327	60,51	21,84	78,16	27797007	19190	587224	1630684
Cartagena	Cartagena	Murcia	2010	148431	7	0	1461979	556600	736700	556577	62,52	24,45	75,55	27984477	19213	562483	1349579
Cartagena	Cartagena	Murcia	2011	144061	8	0	1470069	537600	729500	537569	61,79	26,31	73,69	27243278	18646	531707	1262597
Cartagena	Cartagena	Murcia	2012	136065	9	0	1474449	510200	722400	510231	61,24	29,37	70,63	26547688	18168	484196	1181782
Cartagena	Cartagena	Murcia	2013	166903	10	0	1472049	518400	725000	518375	61,37	28,5	71,5	26479434	18122	434279	1140813
Cartagena	Cartagena	Murcia	2014	219354	11	0	1466818	525300	722100	525256	61,08	27,26	72,74	26559415	18156	384500	1095471
Castellón	Castellón	Castellón	2004	393285	1	0	527345	---	264700	245906	59,32	7,1	92,9	10843795	20686	283667	0
Castellón	Castellón	Castellón	2005	400162	2	0	543432	---	287400	268547	62,69	6,56	93,44	12109786	22408	273227	0
Castellón	Castellón	Castellón	2006	398265	3	0	559761	---	286900	267907	60,77	6,62	93,38	13268172	23840	263591	0
Castellón	Castellón	Castellón	2007	399604	4	0	573282	---	303600	282196	62,08	7,05	92,95	13661680	23634	254650	0
Castellón	Castellón	Castellón	2008	407442	5	0	594915	266000	310400	266044	62,74	14,29	85,71	13834225	23362	246279	0
Castellón	Castellón	Castellón	2009	377092	6	0	602301	244300	309900	244263	62,63	21,18	78,82	13220361	22204	236168	0
Castellón	Castellón	Castellón	2010	347969	7	0	604274	231600	302700	231656	61,29	23,47	76,53	13238948	22247	225283	0
Castellón	Castellón	Castellón	2011	379572	8	0	604344	219400	295900	219410	60,12	25,85	74,15	13364236	22479	212600	0
Castellón	Castellón	Castellón	2012	367960	9	0	604564	215200	293700	215165	60,53	26,74	73,26	12558677	21293	192774	0
Castellón	Castellón	Castellón	2013	366441	10	0	601699	208600	287100	208636	60,24	27,33	72,67	12393720	21314	172320	0
Castellón	Castellón	Castellón	2014	413516	11	0	587508	216100	286600	216039	60,53	24,62	75,38	12465042	21662	151530	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2007	256490	4	1	510122	---	226300	205186	52,65	9,33	90,67	9981559	19391	214987	0

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2008	250120	5	1	522343	201100	239100	201059	55,11	15,91	84,09	10334687	19810	209526	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2009	237285	6	1	527273	194600	246900	194631	56,71	21,17	78,83	9919665	18904	200832	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2010	226391	7	1	529453	189300	242900	189292	55,74	22,07	77,93	10070235	19166	192120	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2011	222853	8	1	530175	179200	246300	179208	56,46	27,24	72,76	9979672	18963	181360	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2012	193309	9	1	530250	166000	239700	166016	55,3	30,74	69,26	9670885	18451	165784	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2013	220949	10	1	524962	168900	241400	168908	56,14	30,03	69,97	9295577	17866	149852	0
Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real	2014	255790	11	1	519613	159700	239700	159664	56,13	33,39	66,61	8955986	17357	134256	0
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2004	1556048	1	1	779870	---	350400	278112	55,48	20,63	79,37	10928192	14149	348476	19328
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2005	1554435	2	1	784376	---	336400	283686	52,77	15,67	84,33	11657265	14978	340382	20604
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2006	1604039	3	1	788287	---	350800	296812	54,58	15,39	84,61	12764071	16300	333313	19557
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2007	1694944	4	1	792182	---	358100	305495	55,19	14,69	85,31	13769633	17445	326784	22410
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2008	1580112	5	1	798822	296200	371100	296175	56,76	20,19	79,81	14008903	17621	317626	22230
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2009	1462443	6	1	803998	281400	380000	281352	57,87	25,96	74,04	13570129	16994	304149	15474
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2010	1355692	7	1	805108	274700	385300	274719	58,46	28,7	71,3	13468089	16817	290016	7852
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2011	1319704	8	1	805857	268200	390700	268176	59,16	31,36	68,64	13278308	16554	273223	8442
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2012	1233938	9	1	804498	246800	378800	246750	57,46	34,86	65,14	12585610	15704	248657	9844
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2013	1444015	10	1	802422	241200	381000	241249	57,97	36,68	63,32	12665456	15852	222865	6956
Córdoba	Córdoba	Córdoba	2014	1673028	11	1	799402	248600	376000	248611	57,27	33,88	66,12	12766765	16025	197504	6598
Cuenca F. Zóbel	Cuenca	Cuenca	2011	228504	8	1	219138	76100	94800	76143	52,33	19,68	80,32	4192544	19443	84638	0
Cuenca F. Zóbel	Cuenca	Cuenca	2012	207664	9	1	218036	69200	93300	69229	52,21	25,8	74,2	4071622	19107	78272	0
Cuenca F. Zóbel	Cuenca	Cuenca	2013	279967	10	1	211899	71300	96500	71294	54,89	26,12	73,88	3992675	19015	71910	0

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Cuenca F. Zóbel	Cuenca	Cuenca	2014	336902	11	1	207449	66900	91900	66940	52,82	27,16	72,84	3890900	18755	65170	0
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2009	137320	6	0	747782	312700	385400	312636	63,15	18,88	81,12	20005591	27058	315059	5286970
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2004	129134	1	0	636198	---	352000	321869	65,59	8,56	91,44	15566879	24697	377695	2962988
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2005	123008	2	0	664506	---	357200	333339	64,25	6,68	93,32	16848887	25593	364500	3533564
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2006	118664	3	0	687331	---	377000	350912	65,55	6,92	93,08	18859443	27681	353115	3614254
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2007	113905	4	0	706185	---	378800	344481	63,62	9,06	90,94	20084023	28385	342596	4848604
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2008	124869	5	0	731864	343300	398500	343268	65,59	13,86	86,14	20546262	28178	330490	5510970
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2010	134906	7	0	753046	326000	399700	325955	65,28	18,45	81,55	20225600	27175	300380	4863954
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2011	173711	8	0	756810	301000	391900	300979	63,76	23,2	76,8	19870867	26512	283898	3007977
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2012	205770	9	0	761627	296600	389200	296531	63,63	23,81	76,19	19479950	25962	260434	2844571
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2013	219354	10	0	761632	298400	391100	298448	64,4	23,69	76,31	19037207	25516	235848	2736867

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Figueres/ Figueres Vilafant	Figueres	Girona	2014	145070	11	0	756156	301700	388800	301670	64,42	22,41	77,59	19140957	25829	210345	2160745
Girona	Girona	Girona	2004	129134	1	0	636198	---	352000	321869	65,59	8,56	91,44	15566879	24697	377695	2962988
Girona	Girona	Girona	2005	123008	2	0	664506	---	357200	333339	64,25	6,68	93,32	16848887	25593	364500	3533564
Girona	Girona	Girona	2006	118664	3	0	687331	---	377000	350912	65,55	6,92	93,08	18859443	27681	353115	3614254
Girona	Girona	Girona	2007	113905	4	0	706185	---	378800	344481	63,62	9,06	90,94	20084023	28385	342596	4848604
Girona	Girona	Girona	2008	124869	5	0	731864	343300	398500	343268	65,59	13,86	86,14	20546262	28178	330490	5510970
Girona	Girona	Girona	2009	137320	6	0	747782	312700	385400	312636	63,15	18,88	81,12	20005591	27058	315059	5286970
Girona	Girona	Girona	2010	134906	7	0	753046	326000	399700	325955	65,28	18,45	81,55	20225600	27175	300380	4863954
Girona	Girona	Girona	2011	128972	8	0	756810	301000	391900	300979	63,76	23,2	76,8	19870867	26512	283898	3007977
Girona	Girona	Girona	2012	136065	9	0	761627	296600	389200	296531	63,63	23,81	76,19	19479950	25962	260434	2844571
Girona	Girona	Girona	2013	213651	10	1	761632	298400	391100	298448	64,4	23,69	76,31	19037207	25516	235848	2736867
Girona	Girona	Girona	2014	468846	11	1	756156	301700	388800	301670	64,42	22,41	77,59	19140957	25829	210345	2160745
Granada	Granada	Granada	2004	199149	1	0	841687	---	339700	307734	48,75	9,41	90,59	11920330	14057	424370	0
Granada	Granada	Granada	2005	206572	2	0	860898	---	370700	321990	52,13	13,14	86,86	12761089	14766	413690	0
Granada	Granada	Granada	2006	205740	3	0	876184	---	386200	345456	53,44	10,55	89,45	14306212	16304	404706	0
Granada	Granada	Granada	2007	204645	4	0	884099	---	408900	352267	55,57	13,85	86,15	15312557	17154	396144	0
Granada	Granada	Granada	2008	206493	5	0	901220	318200	415400	318238	55,82	23,39	76,61	15760765	17414	385434	0
Granada	Granada	Granada	2009	213243	6	0	907428	306400	424500	306447	56,63	27,81	72,19	15149843	16610	369814	0
Granada	Granada	Granada	2010	215270	7	0	918072	304200	427700	304180	56,76	28,88	71,12	15034350	16386	353148	0
Granada	Granada	Granada	2011	233024	8	0	924550	302400	425900	302346	56,34	29,01	70,99	14993435	16282	334034	0
Granada	Granada	Granada	2012	221748	9	0	922928	278800	445700	278874	58,91	37,43	62,57	14704490	15946	305771	0
Granada	Granada	Granada	2013	230250	10	0	919319	283200	441300	283226	58,38	35,82	64,18	14532965	15781	276213	0
Granada	Granada	Granada	2014	257778	11	0	919455	292500	450700	292459	59,6	35,11	64,89	14838753	16142	246472	0
Irún	Irún	Gipuzkoa	2004	162392	1	0	686513	---	329700	308335	56,49	6,48	93,52	17295629	25353	493456	295533
Irún	Irún	Gipuzkoa	2005	154105	2	0	688708	---	346100	327549	59,07	5,36	94,64	18507641	26976	476558	308775
Irún	Irún	Gipuzkoa	2006	144108	3	0	691895	---	349100	326653	59,34	6,43	93,57	20416328	29572	460874	368002
Irún	Irún	Gipuzkoa	2007	133168	4	0	694944	---	357600	338433	60,42	5,36	94,64	21858520	31399	446287	466457

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Irún	Irún	Gipuzkoa	2008	131687	5	0	701056	330300	354100	330234	59,57	6,74	93,26	22219691	31666	429111	403191
Irún	Irún	Gipuzkoa	2009	137320	6	0	705698	323000	355500	322972	59,81	9,15	90,85	21176061	30038	406076	315294
Irún	Irún	Gipuzkoa	2010	137903	7	0	707263	315900	342100	315861	57,64	7,67	92,33	21582770	30552	381233	286077
Irún	Irún	Gipuzkoa	2011	128972	8	0	709607	316400	354900	316358	59,85	10,86	89,14	21582529	30502	356651	248050
Irún	Irún	Gipuzkoa	2012	136065	9	0	712097	284100	327400	284052	55,34	13,24	86,76	21172559	29903	324874	262783
Irún	Irún	Gipuzkoa	2013	166903	10	0	713818	285700	331500	285753	56,45	13,8	86,2	20735398	29327	293004	245003
Irún	Irún	Gipuzkoa	2014	219354	11	0	715148	285100	331700	285096	56,38	14,05	85,95	21083099	29820	260320	245422
Jerez	Jerez	Cádiz	2004	129134	1	0	1164374	---	504900	394680	53,81	21,83	78,17	17830831	15483	530771	1117447
Jerez	Jerez	Cádiz	2005	123008	2	0	1180817	---	527800	435910	55,41	17,41	82,59	19123540	16370	515388	1297134
Jerez	Jerez	Cádiz	2006	118664	3	0	1194062	---	513800	443204	53,14	13,74	86,26	20590789	17378	502426	1381666
Jerez	Jerez	Cádiz	2007	113905	4	0	1207343	---	545600	450938	55,64	17,35	82,65	21672573	18041	489289	1607968
Jerez	Jerez	Cádiz	2008	124869	5	0	1220467	434600	555700	434557	56,09	21,8	78,2	21922795	18041	472737	1303817
Jerez	Jerez	Cádiz	2009	137320	6	0	1230594	404300	565300	404246	56,63	28,49	71,51	20674920	16874	449321	1079616
Jerez	Jerez	Cádiz	2010	134906	7	0	1236739	392900	571600	392918	56,88	31,26	68,74	20976148	16997	425429	1043163
Jerez	Jerez	Cádiz	2011	128972	8	0	1243519	377000	580300	377021	57,43	35,03	64,97	20889236	16815	396072	1032493
Jerez	Jerez	Cádiz	2012	137685	9	0	1245164	354500	589300	354523	58,22	39,84	60,16	20143898	16170	353803	913394
Jerez	Jerez	Cádiz	2013	166903	10	0	1238492	342100	574600	342059	56,75	40,47	59,53	19618874	15731	309596	811457
Jerez	Jerez	Cádiz	2014	219354	11	0	1240175	332800	577000	332698	56,85	42,34	57,66	19320024	15484	265957	758309
León	León	León	2004	228700	1	0	492720	---	193900	176371	45,61	9,04	90,96	8050533	16527	247411	65187
León	León	León	2005	224982	2	0	495902	---	212000	189168	49,74	10,77	89,23	8837726	18122	242237	80894
León	León	León	2006	222607	3	0	498223	---	211500	195109	49,41	7,75	92,25	9472966	19342	237397	126650
León	León	León	2007	222157	4	0	497387	---	217300	200720	50,53	7,63	92,37	10079475	20473	232679	161705
León	León	León	2008	322727	5	0	500200	193700	216300	193653	50,24	10,47	89,53	10288664	20804	226675	123183
León	León	León	2009	473593	6	0	500169	186600	219700	186591	51,12	15,07	84,93	10187180	20587	217693	95189
León	León	León	2010	426095	7	0	499284	181600	217000	181542	50,64	16,34	83,66	10126263	20490	207624	93373
León	León	León	2011	422852	8	0	497799	180400	219600	180445	51,44	17,83	82,17	9930680	20126	196852	85725
León	León	León	2012	413643	9	0	494451	164800	215200	164800	50,81	23,42	76,58	9664269	19696	181862	51061
León	León	León	2013	461537	10	0	489752	159000	210300	159008	50,11	24,39	75,61	9272534	19049	166992	30890
León	León	León	2014	570461	11	0	484694	164000	212100	164059	51,06	22,65	77,35	9230278	19152	151932	23133

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehíc.	Viajeros Avión
Lleida	Lleida	Lleida	2004	436240	1	1	385092	---	188400	178509	57,03	5,25	94,75	9349763	24223	211187	0
Lleida	Lleida	Lleida	2005	473754	2	1	399439	---	204500	190471	60,66	6,86	93,14	9624281	24219	205537	0
Lleida	Lleida	Lleida	2006	535115	3	1	407496	---	206700	198101	60,17	4,16	95,84	10734535	26463	200519	0
Lleida	Lleida	Lleida	2007	540815	4	1	414015	---	210100	203440	59,56	3,17	96,83	11531282	27637	195657	0
Lleida	Lleida	Lleida	2008	559048	5	1	426872	207000	228400	206930	63,75	9,4	90,6	12063896	28190	190040	0
Lleida	Lleida	Lleida	2009	543777	6	1	436402	194700	223400	194715	62,16	12,84	87,16	11882894	27460	182070	0
Lleida	Lleida	Lleida	2010	536689	7	1	439768	182800	213900	182799	59,38	14,54	85,46	11907040	27382	173928	0
Lleida	Lleida	Lleida	2011	510592	8	1	442308	184600	223100	184660	61,89	17,23	82,77	11785223	26950	164398	0
Lleida	Lleida	Lleida	2012	496001	9	1	443032	182000	221700	181927	61,91	17,94	82,06	11708164	26788	151088	0
Lleida	Lleida	Lleida	2013	568100	10	1	440915	186700	222400	186705	62,66	16,05	83,95	11749190	27086	137555	0
Lleida	Lleida	Lleida	2014	645490	11	1	438001	188300	220200	188359	62,27	14,46	85,54	11916226	27635	123879	0
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2004	9592759	1	1	5804829	---	3020900	2810947	61,64	6,95	93,05	153815368	26484	3256265	38718614
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2005	10217466	2	1	5964143	---	3137000	2951917	63,09	5,9	94,1	166138717	28100	3037642	42146784
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2006	10853757	3	1	6008183	---	3298300	3085230	65,2	6,46	93,54	181318153	30200	2883744	45799983
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2007	11618801	4	1	6081689	---	3365300	3149921	64,99	6,4	93,6	194533412	31617	2742225	52110787
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2008	15646034	5	1	6271638	3121200	3468900	3121316	66,01	10,02	89,98	202034516	32152	2591118	50846494

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehíc.	Viajeros Avión
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2009	15655690	6	1	6386932	2964000	3466000	2964123	65,6	14,48	85,52	199530665	31402	2441183	48437147
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2010	14995683	7	1	6458684	2963200	3508600	2963364	66,33	15,54	84,46	197948300	31005	2302927	49866113
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2011	15848656	8	1	6489680	2827600	3446700	2827673	65	17,96	82,04	198942916	31041	2148077	49671270
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2012	15419077	9	1	6498560	2775400	3439900	2775311	65,03	19,32	80,68	195653479	30446	1944976	45190528
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2013	17295937	10	1	6495551	2666400	3352000	2666516	64,05	20,45	79,55	192923737	30179	1738502	39735618
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	Madrid	Madrid	2014	19302522	11	1	6454440	2789000	3401400	2789148	64,82	18	82	195367513	30637	1534370	41833686
Málaga	Málaga	Málaga	2004	870839	1	0	1397925	---	627800	544617	54,27	13,25	86,75	21753014	15627	745361	12046277
Málaga	Málaga	Málaga	2005	870810	2	0	1453409	---	668800	594831	56	11,06	88,94	24466226	17009	719700	12669019
Málaga	Málaga	Málaga	2006	900683	3	0	1491287	---	693200	621384	56,64	10,36	89,64	26194713	17777	697147	13076252
Málaga	Málaga	Málaga	2007	899541	4	0	1517523	---	720700	631621	57,45	12,36	87,64	27644028	18302	675424	13590803
Málaga	Málaga	Málaga	2008	1711135	5	1	1563261	581100	758200	581009	59,45	23,37	76,63	28545641	18498	651208	12813472
Málaga	Málaga	Málaga	2009	1775217	6	1	1593068	554300	763200	554312	59,31	27,37	72,63	27827370	17843	619313	11622429
Málaga	Málaga	Málaga	2010	1678066	7	1	1609557	533900	764000	533883	58,85	30,12	69,88	27794956	17670	590534	12064521
Málaga	Málaga	Málaga	2011	1678852	8	1	1625827	531900	774200	531875	59,02	31,3	68,7	27332475	17211	554417	12823117

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Málaga	Málaga	Málaga	2012	1650663	9	1	1641098	502200	778600	502197	58,81	35,5	64,5	26225506	16344	502496	12581944
Málaga	Málaga	Málaga	2013	1893827	10	1	1652999	498000	780500	497959	58,75	36,2	63,8	25931629	16067	448270	12925186
Málaga	Málaga	Málaga	2014	2721696	11	1	1621968	564700	816800	564736	60,8	30,86	69,14	26618454	16384	393692	13748976
Murcia	Murcia	Murcia	2004	342994	1	0	1294694	---	624400	562210	58,92	9,96	90,04	21758036	16841	685074	848427
Murcia	Murcia	Murcia	2005	374505	2	0	1335792	---	640500	592911	58,61	7,43	92,57	23867292	17874	665152	1416537
Murcia	Murcia	Murcia	2006	388898	3	0	1370306	---	666600	614272	59,51	7,85	92,15	25936676	18967	648049	1646129
Murcia	Murcia	Murcia	2007	392656	4	0	1392117	---	695900	638488	60,62	8,25	91,75	27989687	19923	631751	2002949
Murcia	Murcia	Murcia	2008	413977	5	0	1426109	607900	717600	607879	61,61	15,29	84,71	29137167	20354	612753	1876255
Murcia	Murcia	Murcia	2009	396504	6	0	1446520	555400	710500	555327	60,51	21,84	78,16	27797007	19190	587224	1630684
Murcia	Murcia	Murcia	2010	378653	7	0	1461979	556600	736700	556577	62,52	24,45	75,55	27984477	19213	562483	1349579
Murcia	Murcia	Murcia	2011	372453	8	0	1470069	537600	729500	537569	61,79	26,31	73,69	27243278	18646	531707	1262597
Murcia	Murcia	Murcia	2012	364326	9	0	1474449	510200	722400	510231	61,24	29,37	70,63	26547688	18168	484196	1181782
Murcia	Murcia	Murcia	2013	388292	10	0	1472049	518400	725000	518375	61,37	28,5	71,5	26479434	18122	434279	1140813
Murcia	Murcia	Murcia	2014	398359	11	0	1466818	525300	722100	525256	61,08	27,26	72,74	26559415	18156	384500	1095471
Ourense	Ourense	Ourense	2004	137956	1	0	340258	---	141500	123742	47,82	12,55	87,45	5019281	14973	177583	0
Ourense	Ourense	Ourense	2005	132237	2	0	339555	---	139100	125969	47,04	9,44	90,56	5402160	16154	173319	0
Ourense	Ourense	Ourense	2006	126674	3	0	338671	---	141200	129636	47,85	8,19	91,81	5796173	17386	169343	0
Ourense	Ourense	Ourense	2007	119360	4	0	336926	---	148100	140266	50,28	5,29	94,71	6113459	18364	165622	0
Ourense	Ourense	Ourense	2008	133465	5	0	336099	135900	145200	135820	49,43	6,46	93,54	6416482	19313	161083	0
Ourense	Ourense	Ourense	2009	138282	6	0	335642	124000	142100	123996	48,44	12,74	87,26	6109352	18418	154069	0
Ourense	Ourense	Ourense	2010	148879	7	0	335219	118800	143100	118845	49,03	16,95	83,05	6283379	19010	146366	0
Ourense	Ourense	Ourense	2011	149957	8	0	333257	118100	145400	118094	50,12	18,78	81,22	6341837	19276	138655	0
Ourense	Ourense	Ourense	2012	164712	9	0	330257	108100	139900	108101	48,67	22,73	77,27	6245602	19135	128615	0
Ourense	Ourense	Ourense	2013	225196	10	0	326724	102900	134000	102872	47,19	23,23	76,77	6091882	18844	118504	0
Ourense	Ourense	Ourense	2014	298971	11	0	322293	107400	135200	107362	48,16	20,59	79,41	6018129	18795	108697	0
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2004	290108	1	0	1073761	---	432500	388212	45,97	10,24	89,76	18386025	17310	493570	943992
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2005	278665	2	0	1076635	---	460500	417674	48,94	9,3	90,7	19955477	18781	479223	1251495
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2006	271004	3	0	1076896	---	468900	426277	49,8	9,09	90,91	21700331	20399	466783	1353030
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2007	265514	4	0	1074862	---	478700	440404	50,65	8	92	23239346	21759	455027	1560830

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2008	326109	5	0	1080138	447600	497300	447570	52,45	10	90	23989386	22336	439979	1530245
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2009	441264	6	0	1085289	419500	488500	419475	51,58	14,13	85,87	22723922	21110	420231	1316212
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2010	412623	7	0	1084341	405900	486800	405943	51,55	16,61	83,39	22868674	21250	395507	1355364
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2011	363882	8	0	1081487	395800	487700	395817	51,8	18,84	81,16	22464790	20895	370722	1339010
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2012	355938	9	0	1077360	372900	489500	372901	52,4	23,82	76,18	21419093	20005	337993	1309770
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2013	427155	10	0	1068165	376200	484100	376194	52,3	22,29	77,71	20668712	19445	305500	1039406
Oviedo/Gijón	Oviedo	Asturias	2014	527425	11	0	1061756	375200	473700	375265	51,63	20,78	79,22	20560557	19506	273844	1065176
Palencia	Palencia	Palencia	2004	139187	1	0	173990	---	75100	69843	51,11	7	93	3437144	19915	86463	0
Palencia	Palencia	Palencia	2005	139556	2	0	173471	---	76600	72609	52,18	5,21	94,79	3672743	21334	84458	0
Palencia	Palencia	Palencia	2006	136537	3	0	173153	---	75600	70981	51,45	6,11	93,89	3862487	22404	82628	0
Palencia	Palencia	Palencia	2007	135798	4	0	173281	---	76100	71854	51,81	5,58	94,42	4242051	24558	80814	0
Palencia	Palencia	Palencia	2008	171808	5	0	173454	66800	75500	66810	51,47	11,51	88,49	4350383	25190	78637	0
Palencia	Palencia	Palencia	2009	209897	6	0	173306	68200	78200	68214	53,69	12,77	87,23	4180624	24255	75427	0
Palencia	Palencia	Palencia	2010	203692	7	0	172510	67500	81000	67473	55,96	16,7	83,3	4114634	23986	71915	0
Palencia	Palencia	Palencia	2011	199331	8	0	171668	65400	79500	65436	55,29	17,69	82,31	4131278	24185	68185	0
Palencia	Palencia	Palencia	2012	203117	9	0	170713	62800	77300	62814	54,28	18,74	81,26	3902573	23025	63033	0
Palencia	Palencia	Palencia	2013	237078	10	0	168955	61200	77700	61259	55,09	21,16	78,84	3836380	22852	57949	0
Palencia	Palencia	Palencia	2014	297942	11	0	167609	58000	75500	57969	54,06	23,22	76,78	3778211	22689	52730	0
Pamplona	Pamplona	Navarra	2004	272605	1	0	584734	---	283500	268928	58,3	5,14	94,86	14514312	25034	299536	321418
Pamplona	Pamplona	Navarra	2005	323176	2	0	593472	---	301900	284028	61,36	5,92	94,08	15635137	26594	289849	342614
Pamplona	Pamplona	Navarra	2006	349843	3	0	601874	---	305200	291191	61,09	4,59	95,41	16816112	28185	281523	375308
Pamplona	Pamplona	Navarra	2007	345114	4	0	605876	---	310200	296923	60,77	4,28	95,72	17958589	29451	273837	500097
Pamplona	Pamplona	Navarra	2008	421545	5	0	620377	290400	316100	290401	61,02	8,13	91,87	18738715	30128	264794	434477
Pamplona	Pamplona	Navarra	2009	497088	6	0	630578	281100	314100	281088	60,17	10,51	89,49	18204976	28892	251088	335612
Pamplona	Pamplona	Navarra	2010	525807	7	0	636924	279900	317300	279954	60,46	11,77	88,23	18256818	28752	235797	291553
Pamplona	Pamplona	Navarra	2011	542268	8	0	642051	274300	318200	274288	60,42	13,8	86,2	18220597	28533	221673	238511
Pamplona	Pamplona	Navarra	2012	531136	9	0	644566	263600	318200	263565	60,59	17,17	82,83	17573037	27485	202827	190329
Pamplona	Pamplona	Navarra	2013	603928	10	0	644477	259300	310300	259287	59,56	16,44	83,56	17480886	27442	183989	159090
Pamplona	Pamplona	Navarra	2014	679288	11	0	640790	264300	310700	264344	59,55	14,92	85,08	17833177	28039	164808	138312

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2004	129134	1	1	492914	---	209600	184280	51,61	12,08	87,92	8079447	16492	228887	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2005	123008	2	1	500060	---	216100	194447	52,33	10,02	89,98	8469944	17029	223732	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2006	118664	3	1	506864	---	222300	199781	52,91	10,13	89,87	9155081	18142	219312	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2007	114509	4	1	510122	---	226300	205186	52,65	9,33	90,67	9981559	19391	214987	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2008	124869	5	1	522343	201100	239100	201059	55,11	15,91	84,09	10334687	19810	209526	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2009	137320	6	1	527273	194600	246900	194631	56,71	21,17	78,83	9919665	18904	200832	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2010	134906	7	1	529453	189300	242900	189292	55,74	22,07	77,93	10070235	19166	192120	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2011	128972	8	1	530175	179200	246300	179208	56,46	27,24	72,76	9979672	18963	181360	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2012	136065	9	1	530250	166000	239700	166016	55,3	30,74	69,26	9670885	18451	165784	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2013	166903	10	1	524962	168900	241400	168908	56,14	30,03	69,97	9295577	17866	149852	0
Puertollano	Puertollano	Ciudad Real	2014	219354	11	1	519613	159700	239700	159664	56,13	33,39	66,61	8955986	17357	134256	0
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2004	129134	1	0	350984	---	157100	134211	52,87	14,57	85,43	5871707	16978	164950	21553
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2005	128586	2	0	352414	---	154300	135907	51,94	11,92	88,08	6133068	17715	161279	23456
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2006	123894	3	0	353110	---	155300	139195	52,13	10,37	89,63	6510998	18771	157941	29308
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2007	113905	4	0	351326	---	151200	140193	50,52	7,28	92,72	6864828	19692	154760	65216
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2008	124869	5	0	353404	131300	157400	131224	52,5	16,63	83,37	7024220	20043	150889	60103
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2009	137320	6	0	354608	137700	159500	137696	53,27	13,67	86,33	7008308	19969	144874	53088
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2010	134906	7	0	353619	132200	156900	132188	52,47	15,75	84,25	6729145	19177	137994	43179
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2011	128972	8	0	352986	132300	159800	132362	53,66	17,17	82,83	6691157	19106	130670	37257
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2012	136065	9	0	350564	125500	159600	125478	54,04	21,38	78,62	6474126	18585	120566	22718

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2013	166903	10	0	345548	121800	158200	121830	54,05	22,99	77,01	6262563	18115	109897	15830
Salamanca	Salamanca	Salamanca	2014	219354	11	0	342459	122900	156000	122850	53,74	21,25	78,75	6252344	18225	99075	18349
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2004	192994	1	0	686513	---	329700	308335	56,49	6,48	93,52	17295629	25353	493456	295533
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2005	190286	2	0	688708	---	346100	327549	59,07	5,36	94,64	18507641	26976	476558	308775
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2006	185190	3	0	691895	---	349100	326653	59,34	6,43	93,57	20416328	29572	460874	368002
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2007	174751	4	0	694944	---	357600	338433	60,42	5,36	94,64	21858520	31399	446287	466457
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2008	198285	5	0	701056	330300	354100	330234	59,57	6,74	93,26	22219691	31666	429111	403191
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2009	243437	6	0	705698	323000	355500	322972	59,81	9,15	90,85	21176061	30038	406076	315294
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2010	264441	7	0	707263	315900	342100	315861	57,64	7,67	92,33	21582770	30552	381233	286077
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2011	267480	8	0	709607	316400	354900	316358	59,85	10,86	89,14	21582529	30502	356651	248050
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2012	253470	9	0	712097	284100	327400	284052	55,34	13,24	86,76	21172559	29903	324874	262783
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2013	269466	10	0	713818	285700	331500	285753	56,45	13,8	86,2	20735398	29327	293004	245003
San Sebastián	San Sebastián	Gipuzkoa	2014	281941	11	0	715148	285100	331700	285096	56,38	14,05	85,95	21083099	29820	260320	245422
Santander	Santander	Cantabria	2004	145070	1	0	554784	---	254800	226517	53,44	11,1	88,9	10339090	18765	287067	342559
Santander	Santander	Cantabria	2005	152139	2	0	562309	---	267500	246073	55,53	8,01	91,99	11169636	20019	277980	644662
Santander	Santander	Cantabria	2006	151045	3	0	568091	---	272100	256128	55,86	5,87	94,13	11976124	21227	270212	649447
Santander	Santander	Cantabria	2007	146601	4	0	572824	---	280100	266879	56,7	4,72	95,28	12845737	22436	262606	761780
Santander	Santander	Cantabria	2008	194186	5	0	582138	260100	285200	260074	57,12	8,81	91,19	13279223	22850	253571	856606
Santander	Santander	Cantabria	2009	204625	6	0	589235	245900	281700	245924	56,15	12,7	87,3	12809601	21830	241325	958157
Santander	Santander	Cantabria	2010	194162	7	0	592250	239400	280500	239351	55,84	14,67	85,33	12826271	21754	228177	919871

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Santander	Santander	Cantabria	2011	182310	8	0	593121	239900	285300	239880	56,76	15,92	84,08	12591556	21285	214254	1116398
Santander	Santander	Cantabria	2012	174545	9	0	593861	230600	285400	230632	57,08	19,19	80,81	12152197	20559	195118	1117630
Santander	Santander	Cantabria	2013	205578	10	0	591888	226200	282100	226216	56,75	19,81	80,19	11750298	19965	175516	974043
Santander	Santander	Cantabria	2014	249642	11	0	588656	226800	278000	226792	56,16	18,42	81,58	11936599	20361	155894	815636
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2004	293204	1	0	1121344	---	524200	457679	54,14	12,69	87,31	18862389	17046	583760	1580675
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2005	252713	2	0	1126707	---	523000	475564	53,74	9,07	90,93	20510660	18448	567400	1843118
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2006	237328	3	0	1129141	---	521900	479470	53,38	8,13	91,87	22133542	19808	552690	1994519
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2007	227810	4	0	1132792	---	534900	490022	54,38	8,39	91,61	24084387	21412	538439	2050172
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2008	249738	5	0	1139121	502300	554300	502307	56,08	9,38	90,62	25162489	22241	521146	1917466
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2009	274640	6	0	1145488	489500	553400	489482	55,91	11,55	88,45	24841145	21863	495654	1944068
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2010	269812	7	0	1146458	468000	547000	468013	55,26	14,44	85,56	25135142	22070	467076	2172869
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2011	257944	8	0	1147124	465600	553600	465578	55,97	15,9	84,1	24508940	21499	437765	2464330
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2012	272130	9	0	1143911	445200	555900	445220	56,4	19,91	80,09	23552044	20668	398840	2194611
Santiago de	Santiago	Coruña, A	2013	369907	10	0	1138161	430400	537800	430401	54,88	19,97	80,03	23397090	20606	360237	2073147

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Compostela/ A Coruña	de Compostela																
Santiago de Compostela/ A Coruña	Santiago de Compostela	Coruña, A	2014	475947	11	0	1132735	434300	532200	434222	54,54	18,41	81,59	23180611	20509	322035	2084203
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2004	2834414	1	1	1792420	---	822000	687850	56,59	16,32	83,68	28914124	16305	870972	2678595
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2005	2854147	2	1	1813908	---	845400	735498	57,42	13	87	31578453	17580	847587	3521112
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2006	3046625	3	1	1835077	---	864500	753066	57,99	12,89	87,11	33882969	18621	826925	3871785
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2007	3064434	4	1	1849268	---	878500	762714	58,06	13,18	86,82	36631505	19840	806993	4507264
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2008	3062748	5	1	1875462	741200	923300	741225	60,28	19,72	80,28	37431136	19993	780747	4392148
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2009	2926342	6	1	1900224	687400	918400	687422	59,4	25,15	74,85	36443682	19246	742316	4051392
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2010	2747599	7	1	1917097	699100	925000	699115	59,38	24,42	75,58	36197323	18948	703924	4224718
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2011	2652030	8	1	1928962	668800	933700	668809	59,57	28,37	71,63	36033748	18717	656085	4959359
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2012	2540882	9	1	1938974	632500	938700	632496	59,77	32,62	67,38	35365831	18281	588904	4292020
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2013	2954561	10	1	1942155	606400	936900	606455	59,68	35,27	64,73	34246385	17684	519483	3687714
Sevilla Santa Justa	Sevilla	Sevilla	2014	3277302	11	1	1941355	655500	955600	655446	60,81	31,41	68,59	34873064	17997	451735	3885434
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2004	447040	1	0	674144	---	339300	313649	59	7,56	92,44	17557574	26072	372948	1138009
Tarragona/ Camp de	Tarragona	Tarragona	2005	465299	2	0	704907	---	361700	334862	60,44	7,42	92,58	17994997	25576	360284	1382257

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Tarragona																	
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2006	476032	3	0	730466	---	384900	360151	61,91	6,43	93,57	19515532	26611	349163	1380267
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2007	831262	4	1	757795	---	402100	374516	62,17	6,86	93,14	21125747	27609	339085	1306785
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2008	837249	5	1	788895	355400	412000	355391	62,73	13,74	86,26	21971160	27878	327698	1278074
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2009	771128	6	1	803301	328500	399000	328537	60,61	17,66	82,34	21394858	26866	312265	1706615
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2010	749417	7	1	808420	332200	413800	332240	62,69	19,71	80,29	21894843	27347	297594	1419851
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2011	720784	8	1	811401	324200	414900	324203	62,75	21,86	78,14	21535674	26740	280536	1362683
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2012	691943	9	1	814199	299600	402400	299627	61,19	25,54	74,46	20891267	25954	255699	937341
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2013	789187	10	1	810178	299600	408400	299561	62,72	26,65	73,35	20567938	25757	229275	971020
Tarragona/ Camp de Tarragona	Tarragona	Tarragona	2014	822886	11	1	800962	307100	399500	307136	61,7	23,12	76,88	20837260	26257	202994	850492
Toledo	Toledo	Toledo	2011	128972	8	1	707242	269500	358100	269470	62,75	24,75	75,25	12192673	17324	261480	0
Toledo	Toledo	Toledo	2014	222529	11	1	699136	244400	339800	244418	60,88	28,07	71,93	11318457	16313	189727	0
Valencia Nord/ Valencia J.	Valencia	Valencia	2004	2157809	1	0	2358919	---	1181000	1056286	59,43	10,56	89,44	44636575	19052	1172921	3111951

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehíc.	Viajeros Avión
Soroya																	
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2005	2209212	2	0	2416628	---	1212200	1126376	59,85	7,08	92,92	47434851	19798	1132084	4639314
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2006	2266495	3	0	2463592	---	1266800	1170523	61,45	7,6	92,4	51621902	21149	1098702	4969120
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2007	2244537	4	0	2486483	---	1303800	1201452	61,92	7,85	92,15	56148183	22493	1068486	5933424
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2008	2391301	5	0	2543209	1131000	1310600	1131048	61,63	13,7	86,3	58310354	22967	1033944	5779343
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2009	2233265	6	0	2575362	1022300	1300800	1022299	61,15	21,41	78,59	55211162	21640	986799	4748997
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2010	2166065	7	0	2581147	1024600	1295300	1024582	60,88	20,9	79,1	55132242	21589	935173	4934268
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2011	3225265	8	1	2578719	989500	1301100	989617	61,14	23,94	76,06	54395408	21248	879013	4979511
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2012	3126946	9	1	2580792	939800	1294800	939895	61,25	27,41	72,59	52201650	20424	796125	4752020
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2013	3517943	10	1	2566474	944200	1266300	944280	60,48	25,43	74,57	51445762	20293	709572	4618072
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	Valencia	Valencia	2014	3875871	11	1	2548898	971600	1249000	971597	59,8	22,21	77,79	52315924	20732	621533	4597095
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2004	294476	1	0	510863	---	246200	210476	56,34	14,51	85,49	10152493	19991	248839	442218

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2005	304160	2	0	514674	---	251000	230619	57,1	8,12	91,88	10957431	21415	241126	444520
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2006	308373	3	0	519249	---	258000	237360	58,27	8	92	11683091	22642	234591	457793
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2007	311759	4	0	521661	---	261300	243479	58,35	6,82	93,18	12459864	23856	228444	512928
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2008	1086842	5	1	529019	238500	264100	238535	58,7	9,68	90,32	12592528	23875	221016	479689
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2009	836805	6	1	532575	230700	266800	230675	59,24	13,54	86,46	12164618	22969	210588	365720
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2010	704281	7	1	533640	230000	268600	229975	59,6	14,38	85,62	12507108	23546	199044	392689
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2011	638319	8	1	534874	223900	272500	223832	60,46	17,86	82,14	12263004	23039	186997	462504
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2012	591044	9	1	534280	213700	266300	213759	59,32	19,73	80,27	11847606	22277	170834	378418
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2013	687099	10	1	532284	201700	258700	201708	57,94	22,03	77,97	11685887	22054	154150	260285
Valladolid	Valladolid	Valladolid	2014	929252	11	1	529157	208800	250500	208792	56,41	16,65	83,35	11871006	22492	137420	223583
Vigo	Vigo	Pontevedra	2004	139834	1	0	930931	---	444700	381730	56,45	14,16	85,84	15063240	16394	500572	911974
Vigo	Vigo	Pontevedra	2005	123008	2	0	938311	---	438800	396324	55,31	9,68	90,32	16163105	17475	488227	1108720
Vigo	Vigo	Pontevedra	2006	118664	3	0	943117	---	452400	413403	56,65	8,62	91,38	17758627	19086	477060	1188046
Vigo	Vigo	Pontevedra	2007	113905	4	0	947639	---	453700	419536	56,41	7,53	92,47	19257774	20552	466368	1405968
Vigo	Vigo	Pontevedra	2008	124869	5	0	953400	409000	464500	408946	57,35	11,96	88,04	20125347	21315	453304	1278762
Vigo	Vigo	Pontevedra	2009	137320	6	0	959764	390400	460200	390480	56,58	15,15	84,85	19179816	20199	433317	1103285
Vigo	Vigo	Pontevedra	2010	134906	7	0	962472	365700	449000	365711	55,13	18,55	81,45	18814669	19755	412056	1093576
Vigo	Vigo	Pontevedra	2011	128972	8	0	963511	354900	460100	354921	56,47	22,86	77,14	18228977	19105	387874	976152
Vigo	Vigo	Pontevedra	2012	136065	9	0	958428	349500	457600	349469	56,28	23,63	76,37	17617481	18472	355023	828725
Vigo	Vigo	Pontevedra	2013	166903	10	0	955050	341200	453500	341259	55,96	24,75	75,25	17630450	18530	323044	678720
Vigo	Vigo	Pontevedra	2014	219354	11	0	950919	332200	445700	332225	55,16	25,46	74,54	17866684	18831	291293	680387
Vitoria	Vitoria	Álava	2004	129134	1	0	295905	---	159500	143710	62,45	9,9	90,1	8490176	28654	148436	95094
Vitoria	Vitoria	Álava	2005	123008	2	0	299957	---	155400	145361	60,2	6,46	93,54	9272496	30834	142812	91594
Vitoria	Vitoria	Araba	2006	118664	3	0	301926	---	153500	144060	58,83	6,15	93,85	10317085	33904	138393	173605
Vitoria	Vitoria	Álava	2007	113905	4	0	305459	---	160200	152911	60,66	4,55	95,45	11203206	36297	134448	173878
Vitoria	Vitoria	Álava	2008	126400	5	0	309635	154600	167700	154636	62,8	7,79	92,21	11797999	37675	129672	67818
Vitoria	Vitoria	Álava	2009	155936	6	0	313819	140600	164900	140594	61,43	14,74	85,26	10958494	34600	122999	39933
Vitoria	Vitoria	Álava	2010	153234	7	0	317352	147900	166400	147863	61,82	11,14	88,86	10876685	34130	116050	42073
Vitoria	Vitoria	Álava	2011	164646	8	0	319227	147500	167100	147499	62,12	11,73	88,27	10959729	34191	108895	28211

Estación	Municipio	Nombre PROV	Año	Viajeros	Ten	AVE	Población Prov	Ocupad.	Pob Activa	Ocupad. cal	Tasa Act.	Tasa Paro	Tasa Ocu.	PIB	Renta PC	Vehic.	Viajeros Avión
Vitoria	Vitoria	Álava	2012	173711	9	0	322557	133600	165900	133599	62,01	19,47	80,53	10690284	33429	99421	24389
Vitoria	Vitoria	Álava	2013	205770	10	0	321417	132800	163400	132763	61,89	18,75	81,25	10756449	33638	90312	6912
Vitoria	Vitoria	Álava	2014	219354	11	0	321932	135300	162300	135293	61,09	16,64	83,36	10907271	34054	80707	7073
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2004	1176225	1	1	897350	---	432900	408744	56,67	5,58	94,42	19456289	21789	389536	215213
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2005	1368313	2	1	912072	---	447100	422241	57,69	5,56	94,44	21054774	23198	376175	381849
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2006	1551352	3	1	917288	---	461600	437504	58,78	5,22	94,78	22927442	24858	365028	435881
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2007	1834968	4	1	932502	---	488700	462603	60,81	5,34	94,66	24921651	26437	354607	512184
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2008	2627692	5	1	955323	443200	496500	443176	60,98	10,74	89,26	25716341	26669	342557	594952
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2009	2443865	6	1	970313	417400	489100	417398	60,07	14,66	85,34	24795786	25506	326374	528313
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2010	2423218	7	1	973252	397300	481700	397306	59,31	17,52	82,48	24949450	25652	309362	605912
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2011	2305880	8	1	973325	398700	484600	398680	59,71	17,73	82,27	24568791	25203	291021	751097
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2012	2176168	9	1	978130	397000	496800	396993	61,49	20,09	79,91	23546652	24180	265290	551406
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2013	2426117	10	1	978638	380800	481600	380801	60,06	20,93	79,07	23472920	24191	238714	457595
Zaragoza Delicias	Zaragoza	Zaragoza	2014	2721696	11	1	960111	384500	474000	384414	59,13	18,9	81,1	23767433	24576	211968	418580

8.2. Anexo II. Resultados de la regresión y comentarios.

8.2.1. Año 2014.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,991946386
Coefficiente de determinación R ²	0,983957632
R ² ajustado	0,943943023
Error típico	528457,3354
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	11	4,96736E+14	4,51578E+13	161,7012029	2,62354E-22
Residuos	29	8,09875E+12	2,79267E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	908623,2698	200613,9014	4,529213896	9,36575E-05	498321,7721	1318924,767	498321,7721	1318924,767
Población_Prov	-25,96021722	3,794818963	-6,840963291	1,63332E-07	-33,72149345	-18,19894099	-33,72149345	-18,19894099
Ocupados	-14,63962361	9,534652804	-1,535412344	0,135522023	-34,14017815	4,860930933	-34,14017815	4,860930933

Pob_Activa	65,37999498	9,739475105	6,712886914	2,30058E-07	45,4605318	85,29945817	45,4605318	85,29945817
Tasa_Actividad	-223074,1509	52054,40935	-4,285403555	0,000183424	-329537,3719	-116610,9299	-329537,3719	-116610,9299
Tasa_Paro	81379,25677	45836,28605	1,775433042	0,086323256	-12366,47413	175124,9877	-12366,47413	175124,9877
Tasa_Ocu	132638,6673	23137,79934	5,732553274	3,32534E-06	85316,55429	179960,7804	85316,55429	179960,7804
PIB	0,045787035	0,063056637	0,726125538	0,473582012	-0,083178269	0,174752339	-0,083178269	0,174752339
Renta_PC	10,99319616	64,58349368	0,170216808	0,866021597	-121,0948795	143,0812718	-121,0948795	143,0812718
Vehiculos	0,594391623	2,821088294	0,21069586	0,834598096	-5,175381779	6,364165026	-5,175381779	6,364165026
Viajeros_Avion	-0,097422161	0,03882186	-2,5094666	0,017928515	-0,176821779	-0,018022542	-0,176821779	-0,018022542

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,941841915
Coeficiente de determinación R ²	0,887066194
R ² ajustado	0,853934637
Error típico	1241325,908
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,47822E+14	1,49274E+14	96,87518222	2,66421E-17
Residuos	37	5,70129E+13	1,54089E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	792422,2929	413546,336	1,916163254	0,063094568	-45502,17626	1630346,762	-45502,17626	1630346,762
Población_Prov	2,305199664	0,162681818	14,16998955	1,59147E-16	1,97557499	2,634824338	1,97557499	2,634824338
Tasa_Paro	-61664,85243	10620,97797	-5,805948624	1,15005E-06	-83184,99794	-40144,70692	-83184,99794	-40144,70692

En este caso, la variable AVE no sale significativa, por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,964651158
Coeficiente de determinación R ²	0,930551857
R ² ajustado	0,899770876
Error típico	973428,7195
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,69775E+14	1,56592E+14	165,2572087	4,2167E-21
Residuos	37	3,50598E+13	9,47563E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	737802,0762	323964,6829	2,277415148	0,028634982	81387,27743	1394216,875	81387,27743	1394216,875
Tasa_Paro	-37793,68038	7866,185669	-4,804575174	2,57605E-05	-53732,0865	-21855,27426	-53732,0865	-21855,27426
PIB	0,083051484	0,004441304	18,69979586	1,91096E-20	0,074052547	0,092050422	0,074052547	0,092050422

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96).

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,952224749
Coeficiente de determinación R ²	0,906731973
R ² ajustado	0,874663431
Error típico	1128080,862
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,5775E+14	1,52583E+14	119,9020505	8,51406E-19
Residuos	37	4,7085E+13	1,27257E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	657921,9589	378132,3206	1,739925214	0,090185338	-108246,8993	1424090,817	-108246,8993	1424090,817
Ocupados	5,541042354	0,349798445	15,84067175	4,55151E-18	4,83228338	6,249801328	4,83228338	6,249801328
Tasa_Paro	-46466,63731	9283,569196	-5,005255665	1,38788E-05	-65276,93525	-27656,33938	-65276,93525	-27656,33938

En este caso, la variable AVE no sale significativa, por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,942218132
Coeficiente de determinación R ²	0,887775009
R ² ajustado	0,854681766
Error típico	1237424,261
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,4818E+14	1,49393E+14	97,56494531	2,3788E-17
Residuos	37	5,66551E+13	1,53122E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	1,456956904	0,506800499	2,874813477	0,006665326	0,430081553	2,483832254	0,430081553	2,483832254
Tasa_Paro	-29988,91892	15414,18285	-1,945540625	0,059337202	-61221,02003	1243,182185	-61221,02003	1243,182185
Viajeros_Avion	0,144399875	0,072853406	1,982060732	0,054937042	-0,003215147	0,292014897	-0,003215147	0,292014897

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,952224749
Coeficiente de determinación R ²	0,906731973
R ² ajustado	0,874663431
Error típico	1128080,862
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,5775E+14	1,52583E+14	119,9020505	8,51406E-19
Residuos	37	4,7085E+13	1,27257E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	657921,9589	378132,3206	1,739925214	0,090185338	-108246,8993	1424090,817	-108246,8993	1424090,817
Ocupados	5,541042354	0,349798445	15,84067175	4,55151E-18	4,83228338	6,249801328	4,83228338	6,249801328
Tasa_Paro	-46466,63731	9283,569196	-5,005255665	1,38788E-05	-65276,93525	-27656,33938	-65276,93525	-27656,33938

En este caso, la variable AVE no sale significativa, por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,964681787
Coeficiente de determinación R ²	0,93061095
R ² ajustado	0,899833164
Error típico	973014,4902
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,69805E+14	1,56602E+14	165,4084478	4,15259E-21
Residuos	37	3,503E+13	9,46757E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	579468,932	309351,6623	1,873172194	0,068961107	-47337,07446	1206274,939	-47337,07446	1206274,939
Población_Prov	-2,437807591	0,506831537	-4,8098972	2,53427E-05	-3,464745832	-1,410869351	-3,464745832	-1,410869351
PIB	0,165086416	0,01868252	8,836410387	1,19422E-10	0,127232034	0,202940797	0,127232034	0,202940797

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril. La variable AVE, además, no es significativa.

Octavo intento:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,937025283
Coeficiente de determinación R ²	0,87801638
R ² ajustado	0,844395644
Error típico	1290103,625
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,43253E+14	1,47751E+14	88,7731378	1,06669E-16
Residuos	37	6,15816E+13	1,66437E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	291891,4486	403873,5393	0,722729816	0,474389771	-526434,0728	1110216,97	-526434,0728	1110216,97
Población_Prov	0,503194265	0,307350853	1,637198209	0,110067658	-0,119557716	1,125946246	-0,119557716	1,125946246
Viajeros_Avion	0,261551446	0,049024716	5,335093573	4,98956E-06	0,162217936	0,360884956	0,162217936	0,360884956

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,917776094
Coeficiente de determinación R ²	0,842312959
R ² ajustado	0,806762308
Error típico	1466803,166
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,25229E+14	1,41743E+14	65,88066106	1,08202E-14
Residuos	37	7,96059E+13	2,15151E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	486546,5026	481366,4973	1,010761042	0,318695386	-488794,6661	1461887,671	-488794,6661	1461887,671
Población_Prov	2,295993468	0,202855276	11,31838182	1,41244E-13	1,884969637	2,707017299	1,884969637	2,707017299
Renta_PC	-57,78965457	15,64681081	-3,693382331	0,000710905	-89,4931047	-26,08620445	-89,4931047	-26,08620445

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962014303
Coeficiente de determinación R ²	0,92547152
R ² ajustado	0,894415927
Error típico	1008404,95
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,6721E+14	1,55737E+14	153,1515033	1,50267E-20
Residuos	37	3,76246E+13	1,01688E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-4,217202235	2,774168778	-1,520167867	0,136969173	-9,838202104	1,403797634	-9,838202104	1,403797634
Tasa_Paro	-20744,38686	9060,817769	-2,289460774	0,027855177	-39103,34754	-2385,426191	-39103,34754	-2385,426191
PIB	0,148755327	0,04111229	3,61826905	0,000881058	0,065453915	0,232056739	0,065453915	0,232056739

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable ocupados no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949104565
Coeficiente de determinación R ²	0,900799476
R ² ajustado	0,868410259
Error típico	1163404,716
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,54755E+14	1,51585E+14	111,9939672	2,58312E-18
Residuos	37	5,00799E+13	1,35351E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	5,885487013	0,367848722	15,99974844	3,2925E-18	5,140154706	6,630819321	5,140154706	6,630819321
Tasa_Paro	-29891,23769	14693,98845	-2,034249435	0,04914169	-59664,08633	-118,3890539	-59664,08633	-118,3890539
Renta_PC	-15,15420316	19,0384618	-0,795978337	0,431122106	-53,72979098	23,42138465	-53,72979098	23,42138465

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de renta no sale significativa.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950105288
Coeficiente de determinación R ²	0,902700059
R ² ajustado	0,870413575
Error típico	1152205,983
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,55715E+14	1,51905E+14	114,4224815	1,82363E-18
Residuos	37	4,91204E+13	1,32758E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	4,478960118	1,148535104	3,899715473	0,000391243	2,151806946	6,806113291	2,151806946	6,806113291
Tasa_Paro	-29348,41751	12083,37934	-2,428825306	0,020124661	-53831,66965	-4865,165374	-53831,66965	-4865,165374
Viajeros_Avion	0,082139102	0,070209821	1,169909011	0,249518597	-0,060119508	0,224397712	-0,060119508	0,224397712

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96847226
Coeficiente de determinación R ²	0,937938518
R ² ajustado	0,907556816
Error típico	920205,6785
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,73504E+14	1,57835E+14	186,3943298	5,57053E-22
Residuos	37	3,13308E+13	8,46778E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	836064,3439	309547,4983	2,700924248	0,010369596	208861,536	1463267,152	208861,536	1463267,152
PIB	0,086710542	0,004383641	19,78048589	2,87395E-21	0,077828442	0,095592642	0,077828442	0,095592642
Tasa_Actividad	-19842,7923	3608,661327	-5,498657397	2,99845E-06	-27154,63468	-12530,94992	-27154,63468	-12530,94992

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,951329128
Coeficiente de determinación R ²	0,905027109
R ² ajustado	0,872866413
Error típico	1138344,374
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,56889E+14	1,52296E+14	117,5282856	1,17958E-18
Residuos	37	4,79456E+13	1,29583E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	139563,5805	337177,9893	0,41391664	0,681324785	-543623,9202	822751,0811	-543623,9202	822751,0811
PIB	0,047150211	0,012616884	3,737072688	0,000627038	0,021585977	0,072714446	0,021585977	0,072714446
Viajeros_Avion	0,143784459	0,054596013	2,633607294	0,012259059	0,033162428	0,254406489	0,033162428	0,254406489

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de AVE no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,959679034
Coeficiente de determinación R ²	0,920983848
R ² ajustado	0,889685677
Error típico	1038321,331
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,64945E+14	1,54982E+14	143,7528968	4,30456E-20
Residuos	37	3,98901E+13	1,07811E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	566424,6434	335960,7507	1,685984575	0,100215182	-114296,4976	1247145,784	-114296,4976	1247145,784
PIB	0,225313304	0,037425188	6,020365254	5,89243E-07	0,149482669	0,301143938	0,149482669	0,301143938
Ocupados	-9,930355516	2,497586577	-3,975980495	0,000312915	-14,99094661	-4,869764418	-14,99094661	-4,869764418

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable de AVE no sale significativa.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949608577
Coeficiente de determinación R ²	0,90175645
R ² ajustado	0,869418961
Error típico	1157779,512
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	4,55238E+14	1,51746E+14	113,2050186	2,16958E-18
Residuos	37	4,95968E+13	1,34045E+12		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	735469,3291	386460,055	1,90309275	0,064831018	-47573,1217	1518511,78	-47573,1217	1518511,78
Pob_Activa	4,508263828	0,293248782	15,37351255	1,19492E-17	3,914085356	5,1024423	3,914085356	5,1024423
Tasa_Paro	-56443,46189	9755,045991	-5,786078501	1,22359E-06	-76209,06255	-36677,86122	-76209,06255	-36677,86122

En este caso, la variable AVE no sale significativa, por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,964682481
Coefficiente de determinación R ²	0,930612289
R ² ajustado	0,897052202
Error típico	986426,4979
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	4,69806E+14	1,17451E+14	120,7059643	5,77406E-20
Residuos	36	3,50293E+13	9,73037E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	727169,3186	333737,1237	2,178868537	0,035967831	50319,06002	1404019,577	50319,06002	1404019,577
Tasa_Paro	-36702,97605	10073,88707	-3,643377756	0,000841222	-57133,76598	-16272,18613	-57133,76598	-16272,18613
PIB	0,080650758	0,014285624	5,645588919	2,0689E-06	0,051678171	0,109623346	0,051678171	0,109623346
Viajeros_Avion	0,010586839	0,059789415	0,177068782	0,860446846	-0,110671715	0,131845393	-0,110671715	0,131845393

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,966857788
Coeficiente de determinación R ²	0,934813983
R ² ajustado	0,901604037
Error típico	956094,176
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	4,71927E+14	1,17982E+14	129,0664192	1,93931E-20
Residuos	36	3,29082E+13	9,14116E+11		
Total	40	5,04835E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	759086,7737	318497,9059	2,383333641	0,022554629	113143,0814	1405030,466	113143,0814	1405030,466
Tasa_Paro	-25047,6548	11345,1655	-2,207782232	0,033716919	-48056,71688	-2038,592715	-48056,71688	-2038,592715
PIB	0,114502459	0,020958664	5,463251887	3,62656E-06	0,071996319	0,157008599	0,071996319	0,157008599
Vehiculos	-3,95911589	2,580542837	-1,53421824	0,133718535	-9,192699337	1,274467557	-9,192699337	1,274467557

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.2. Año 2013.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,984291481
Coeficiente de determinación R ²	0,96882972
R ² ajustado	0,921983192
Error típico	660488,7072
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	11	3,79661E+14	3,45146E+13	79,11741635	1,34062E-17
Residuos	28	1,22149E+13	4,36245E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	950320,2123	245675,913	3,868186347	0,000597683	447075,9176	1453564,507	447075,9176	1453564,507
Población_Prov	-5,861661693	5,690000203	-1,030168978	0,31174774	-17,51709874	5,79377536	-17,51709874	5,79377536
Ocupados	-39,84270801	11,24555041	-3,542975359	0,001409512	-62,87817379	-16,80724224	-62,87817379	-16,80724224
Pob_Activa	28,77155267	16,43885966	1,750215846	0,091033561	-4,901924861	62,44503019	-4,901924861	62,44503019
Tasa_Actividad	3930,351734	64369,74196	0,061058995	0,951745981	-127925,0874	135785,7909	-127925,0874	135785,7909
Tasa_Paro	-92069,6658	56540,34986	-1,628388682	0,114644102	-207887,3222	23747,99065	-207887,3222	23747,99065
Tasa_Ocu	73297,5498	34289,55296	2,137605873	0,041420159	3058,584622	143536,515	3058,584622	143536,515

PIB	0,31057496	0,057457077	5,405338673	9,16743E-06	0,192879473	0,428270446	0,192879473	0,428270446
Renta_PC	-198,9010742	78,27888297	-2,540928877	0,016881504	-359,2480971	-38,55405128	-359,2480971	-38,55405128
Vehiculos	3,851756049	3,078673142	1,251109121	0,221247729	-2,454620002	10,1581321	-2,454620002	10,1581321
Viajeros_Avion	-0,033246608	0,048014414	-0,692429728	0,49437055	-0,131599677	0,065106461	-0,131599677	0,065106461

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,935972804
Coeficiente de determinación R ²	0,876045089
R ² ajustado	0,841380927
Error típico	1161594,855
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,43301E+14	1,14434E+14	84,80939542	3,9898E-16
Residuos	36	4,85749E+13	1,3493E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	798056,523	401910,0811	1,985659381	0,0547281	-17054,90152	1613167,947	-17054,90152	1613167,947
Población_Prov	2,020088877	0,15414431	13,10517965	2,86812E-15	1,707469726	2,332708028	1,707469726	2,332708028
Tasa_Paro	-54297,61256	9968,909755	-5,446695165	3,81608E-06	-74515,49863	-34079,72649	-74515,49863	-34079,72649

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958916392
Coeficiente de determinación R ²	0,919520646
R ² ajustado	0,887271793
Error típico	935976,7292
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,60338E+14	1,20113E+14	137,1065649	2,08331E-19
Residuos	36	3,15379E+13	8,76052E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	735210,1509	323806,2617	2,27052481	0,029259142	78500,61397	1391919,688	78500,61397	1391919,688
Tasa_Paro	-33589,5877	7553,176064	-4,447081256	8,02402E-05	-48908,13876	-18271,03663	-48908,13876	-18271,03663
PIB	0,074035384	0,004393412	16,85145555	1,16599E-18	0,065125131	0,082945636	0,065125131	0,082945636

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coficiente de correlación múltiple	0,968231921
Coficiente de determinación R ²	0,937473053
R ² ajustado	0,903542172
Error típico	836707,4763
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	3,67373E+14	9,18432E+13	131,1896655	3,64668E-20
Residuos	35	2,45028E+13	7,00079E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	822732,6872	290777,2573	2,829425846	0,00767004	232423,4718	1413041,902	232423,4718	1413041,902
Ocupados	-7,546832341	2,380690531	-3,170018212	0,00316214	-12,37989106	-2,713773618	-12,37989106	-2,713773618
Tasa_Paro	-18795,31055	8207,985287	-2,289881121	0,028170875	-35458,40656	-2132,214547	-35458,40656	-2132,214547
PIB	0,18222293	0,034353607	5,304331783	6,38366E-06	0,1124814	0,25196446	0,1124814	0,25196446

En este caso, aunque todas las variables salen significativas, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,933353349
Coeficiente de determinación R ²	0,871148475
R ² ajustado	0,836212279
Error típico	1184315,989
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,41382E+14	1,13794E+14	81,13044584	7,85825E-16
Residuos	36	5,04938E+13	1,4026E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	1,382095883	0,499080654	2,769283625	0,008824922	0,369913402	2,394278364	0,369913402	2,394278364
Tasa_Paro	-28730,18248	14707,23139	-1,953473209	0,058568986	-58557,83023	1097,46526	-58557,83023	1097,46526
Viajeros_Avion	0,117427796	0,075408586	1,557220501	0,128166826	-0,035507905	0,270363497	-0,035507905	0,270363497

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión y la variable de tasa de paro no son significativas, aunque esta última no lo es por muy poco.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,941917538
Coeficiente de determinación R ²	0,887208649
R ² ajustado	0,853164685
Error típico	1108053,448
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,47675E+14	1,15892E+14	94,39113646	7,65275E-17
Residuos	36	4,42002E+13	1,22778E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	737031,2931	384482,022	1,916946049	0,0632084	-42734,38922	1516796,976	-42734,38922	1516796,976
Ocupados	4,998344744	0,360436007	13,8674956	5,20001E-16	4,267346641	5,729342848	4,267346641	5,729342848
Tasa_Paro	-42252,01536	9157,3698	-4,613990293	4,85609E-05	-60824,02212	-23680,00861	-60824,02212	-23680,00861

En este caso, la variable AVE no sale significativa, por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958599034
Coeficiente de determinación R ²	0,918912108
R ² ajustado	0,886629448
Error típico	939508,7194
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,60099E+14	1,20033E+14	135,9875694	2,37685E-19
Residuos	36	3,17764E+13	8,82677E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	566425,6148	308741,6416	1,834626556	0,07483583	-59731,45643	1192582,686	-59731,45643	1192582,686
Población_Prov	-2,143969503	0,48729163	-4,399766729	9,24523E-05	-3,132242735	-1,15569627	-3,132242735	-1,15569627
PIB	0,147082256	0,0183308	8,023777204	1,56587E-09	0,10990567	0,184258842	0,10990567	0,184258842

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril. La variable AVE, además, no es significativa.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,926949745
Coeficiente de determinación R ²	0,85923583
R ² ajustado	0,823637821
Error típico	1237852,425
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,36713E+14	1,12238E+14	73,24896666	3,69111E-15
Residuos	36	5,5162E+13	1,53228E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	267072,9427	399691,152	0,668198286	0,508268837	-543538,2849	1077684,17	-543538,2849	1077684,17
Población_Prov	0,45096081	0,29834039	1,511564726	0,139373955	-0,154101545	1,056023165	-0,154101545	1,056023165
Viajeros_Avion	0,237470675	0,050831529	4,671720106	4,07849E-05	0,134379556	0,340561793	0,134379556	0,340561793

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,912108703
Coeficiente de determinación R ²	0,831942286
R ² ajustado	0,794827968
Error típico	1352545,977
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,26018E+14	1,08673E+14	59,40404147	8,19294E-14
Residuos	36	6,58577E+13	1,82938E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	487407,0878	457787,0063	1,064702757	0,294099823	-441027,9934	1415842,169	-441027,9934	1415842,169
Población_Prov	1,985874039	0,186621989	10,64115782	1,15071E-12	1,607387103	2,364360976	1,607387103	2,364360976
Renta_PC	-51,34278693	14,56050583	-3,526167809	0,001170175	-80,87286145	-21,81271241	-80,87286145	-21,81271241

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960817925
Coeficiente de determinación R ²	0,923171085
R ² ajustado	0,891125034
Error típico	914503,0544
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,61768E+14	1,20589E+14	144,1911946	9,24645E-20
Residuos	36	3,01074E+13	8,36316E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-6,907246321	2,590286851	-2,666595138	0,011405818	-12,16059154	-1,653901098	-12,16059154	-1,653901098
Tasa_Paro	-10856,1411	8430,666294	-1,287696692	0,206068201	-27954,32484	6242,042635	-27954,32484	6242,042635
PIB	0,176822014	0,037489737	4,716544496	3,56075E-05	0,100789303	0,252854725	0,100789303	0,252854725

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,936587766
Coeficiente de determinación R ²	0,877196643
R ² ajustado	0,842596457
Error típico	1156186,594
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,43752E+14	1,14584E+14	85,71719872	3,3887E-16
Residuos	36	4,81236E+13	1,33677E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	5,330575818	0,378640709	14,07818992	3,28092E-16	4,562656867	6,098494769	4,562656867	6,098494769
Tasa_Paro	-26202,644	15154,2803	-1,729058951	0,092366703	-56936,94897	4531,660967	-56936,94897	4531,660967
Renta_PC	-13,26550738	19,99726865	-0,663365963	0,511322046	-53,82184797	27,2908332	-53,82184797	27,2908332

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,938252062
Coeficiente de determinación R ²	0,880316932
R ² ajustado	0,845890095
Error típico	1141403,416
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,44975E+14	1,14992E+14	88,26480919	2,16009E-16
Residuos	36	4,69009E+13	1,3028E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	3,911377406	1,178562067	3,318770828	0,002077267	1,521142748	6,301612064	1,521142748	6,301612064
Tasa_Paro	-24760,30358	11821,24346	-2,09455999	0,043310922	-48734,89653	-785,7106358	-48734,89653	-785,7106358
Viajeros_Avion	0,085895585	0,072853259	1,179021851	0,246123331	-0,061857674	0,233648843	-0,061857674	0,233648843

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,963102719
Coeficiente de determinación R ²	0,927566847
R ² ajustado	0,895765005
Error típico	887956,1223
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,63491E+14	1,21164E+14	153,6699936	3,29772E-20
Residuos	36	2,83848E+13	7,88466E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	782228,8321	305905,2621	2,557095052	0,01491433	161824,2052	1402633,459	161824,2052	1402633,459
Tasa_Actividad	-17758,88037	3484,650334	-5,096316319	1,11898E-05	-24826,07881	-10691,68193	-24826,07881	-10691,68193
PIB	0,076980943	0,00432781	17,78750645	2,04072E-19	0,068203738	0,085758148	0,068203738	0,085758148

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,942997726
Coeficiente de determinación R ²	0,889244711
R ² ajustado	0,855313861
Error típico	1098006,847
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,48473E+14	1,16158E+14	96,34697008	5,5641E-17
Residuos	36	4,34023E+13	1,20562E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	133695,8948	335489,5651	0,398509846	0,692608245	-546708,4796	814100,2691	-546708,4796	814100,2691
PIB	0,044300224	0,012451544	3,557809774	0,001070835	0,019047323	0,069553126	0,019047323	0,069553126
Viajeros_Avion	0,120026783	0,056396461	2,128268016	0,040229716	0,00564946	0,234404107	0,00564946	0,234404107

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de AVE no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,963382335
Coeficiente de determinación R ²	0,928105524
R ² ajustado	0,896333609
Error típico	884648,145
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,63702E+14	1,21234E+14	154,9112944	2,8939E-20
Residuos	36	2,81737E+13	7,82602E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	595111,0418	288915,7226	2,059808433	0,046703161	9162,797934	1181059,286	9162,797934	1181059,286
Ocupados	-10,64647268	2,07062524	-5,141670487	9,73828E-06	-14,84589531	-6,447050057	-14,84589531	-6,447050057
PIB	0,22460528	0,030599645	7,340126965	1,18109E-08	0,162546324	0,286664237	0,162546324	0,286664237

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,940255641
Coeficiente de determinación R ²	0,88408067
R ² ajustado	0,84986293
Error típico	1123312,887
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	3,4645E+14	1,15483E+14	91,52026739	1,23503E-16
Residuos	36	4,54259E+13	1,26183E+12		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	759135,9931	389337,6614	1,949813923	0,059020095	-30477,38232	1548749,369	-30477,38232	1548749,369
Pob_Activa	3,968023225	0,29083486	13,64356125	8,52916E-16	3,37818279	4,557863659	3,37818279	4,557863659
Tasa_Paro	-49787,02178	9492,209537	-5,245040324	7,09219E-06	-69038,115	-30535,92856	-69038,115	-30535,92856

En este caso, la variable AVE no sale significativa (por poco), por lo que no es un buen modelo, aunque el resto de parámetros sí serían aceptables.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958989783
Coeficiente de determinación R ²	0,919661404
R ² ajustado	0,88420381
Error típico	948423,1761
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	3,60393E+14	9,00982E+13	100,1640267	2,56215E-18
Residuos	35	3,14827E+13	8,99507E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	753205,0085	336062,7472	2,241263022	0,031451946	70961,36101	1435448,656	70961,36101	1435448,656
Tasa_Paro	-35034,56597	9624,293112	-3,640222254	0,000871477	-54572,91972	-15496,21222	-54572,91972	-15496,21222
PIB	0,077341472	0,01407345	5,495558857	3,57209E-06	0,04877085	0,105912095	0,04877085	0,105912095
Viajeros_Avion	-0,015169077	0,061256346	-0,247632742	0,805865588	-0,13952607	0,109187916	-0,13952607	0,109187916

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión sí es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Sin embargo, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimoctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960164909
Coeficiente de determinación R ²	0,921916652
R ² ajustado	0,886652365
Error típico	935016,4538
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	3,61277E+14	9,03191E+13	103,3097435	1,58082E-18
Residuos	35	3,0599E+13	8,74256E+11		
Total	39	3,91876E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	731827,5688	323490,5164	2,262284462	0,029993433	75106,90679	1388548,231	75106,90679	1388548,231
Tasa_Paro	-24812,41063	11343,07548	-2,187450016	0,035478658	-47840,0781	-1784,743173	-47840,0781	-1784,743173
PIB	0,095611422	0,021277205	4,493608109	7,32766E-05	0,052416399	0,138806445	0,052416399	0,138806445
Vehiculos	-2,377699888	2,294342933	-1,036331515	0,307154835	-7,035463667	2,280063891	-7,035463667	2,280063891

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.3. Año 2012.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,979593016
Coefficiente de determinación R ²	0,959602477
R ² ajustado	0,912582556
Error típico	656914,2531
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	2,97271E+14	2,97271E+13	68,88657883	5,07351E-17
Residuos	29	1,25146E+13	4,31536E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	810613,7084	243974,8496	3,322529801	0,002421748	311629,1141	1309598,303	311629,1141	1309598,303
Población_Prov	-3,641259024	4,182765895	-0,870538566	0,391155493	-12,19597582	4,913457772	-12,19597582	4,913457772
Ocupados	2,312732979	12,27520271	0,188406907	0,851869938	-22,79287548	27,41834143	-22,79287548	27,41834143
Pob_Activa	-2,219621452	8,32078249	-0,266756336	0,791544521	-19,23753245	14,79828954	-19,23753245	14,79828954
Tasa_Actividad	21236,03171	58809,32557	0,361099732	0,720642288	-99042,54418	141514,6076	-99042,54418	141514,6076
Tasa_Paro	10642,94897	61364,03469	0,173439524	0,863510926	-114860,5937	136146,4917	-114860,5937	136146,4917
PIB	0,147508274	0,101535902	1,452769615	0,157023241	-0,060155964	0,355172511	-0,060155964	0,355172511



Renta_PC	-92,9843878	92,57333521	-1,004440291	0,323474358	-282,318117	96,34934144	-282,318117	96,34934144
Vehiculos	5,434252954	2,735588801	1,98650212	0,056499797	-0,160654352	11,02916026	-0,160654352	11,02916026
Viajeros_Avion	0,006238824	0,052200777	0,119515915	0,905690755	-0,100523754	0,113001401	-0,100523754	0,113001401

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,938761262
Coeficiente de determinación R ²	0,881272706
R ² ajustado	0,846898968
Error típico	1010774,663
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,73005E+14	9,10017E+13	89,07195761	1,87736E-16
Residuos	36	3,678E+13	1,02167E+12		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	783916,7004	357985,8536	2,189797983	0,035101739	57887,73819	1509945,663	57887,73819	1509945,663
Población_Prov	1,802815005	0,135111832	13,34313196	1,67127E-15	1,528795509	2,076834501	1,528795509	2,076834501
Tasa_Paro	-50689,15516	8670,079316	-5,846446533	1,11469E-06	-68272,89101	-33105,41931	-68272,89101	-33105,41931

En este caso, el resultado obtenido es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962518628
Coeficiente de determinación R ²	0,926442109
R ² ajustado	0,894577782
Error típico	795598,0253
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,86998E+14	9,5666E+13	151,1368147	4,31835E-20
Residuos	36	2,27871E+13	6,32976E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	758674,2551	281034,6023	2,699575956	0,010509172	188709,6641	1328638,846	188709,6641	1328638,846
Tasa_Paro	-32459,46949	6400,878196	-5,071096262	1,2088E-05	-45441,05216	-19477,88682	-45441,05216	-19477,88682
PIB	0,065139994	0,00370285	17,59185485	2,91966E-19	0,057630267	0,072649722	0,057630267	0,072649722

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,966448384
Coefficiente de determinación R ²	0,934022479
R ² ajustado	0,899795835
Error típico	764177,5712
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,89346E+14	7,23366E+13	123,8709275	9,07296E-20
Residuos	35	2,04389E+13	5,83967E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	817913,0659	271547,3674	3,012045647	0,004795958	266642,6024	1369183,529	266642,6024	1369183,529
Ocupados	-5,076565366	2,53156308	-2,005308659	0,05271095	-10,21591165	0,062780914	-10,21591165	0,062780914
Tasa_Paro	-22933,87529	7769,381621	-2,951827624	0,005607336	-38706,55852	-7161,192067	-38706,55852	-7161,192067
PIB	0,138426188	0,036718746	3,769905124	0,000604058	0,063883171	0,212969205	0,063883171	0,212969205

En este caso, aunque todas las variables salen significativas, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,943170621
Coeficiente de determinación R ²	0,889570821
R ² ajustado	0,855658089
Error típico	974812,2651
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,75576E+14	9,18586E+13	96,666931	5,2843E-17
Residuos	36	3,42093E+13	9,50259E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,751336718	0,429607412	1,748891425	0,088832706	-0,119947496	1,622620933	-0,119947496	1,622620933
Tasa_Paro	-15125,26344	12777,74906	-1,18371893	0,244281873	-41039,73965	10789,21277	-41039,73965	10789,21277
Viajeros_Avion	0,169433659	0,060432141	2,803701094	0,008089319	0,046871597	0,291995722	0,046871597	0,291995722

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,952487001
Coeficiente de determinación R ²	0,907231488
R ² ajustado	0,874299904
Error típico	893468,7329
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,81047E+14	9,36823E+13	117,3542355	2,50441E-18
Residuos	36	2,87383E+13	7,98286E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	740837,2397	316589,292	2,340057793	0,024942404	98764,39592	1382910,084	98764,39592	1382910,084
Ocupados	4,422311782	0,286696678	15,42505412	1,92984E-17	3,840863968	5,003759596	3,840863968	5,003759596
Tasa_Paro	-40101,33776	7359,958379	-5,448582138	3,79399E-06	-55028,0252	-25174,65033	-55028,0252	-25174,65033

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,961747614
Coeficiente de determinación R ²	0,924958473
R ² ajustado	0,893011721
Error típico	803581,4343
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,86538E+14	9,55128E+13	147,9114579	6,12462E-20
Residuos	36	2,32468E+13	6,45743E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	635465,1987	273936,2303	2,319755944	0,026139296	79896,77331	1191033,624	79896,77331	1191033,624
Población_Prov	-2,067673343	0,417768585	-4,949327016	1,75386E-05	-2,914947304	-1,220399383	-2,914947304	-1,220399383
PIB	0,13433834	0,015508221	8,662395113	2,48634E-10	0,102886209	0,16579047	0,102886209	0,16579047

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,94350944
Coeficiente de determinación R ²	0,890210064
R ² ajustado	0,856332845
Error típico	971986,7159
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,75774E+14	9,19246E+13	97,2996352	4,77389E-17
Residuos	36	3,40113E+13	9,44758E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	414715,7758	325936,5434	1,272381954	0,211394622	-246314,1725	1075745,724	-246314,1725	1075745,724
Población_Prov	0,164168685	0,235077509	0,698359814	0,489439126	-0,3125906	0,64092797	-0,3125906	0,64092797
Viajeros_Avion	0,235807408	0,037333945	6,316166333	2,63238E-07	0,160090657	0,311524158	0,160090657	0,311524158

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,910452466
Coeficiente de determinación R ²	0,828923693
R ² ajustado	0,791641676
Error típico	1213316,199
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,56788E+14	8,55961E+13	58,14413754	1,11856E-13
Residuos	36	5,29969E+13	1,47214E+12		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	436857,2568	416855,934	1,04798138	0,301632385	-408565,7621	1282280,276	-408565,7621	1282280,276
Población_Prov	1,760368611	0,169024411	10,41487794	2,07374E-12	1,417571217	2,103166006	1,417571217	2,103166006
Renta_PC	-45,13480616	12,66228657	-3,564506765	0,001050877	-70,8151136	-19,45449871	-70,8151136	-19,45449871

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957559563
Coeficiente de determinación R ²	0,916920316
R ² ajustado	0,884527
Error típico	845525,0534
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,84048E+14	9,46828E+13	132,4396443	3,6343E-19
Residuos	36	2,57369E+13	7,14913E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-4,247039737	2,784426357	-1,525283557	0,135926585	-9,894118129	1,400038654	-9,894118129	1,400038654
Tasa_Paro	-15942,77403	8203,872018	-1,943323104	0,059827665	-32580,99766	695,4495929	-32580,99766	695,4495929
PIB	0,13009913	0,040512177	3,211358635	0,002780815	0,047936627	0,212261634	0,047936627	0,212261634

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,945578083
Coeficiente de determinación R ²	0,894117911
R ² ajustado	0,860457795
Error típico	954531,604
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,76984E+14	9,23282E+13	101,3336164	2,53201E-17
Residuos	36	3,28007E+13	9,11131E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	4,720503032	0,306627418	15,39491497	2,05201E-17	4,098633805	5,34237226	4,098633805	5,34237226
Tasa_Paro	-26719,53901	12627,6215	-2,115959764	0,041331609	-52329,54243	-1109,535598	-52329,54243	-1109,535598
Renta_PC	-9,4966216	16,30930559	-0,5822824	0,564005758	-42,57342643	23,58018323	-42,57342643	23,58018323

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de renta no sale significativa.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949842124
Coeficiente de determinación R ²	0,90220006
R ² ajustado	0,868988952
Error típico	917378,0751
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,79488E+14	9,31627E+13	110,699462	6,31071E-18
Residuos	36	3,0297E+13	8,41583E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	2,878655428	1,011306977	2,846470451	0,007254873	0,827629814	4,929681042	0,827629814	4,929681042
Tasa_Paro	-19155,34817	10122,47827	-1,892357549	0,066506778	-39684,68562	1373,98929	-39684,68562	1373,98929
Viajeros_Avion	0,108390165	0,059289842	1,828140547	0,075824867	-0,011855209	0,228635539	-0,011855209	0,228635539

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la propia variable de viajeros en avión, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,964281591
Coeficiente de determinación R ²	0,929838986
R ² ajustado	0,898163374
Error típico	777010,6846
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,8805E+14	9,60168E+13	159,0351567	1,88797E-20
Residuos	36	2,17348E+13	6,03746E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	720112,7109	269482,3108	2,672207718	0,011248396	173577,253	1266648,169	173577,253	1266648,169
Tasa_Actividad	-15965,66452	2979,995393	-5,357613827	5,0187E-06	-22009,3753	-9921,953744	-22009,3753	-9921,953744
PIB	0,067715682	0,003771745	17,95340892	1,50993E-19	0,060066228	0,075365135	0,060066228	0,075365135

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950827586
Coeficiente de determinación R ²	0,904073098
R ² ajustado	0,870966048
Error típico	908550,9194
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,80068E+14	9,33561E+13	113,0952522	4,49911E-18
Residuos	36	2,97167E+13	8,25465E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	266426,7634	288666,7103	0,922956316	0,362174857	-319016,4601	851869,9869	-319016,4601	851869,9869
PIB	0,025933881	0,010805045	2,400164054	0,021683311	0,004020234	0,047847528	0,004020234	0,047847528
Viajeros_Avion	0,155562237	0,046226731	3,365200884	0,001828985	0,06181008	0,249314393	0,06181008	0,249314393

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de AVE no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957912996
Coeficiente de determinación R ²	0,917597307
R ² ajustado	0,885241602
Error típico	842073,0442
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,84258E+14	9,47527E+13	133,6263086	3,14949E-19
Residuos	36	2,55271E+13	7,09087E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	578452,4038	285562,5848	2,025658943	0,050261343	-695,3613229	1157600,169	-695,3613229	1157600,169
Ocupados	-9,645386322	2,207485864	-4,369398907	0,000101235	-14,12237516	-5,168397484	-14,12237516	-5,168397484
PIB	0,201954609	0,032782883	6,160367489	4,24535E-07	0,13546784	0,268441378	0,13546784	0,268441378

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,944914997
Coeficiente de determinación R ²	0,892864352
R ² ajustado	0,859134594
Error típico	960165,4247
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,76596E+14	9,21987E+13	100,0075365	3,11103E-17
Residuos	36	3,3189E+13	9,21918E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	770757,2297	339982,1517	2,267052038	0,029491342	81241,46751	1460272,992	81241,46751	1460272,992
Pob_Activa	3,463736871	0,244193313	14,18440506	2,60593E-16	2,968489877	3,958983865	2,968489877	3,958983865
Tasa_Paro	-46025,79435	8081,59519	-5,695137318	1,77615E-06	-62416,02907	-29635,55963	-62416,02907	-29635,55963

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962910473
Coeficiente de determinación R ²	0,927196579
R ² ajustado	0,892384857
Error típico	802734,9745
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,87232E+14	7,18079E+13	111,4366595	4,82085E-19
Residuos	35	2,25534E+13	6,44383E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	723401,7075	289540,9632	2,498443397	0,017319915	135602,3026	1311201,112	135602,3026	1311201,112
Tasa_Paro	-28961,16388	8686,229088	-3,334146911	0,002032362	-46595,14642	-11327,18134	-46595,14642	-11327,18134
PIB	0,057377692	0,013419339	4,275746422	0,000139602	0,030134985	0,084620399	0,030134985	0,084620399
Viajeros_Avion	0,03308326	0,054932495	0,602253006	0,550887834	-0,078435633	0,144602154	-0,078435633	0,144602154

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,963432271
Coeficiente de determinación R ²	0,928201741
R ² ajustado	0,893476176
Error típico	797174,2234
Observaciones	39

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,87543E+14	7,18858E+13	113,1192505	3,80801E-19
Residuos	35	2,2242E+13	6,35487E+11		
Total	39	3,09785E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	760715,4045	281599,9978	2,701404156	0,01057214	189037,0163	1332393,793	189037,0163	1332393,793
Tasa_Paro	-25870,96336	9578,061953	-2,701064525	0,010581044	-45315,46287	-6426,463852	-45315,46287	-6426,463852
PIB	0,081159611	0,017690181	4,58783371	5,53419E-05	0,045246633	0,117072588	0,045246633	0,117072588
Vehiculos	-1,607708616	1,735878663	-0,926164167	0,360703243	-5,131729652	1,916312421	-5,131729652	1,916312421

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.4. Año 2011.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,983728928
Coeficiente de determinación R ²	0,967722605
R ² ajustado	0,924706053
Error típico	589183,7392
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	3,1223E+14	3,1223E+13	89,94430251	4,55646E-19
Residuos	30	1,04141E+13	3,47137E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	891251,6634	220360,9135	4,044508843	0,000337833	441214,6393	1341288,687	441214,6393	1341288,687
Población_Prov	6,010523974	3,319510787	1,810665595	0,080218781	-0,768821474	12,78986942	-0,768821474	12,78986942
Ocupados	-34,95193163	12,63150378	-2,767044386	0,009594195	-60,74890389	-9,154959375	-60,74890389	-9,154959375
Pob_Activa	-2,748241359	8,19749631	-0,335253748	0,739766791	-19,48976228	13,99327957	-19,48976228	13,99327957
Tasa_Actividad	127942,4016	55661,76103	2,298569057	0,028672872	14265,92013	241618,883	14265,92013	241618,883
Tasa_Paro	-151436,5347	71719,99554	-2,111496711	0,043168627	-297908,3061	-4964,763209	-297908,3061	-4964,763209
PIB	0,384330604	0,07303443	5,262320817	1,11054E-05	0,235174398	0,533486809	0,235174398	0,533486809



Renta_PC	-227,472402	81,52365042	-2,790262713	0,009066292	-393,9659078	-60,97889617	-393,9659078	-60,97889617
Vehiculos	4,110770544	2,255027207	1,822936118	0,078293343	-0,49460941	8,716150498	-0,49460941	8,716150498
Viajeros_Avion	-0,002500254	0,045318431	-0,055170798	0,956368186	-0,095052837	0,090052329	-0,095052837	0,090052329

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,931815621
Coeficiente de determinación R ²	0,868280351
R ² ajustado	0,834133343
Error típico	1071732,889
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,80146E+14	9,3382E+13	81,29987524	4,24776E-16
Residuos	37	4,24986E+13	1,14861E+12		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	763814,8572	369652,7069	2,066303974	0,045853127	14827,32843	1512802,386	14827,32843	1512802,386
Población_Prov	1,846160671	0,142980674	12,91195947	2,8226E-15	1,556454307	2,135867036	1,556454307	2,135867036
Tasa_Paro	-59943,18357	10607,08362	-5,651240787	1,86339E-06	-81435,17644	-38451,19069	-81435,17644	-38451,19069

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955951795
Coeficiente de determinación R ²	0,913843835
R ² ajustado	0,882159718
Error típico	866771,1662
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,94847E+14	9,82822E+13	130,817576	2,04246E-19
Residuos	37	2,77978E+13	7,51292E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	727999,9635	298507,0075	2,438803597	0,019654004	123167,3148	1332832,612	123167,3148	1332832,612
Tasa_Paro	-38676,00785	8045,001602	-4,807458067	2,55334E-05	-54976,72946	-22375,28624	-54976,72946	-22375,28624
PIB	0,065130741	0,00393143	16,56667885	1,05877E-18	0,057164906	0,073096575	0,057164906	0,073096575

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,967108053
Coeficiente de determinación R ²	0,935297985
R ² ajustado	0,902128373
Error típico	761499,7939
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	3,01769E+14	7,54422E+13	130,0992235	1,70259E-20
Residuos	36	2,08757E+13	5,79882E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	845972,6489	264466,1813	3,1987933	0,002876586	309610,3731	1382334,925	309610,3731	1382334,925
Ocupados	-7,863152539	2,275876515	-3,45499964	0,001427036	-12,47884405	-3,247461032	-12,47884405	-3,247461032
Tasa_Paro	-19581,59404	8972,112669	-2,182495334	0,035678347	-37777,88192	-1385,306158	-37777,88192	-1385,306158
PIB	0,180000904	0,033426445	5,384984966	4,61366E-06	0,112208931	0,247792876	0,112208931	0,247792876

En este caso, aunque todas las variables salen significativas, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,946148486
Coeficiente de determinación R ²	0,895196957
R ² ajustado	0,862504901
Error típico	955978,715
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,8883E+14	9,62768E+13	105,3477282	6,94328E-18
Residuos	37	3,38141E+13	9,13895E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,422511279	0,412282892	1,024809146	0,312106994	-0,41285321	1,257875768	-0,41285321	1,257875768
Tasa_Paro	-8323,173736	14120,8419	-0,589424752	0,559158555	-36934,71717	20288,36969	-36934,71717	20288,36969
Viajeros_Avion	0,21068961	0,054639116	3,856021581	0,000444388	0,099980245	0,321398975	0,099980245	0,321398975

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939776782
Coeficiente de determinación R ²	0,883180399
R ² ajustado	0,849838799
Error típico	1009297,356
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,84953E+14	9,49844E+13	93,2425567	4,89742E-17
Residuos	37	3,76912E+13	1,01868E+12		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	710232,1075	348929,558	2,035459855	0,049013862	3233,667014	1417230,548	3233,667014	1417230,548
Ocupados	4,326806062	0,31169063	13,88173287	3,02758E-16	3,695260857	4,958351267	3,695260857	4,958351267
Tasa_Paro	-48006,94319	9615,814551	-4,992498861	1,44368E-05	-67490,43416	-28523,45222	-67490,43416	-28523,45222

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957517327
Coeficiente de determinación R ²	0,916839432
R ² ajustado	0,885317239
Error típico	851569,3082
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,95813E+14	9,86044E+13	135,9741351	1,08027E-19
Residuos	37	2,68313E+13	7,2517E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	609064,9772	281054,0309	2,167074336	0,036738903	39595,41817	1178534,536	39595,41817	1178534,536
Población_Prov	-2,294355141	0,456349947	-5,027622241	1,29515E-05	-3,219007963	-1,369702319	-3,219007963	-1,369702319
PIB	0,140565686	0,016544021	8,496464249	3,19576E-10	0,107044315	0,174087058	0,107044315	0,174087058

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,948397703
Coeficiente de determinación R ²	0,899458204
R ² ajustado	0,866996485
Error típico	936342,199
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,90205E+14	9,67351E+13	110,3353855	3,28942E-18
Residuos	37	3,24393E+13	8,76737E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	422205,5577	303885,7082	1,389356414	0,173029502	-193525,3739	1037936,489	-193525,3739	1037936,489
Población_Prov	0,057684808	0,225252662	0,256089352	0,799300331	-0,398720438	0,514090054	-0,398720438	0,514090054
Viajeros_Avion	0,246362484	0,033740806	7,301618263	1,1278E-08	0,177997117	0,31472785	0,177997117	0,31472785

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,90307446
Coeficiente de determinación R ²	0,81554348
R ² ajustado	0,77854583
Error típico	1268259,961
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,63131E+14	8,77102E+13	54,52975899	1,81658E-13
Residuos	37	5,95139E+13	1,60848E+12		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	393506,8894	422400,485	0,93159668	0,357584244	-462357,7897	1249371,568	-462357,7897	1249371,568
Población_Prov	1,799819551	0,176078573	10,22168408	2,51527E-12	1,443050472	2,156588629	1,443050472	2,156588629
Renta_PC	-45,08697966	12,89395191	-3,496754136	0,001242386	-71,21260784	-18,96135149	-71,21260784	-18,96135149

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957552993
Coeficiente de determinación R ²	0,916907734
R ² ajustado	0,885389233
Error típico	851219,5259
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,95835E+14	9,86117E+13	136,0960449	1,06441E-19
Residuos	37	2,68093E+13	7,24575E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-6,923216749	2,52272669	-2,744338804	0,009298079	-12,03474656	-1,811686943	-12,03474656	-1,811686943
Tasa_Paro	-11040,72582	9574,81348	-1,153100877	0,256264084	-30441,14073	8359,689086	-30441,14073	8359,689086
PIB	0,169809563	0,03719463	4,565432199	5,35341E-05	0,094446084	0,245173043	0,094446084	0,245173043

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,933311554
Coeficiente de determinación R ²	0,871070457
R ² ajustado	0,837074266
Error típico	1060321,329
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,81046E+14	9,3682E+13	83,3261493	2,88963E-16
Residuos	37	4,15984E+13	1,12428E+12		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	4,598368343	0,328927234	13,97989545	2,42962E-16	3,931898461	5,264838226	3,931898461	5,264838226
Tasa_Paro	-32631,68448	15719,26364	-2,075904141	0,044906509	-64481,93798	-781,4309716	-64481,93798	-781,4309716
Renta_PC	-9,08366839	17,20784793	-0,527879397	0,600734791	-43,95008017	25,78274339	-43,95008017	25,78274339

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de renta no sale significativa.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,948085294
Coeficiente de determinación R ²	0,898865724
R ² ajustado	0,866371979
Error típico	939097,0174
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,90014E+14	9,66714E+13	109,6167496	3,65632E-18
Residuos	37	3,26304E+13	8,81903E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	1,514453329	0,971412016	1,559022643	0,12750455	-0,453814376	3,482721034	-0,453814376	3,482721034
Tasa_Paro	-10951,24928	11896,91719	-0,920511517	0,363268549	-35056,69322	13154,19465	-35056,69322	13154,19465
Viajeros_Avion	0,180843427	0,055745432	3,244094105	0,002500613	0,067892453	0,2937944	0,067892453	0,2937944

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958371235
Coeficiente de determinación R ²	0,918475424
R ² ajustado	0,887041663
Error típico	843151,3735
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,96341E+14	9,87804E+13	138,9502905	7,5548E-20
Residuos	37	2,63035E+13	7,10904E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	712944,2459	286323,577	2,489994898	0,017393105	132797,5722	1293090,92	132797,5722	1293090,92
Tasa_Actividad	-16577,85382	3218,744272	-5,150410354	8,85488E-06	-23099,64921	-10056,05844	-23099,64921	-10056,05844
PIB	0,067561254	0,003972404	17,00764919	4,47123E-19	0,059512399	0,075610109	0,059512399	0,075610109

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,951992804
Coeficiente de determinación R ²	0,9062903
R ² ajustado	0,874197883
Error típico	903969,0287
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,9241E+14	9,74699E+13	119,2787974	9,26968E-19
Residuos	37	3,02349E+13	8,1716E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	278251,5984	278504,2446	0,999092846	0,324239212	-286051,603	842554,7998	-286051,603	842554,7998
PIB	0,017566057	0,010558379	1,663707675	0,104619427	-0,003827252	0,038959365	-0,003827252	0,038959365
Viajeros_Avion	0,186451175	0,043625427	4,273910561	0,000129192	0,098057663	0,274844687	0,098057663	0,274844687

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable PIB, ni la variable de AVE salen significativas.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962671821
Coeficiente de determinación R ²	0,926737036
R ² ajustado	0,895749848
Error típico	799288,419
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,99007E+14	9,96689E+13	156,010023	1,10405E-20
Residuos	37	2,36379E+13	6,38862E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	674203,7258	265013,3131	2,544037196	0,015265997	137235,7483	1211171,703	137235,7483	1211171,703
Ocupados	-10,92275938	1,881824746	-5,804344642	1,15582E-06	-14,7356985	-7,109820264	-14,7356985	-7,109820264
PIB	0,222921931	0,028370431	7,857544711	2,10837E-09	0,165437977	0,280405885	0,165437977	0,280405885

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,936151555
Coeficiente de determinación R ²	0,876379733
R ² ajustado	0,84267053
Error típico	1038259,98
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,82759E+14	9,4253E+13	87,43455806	1,35581E-16
Residuos	37	3,98854E+13	1,07798E+12		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	729917,2878	358678,9238	2,03501583	0,04906072	3164,755752	1456669,82	3164,755752	1456669,82
Pob_Activa	3,510879939	0,261637587	13,41886684	8,66979E-16	2,980751833	4,041008045	2,980751833	4,041008045
Tasa_Paro	-53923,66716	10070,92839	-5,354388898	4,69887E-06	-74329,30636	-33518,02796	-74329,30636	-33518,02796

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,959262876
Coeficiente de determinación R ²	0,920185265
R ² ajustado	0,885756259
Error típico	845770,2938
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,96893E+14	7,42232E+13	103,7611331	6,65588E-19
Residuos	36	2,57518E+13	7,15327E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	633097,1115	296630,5757	2,134294855	0,039699692	31502,42037	1234691,803	31502,42037	1234691,803
Tasa_Paro	-26582,90379	10618,51977	-2,50344722	0,016973045	-48118,26003	-5047,547557	-48118,26003	-5047,547557
PIB	0,042373454	0,013992183	3,028366095	0,004527358	0,013995991	0,070750917	0,013995991	0,070750917
Viajeros_Avion	0,093375241	0,05521136	1,691232415	0,09943343	-0,018598586	0,205349069	-0,018598586	0,205349069

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la propia variable de viajeros en avión no sale significativa.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956891214
Coeficiente de determinación R ²	0,915640795
R ² ajustado	0,880833083
Error típico	869515,0987
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,95426E+14	7,38566E+13	97,68663825	1,75009E-18
Residuos	36	2,7218E+13	7,56057E+11		
Total	40	3,22645E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	726771,9022	299455,2731	2,426979811	0,020357952	119448,4591	1334095,345	119448,4591	1334095,345
Tasa_Paro	-30648,77523	12213,12193	-2,509495557	0,016728585	-55418,13455	-5879,415905	-55418,13455	-5879,415905
PIB	0,081790228	0,019428745	4,209753627	0,000162731	0,042386908	0,121193549	0,042386908	0,121193549
Vehiculos	-1,551323415	1,771528608	-0,875697636	0,387000086	-5,144149959	2,041503128	-5,144149959	2,041503128

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.5. Año 2010.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,979345428
Coeficiente de determinación R ²	0,959117467
R ² ajustado	0,910262367
Error típico	653594,8297
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	2,80614E+14	2,80614E+13	65,68890701	2,61864E-16
Residuos	28	1,19612E+13	4,27186E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	773057,9671	258216,9569	2,993831143	0,005703754	244124,5085	1301991,426	244124,5085	1301991,426
Población_Prov	-2,526005449	3,787463198	-0,666938612	0,510270494	-10,28427211	5,232261214	-10,28427211	5,232261214
Ocupados	-1,156603754	20,15024583	-0,05739899	0,954635035	-42,43251121	40,11930371	-42,43251121	40,11930371
Pob_Activa	-4,540898585	9,692377921	-0,468502015	0,643052562	-24,39483474	15,31303757	-24,39483474	15,31303757
Tasa_Actividad	10409,75569	82345,50744	0,126415587	0,900306381	-158267,3698	179086,8812	-158267,3698	179086,8812
Tasa_Paro	34133,32323	108040,0186	0,315932223	0,754397	-187176,6225	255443,269	-187176,6225	255443,269
PIB	0,176611233	0,138167364	1,278241319	0,211659341	-0,106411781	0,459634248	-0,106411781	0,459634248



Renta_PC	-70,62969556	127,4290158	-0,554266979	0,583796395	-331,6562015	190,3968104	-331,6562015	190,3968104
Vehiculos	5,284535264	2,298506693	2,299116761	0,02916887	0,576257738	9,99281279	0,576257738	9,99281279
Viajeros_Avion	0,05872903	0,05428918	1,08178149	0,288578752	-0,052477314	0,169935375	-0,052477314	0,169935375

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,934326154
Coeficiente de determinación R ²	0,872965363
R ² ajustado	0,837134812
Error típico	1030494,74
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,55408E+14	8,5136E+13	80,17180302	1,69655E-15
Residuos	35	3,71672E+13	1,06192E+12		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	862598,8769	388594,1023	2,219794052	0,033006692	73710,90889	1651486,845	73710,90889	1651486,845
Población_Prov	1,747856612	0,140984985	12,39746639	2,31215E-14	1,461641876	2,034071348	1,461641876	2,034071348
Tasa_Paro	-62433,45098	11280,59604	-5,534587956	3,17271E-06	-85334,27844	-39532,62352	-85334,27844	-39532,62352

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,954968804
Coeficiente de determinación R ²	0,911965416
R ² ajustado	0,87836344
Error típico	857850,0115
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,66818E+14	8,89395E+13	120,8570093	3,32984E-18
Residuos	35	2,57567E+13	7,35907E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	787274,264	323841,7394	2,431046305	0,020316641	129840,5813	1444707,947	129840,5813	1444707,947
Tasa_Paro	-39101,49865	8688,988799	-4,500120733	7,18711E-05	-56741,0837	-21461,9136	-56741,0837	-21461,9136
PIB	0,061014387	0,003960874	15,40427183	3,65643E-17	0,052973385	0,06905539	0,052973385	0,06905539

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96145603
Coeficiente de determinación R ²	0,924397699
R ² ajustado	0,888315143
Error típico	806578,749
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,70456E+14	6,7614E+13	103,9304398	3,2336E-18
Residuos	34	2,21194E+13	6,50569E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	772468,5172	304551,0127	2,536417497	0,015959669	153546,3939	1391390,64	153546,3939	1391390,64
Ocupados	-6,747106178	2,853449305	-2,36454391	0,023902771	-12,54601286	-0,948199495	-12,54601286	-0,948199495
Tasa_Paro	-20247,17262	11415,97723	-1,773582079	0,085090198	-43447,22965	2952,884417	-43447,22965	2952,884417
PIB	0,163939161	0,043687405	3,752549722	0,000654092	0,075155671	0,25272265	0,075155671	0,25272265

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958684424
Coeficiente de determinación R ²	0,919075824
R ² ajustado	0,885880157
Error típico	822477,1601
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,68899E+14	8,96329E+13	132,5012105	7,95588E-19
Residuos	35	2,36764E+13	6,76469E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,286737394	0,317280367	0,903735068	0,372314397	-0,357375995	0,930850782	-0,357375995	0,930850782
Tasa_Paro	-6002,632052	12767,93223	-0,470133452	0,641176052	-31922,91249	19917,64839	-31922,91249	19917,64839
Viajeros_Avion	0,229433458	0,043610253	5,260998065	7,28042E-06	0,140899937	0,317966979	0,140899937	0,317966979

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,945032184
Coeficiente de determinación R ²	0,893085828
R ² ajustado	0,858405018
Error típico	945371,1433
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,61295E+14	8,70982E+13	97,45513139	9,05222E-17
Residuos	35	3,12804E+13	8,93727E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	831783,2769	356475,6675	2,333352183	0,025501262	108099,198	1555467,356	108099,198	1555467,356
Ocupados	3,92162813	0,285099183	13,75531173	1,11247E-15	3,34284602	4,500410241	3,34284602	4,500410241
Tasa_Paro	-49167,80802	9871,058821	-4,981006487	1,69899E-05	-69207,12279	-29128,49325	-69207,12279	-29128,49325

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957609344
Coeficiente de determinación R ²	0,917015656
R ² ajustado	0,883702265
Error típico	832880,6768
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,68296E+14	8,9432E+13	128,922101	1,21978E-18
Residuos	35	2,42792E+13	6,9369E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	696710,3078	306319,5549	2,274455864	0,029176947	74848,55082	1318572,065	74848,55082	1318572,065
Población_Prov	-2,183376334	0,449312004	-4,859376809	2,45162E-05	-3,095528196	-1,271224472	-3,095528196	-1,271224472
PIB	0,132602747	0,016388117	8,091396263	1,58208E-09	0,099333101	0,165872393	0,099333101	0,165872393

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,961167041
Coeficiente de determinación R ²	0,92384208
R ² ajustado	0,89091877
Error típico	797888,5647
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,70293E+14	9,00977E+13	141,5237915	2,83488E-19
Residuos	35	2,22819E+13	6,36626E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	451201,8921	289726,897	1,55733519	0,128388307	-136974,9786	1039378,763	-136974,9786	1039378,763
Población_Prov	0,05399359	0,178906746	0,301797394	0,764592546	-0,309206414	0,417193593	-0,309206414	0,417193593
Viajeros_Avion	0,247914554	0,02872716	8,629970788	3,45285E-10	0,189595318	0,30623379	0,189595318	0,30623379

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,908334509
Coeficiente de determinación R ²	0,82507158
R ² ajustado	0,786504241
Error típico	1209246,644
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,41395E+14	8,04651E+13	55,02727962	3,89473E-13
Residuos	35	5,11797E+13	1,46228E+12		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	630774,8216	449958,4643	1,401851219	0,169766297	-282689,4241	1544239,067	-282689,4241	1544239,067
Población_Prov	1,694216122	0,171412029	9,883881178	1,14986E-11	1,346231204	2,042201041	1,346231204	2,042201041
Renta_PC	-43,1067982	12,11404268	-3,55841558	0,001095693	-67,69961228	-18,51398412	-67,69961228	-18,51398412

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,95398762
Coeficiente de determinación R ²	0,910092378
R ² ajustado	0,876383371
Error típico	866927,8564
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,6627E+14	8,87568E+13	118,096155	4,76262E-18
Residuos	35	2,63047E+13	7,51564E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-6,895909898	3,066299226	-2,248935733	0,030912397	-13,12082827	-0,670991529	-13,12082827	-0,670991529
Tasa_Paro	-12147,17127	11780,26549	-1,031145799	0,309545625	-36062,38164	11768,0391	-36062,38164	11768,0391
PIB	0,169690292	0,046892859	3,618680874	0,000925795	0,074492727	0,264887856	0,074492727	0,264887856

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,936985313
Coeficiente de determinación R ²	0,877941477
R ² ajustado	0,842395275
Error típico	1010110,207
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,56864E+14	8,56213E+13	83,91589767	8,60246E-16
Residuos	35	3,57113E+13	1,02032E+12		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	4,234105152	0,302570422	13,99378407	6,6703E-16	3,619854539	4,848355764	3,619854539	4,848355764
Tasa_Paro	-32719,38325	16748,53339	-1,953567067	0,058782301	-66720,71367	1281,947174	-66720,71367	1281,947174
Renta_PC	-10,43876748	15,98608945	-0,652990683	0,518028948	-42,89225442	22,01471947	-42,89225442	22,01471947

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960028622
Coeficiente de determinación R ²	0,921654956
R ² ajustado	0,888606668
Error típico	809264,4599
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,69653E+14	8,98844E+13	137,2472412	4,58738E-19
Residuos	35	2,29218E+13	6,54909E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	1,035028195	0,732639621	1,412738494	0,166563872	-0,452309309	2,522365699	-0,452309309	2,522365699
Tasa_Paro	-8309,550792	10869,05162	-0,764514797	0,449684551	-30374,89866	13755,79708	-30374,89866	13755,79708
Viajeros_Avion	0,2052798	0,045682134	4,493656057	7,32661E-05	0,112540137	0,298019463	0,112540137	0,298019463

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957755959
Coeficiente de determinación R ²	0,917296477
R ² ajustado	0,883999132
Error típico	831470,2399
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,68378E+14	8,94594E+13	129,3994717	1,15148E-18
Residuos	35	2,4197E+13	6,91343E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	759856,2429	309879,6252	2,452101336	0,019333248	130767,1589	1388945,327	130767,1589	1388945,327
Tasa_Actividad	-15231,27702	3121,283521	-4,879812077	2,3053E-05	-21567,81945	-8894,734601	-21567,81945	-8894,734601
PIB	0,063607809	0,004022922	15,8113462	1,64085E-17	0,055440844	0,071774775	0,055440844	0,071774775

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,9628637
Coeficiente de determinación R ²	0,927106504
R ² ajustado	0,894369733
Error típico	780600,9806
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,71248E+14	9,04161E+13	148,3841932	1,34617E-19
Residuos	35	2,13268E+13	6,09338E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	377554,9549	274644,1655	1,3747059	0,177960585	-180002,343	935112,2528	-180002,343	935112,2528
PIB	0,01096974	0,008507554	1,289411644	0,205711271	-0,006301514	0,028240993	-0,006301514	0,028240993
Viajeros_Avion	0,2109639	0,037453265	5,63272385	2,35473E-06	0,13492973	0,286998071	0,13492973	0,286998071

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable PIB, ni la variable de AVE salen significativas.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957811655
Coeficiente de determinación R ²	0,917403166
R ² ajustado	0,884111919
Error típico	830933,7585
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,68409E+14	8,94698E+13	129,5816855	1,12649E-18
Residuos	35	2,41658E+13	6,90451E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	621369,1669	301221,1609	2,062833717	0,046609658	9857,700038	1232880,634	9857,700038	1232880,634
Ocupados	-10,28196431	2,103688084	-4,887589747	2,25191E-05	-14,55267817	-6,011250452	-14,55267817	-6,011250452
PIB	0,216248089	0,033202513	6,513003612	1,63894E-07	0,148843404	0,283652775	0,148843404	0,283652775

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,94150733
Coeficiente de determinación R ²	0,886436053
R ² ajustado	0,851375256
Error típico	974327,4589
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,59349E+14	8,64497E+13	91,06546801	2,52445E-16
Residuos	35	3,3226E+13	9,49314E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	840618,557	367436,2096	2,287794548	0,028305117	94683,39474	1586553,719	94683,39474	1586553,719
Pob_Activa	3,279711236	0,247161376	13,2695136	3,2154E-15	2,777946967	3,781475504	2,777946967	3,781475504
Tasa_Paro	-55064,57632	10374,70196	-5,307581511	6,32103E-06	-76126,34103	-34002,81161	-76126,34103	-34002,81161

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96616085
Coeficiente de determinación R ²	0,933466787
R ² ajustado	0,898184445
Error típico	756656,0603
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,73109E+14	6,82773E+13	119,2557425	3,94412E-19
Residuos	34	1,9466E+13	5,72528E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	592235,9978	291637,8155	2,030724297	0,050162172	-443,3514801	1184915,347	-443,3514801	1184915,347
Tasa_Paro	-17971,64746	9968,491937	-1,802845162	0,080282392	-38230,06046	2286,765548	-38230,06046	2286,765548
PIB	0,02511042	0,011381002	2,206345147	0,034216165	0,00198144	0,048239399	0,00198144	0,048239399
Viajeros_Avion	0,156525633	0,047220674	3,31476915	0,00218737	0,060561678	0,252489588	0,060561678	0,252489588

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955541616
Coeficiente de determinación R ²	0,91305978
R ² ajustado	0,87597682
Error típico	864947,2732
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,67139E+14	6,67847E+13	89,26832898	3,22481E-17
Residuos	34	2,54365E+13	7,48134E+11		
Total	38	2,92575E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	773910,0366	327159,3972	2,365544267	0,023847642	109042,148	1438777,925	109042,148	1438777,925
Tasa_Paro	-32030,37046	13913,4376	-2,302117664	0,027579845	-60305,87763	-3754,863299	-60305,87763	-3754,863299
PIB	0,074049336	0,020321333	3,643921224	0,00088673	0,032751419	0,115347253	0,032751419	0,115347253
Vehiculos	-1,134402117	1,734031588	-0,654199223	0,517384417	-4,65837829	2,389574056	-4,65837829	2,389574056

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiéndose que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.6. Año 2009.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,981482245
Coeficiente de determinación R ²	0,963307397
R ² ajustado	0,915799061
Error típico	645107,013
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	3,0592E+14	3,0592E+13	73,50965868	6,16642E-17
Residuos	28	1,16526E+13	4,16163E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	830441,0597	262756,8464	3,160492567	0,003762375	292208,0591	1368674,06	292208,0591	1368674,06
Población_Prov	-0,955424806	3,443974644	-0,277419234	0,783496222	-8,010087062	6,09923745	-8,010087062	6,09923745
Ocupados	-20,06374314	17,22309814	-1,164932289	0,253875538	-55,34366037	15,2161741	-55,34366037	15,2161741
Pob_Activa	2,752716748	10,60594854	0,259544607	0,79711393	-18,97258398	24,47801747	-18,97258398	24,47801747
Tasa_Actividad	61168,75365	59495,2716	1,028127984	0,312689836	-60701,7856	183039,2929	-60701,7856	183039,2929
Tasa_Paro	-43369,81968	86355,1648	-0,502226124	0,619435408	-220260,356	133520,7166	-220260,356	133520,7166
PIB	0,284541321	0,104829621	2,714321755	0,01123947	0,069807577	0,499275066	0,069807577	0,499275066



Renta_PC	-140,7643675	88,6563698	-1,587752441	0,123572174	-322,3687086	40,83997352	-322,3687086	40,83997352
Vehiculos	5,205227416	2,137287134	2,435436649	0,021496077	0,827193186	9,583261645	0,827193186	9,583261645
Viajeros_Avion	0,035283987	0,052445607	0,672772979	0,506606612	-0,072145968	0,142713943	-0,072145968	0,142713943

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,932538526
Coeficiente de determinación R ²	0,869628102
R ² ajustado	0,83360685
Error típico	1087625,775
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,7617E+14	9,20567E+13	77,82092087	2,63612E-15
Residuos	35	4,14025E+13	1,18293E+12		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	920520,6175	410000,1268	2,245171544	0,031176053	88176,10954	1752865,126	88176,10954	1752865,126
Población_Prov	1,836787412	0,150718931	12,18683941	3,77397E-14	1,530811715	2,14276311	1,530811715	2,14276311
Tasa_Paro	-70991,24621	12910,34438	-5,498787957	3,53722E-06	-97200,63869	-44781,85372	-97200,63869	-44781,85372

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955923773
Coeficiente de determinación R ²	0,913790259
R ² ajustado	0,880292559
Error típico	884434,4833
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,90195E+14	9,67316E+13	123,6622012	2,33231E-18
Residuos	35	2,73779E+13	7,82224E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	835397,0726	333737,4177	2,503156758	0,017126271	157874,0949	1512920,05	157874,0949	1512920,05
Tasa_Paro	-44399,14971	9683,064975	-4,585237197	5,57724E-05	-64056,81668	-24741,48273	-64056,81668	-24741,48273
PIB	0,063562275	0,004081477	15,57335166	2,61628E-17	0,055276436	0,071848113	0,055276436	0,071848113

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,964474973
Coeficiente de determinación R ²	0,930211974
R ² ajustado	0,894642442
Error típico	807369,8328
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,9541E+14	7,38525E+13	113,2973979	8,65969E-19
Residuos	34	2,21628E+13	6,51846E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	857928,5931	304761,5381	2,815081583	0,008054412	238578,6306	1477278,556	238578,6306	1477278,556
Ocupados	-7,428165772	2,626173005	-2,82851349	0,007786679	-12,76519144	-2,091140102	-12,76519144	-2,091140102
Tasa_Paro	-19777,41011	12405,96673	-1,594185325	0,120149676	-44989,36788	5434,547669	-44989,36788	5434,547669
PIB	0,176164204	0,039983552	4,405916833	9,97551E-05	0,094907851	0,257420558	0,094907851	0,257420558

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958005614
Coeficiente de determinación R ²	0,917774757
R ² ajustado	0,884504743
Error típico	863754,0174
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,9146E+14	9,71534E+13	130,2200117	1,04337E-18
Residuos	35	2,61125E+13	7,46071E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,326696604	0,325598148	1,003373655	0,322567454	-0,334302778	0,987695987	-0,334302778	0,987695987
Tasa_Paro	-8738,101877	14145,50719	-0,617729839	0,540752227	-37455,00818	19978,80442	-37455,00818	19978,80442
Viajeros_Avion	0,244928991	0,045890258	5,33727638	5,77636E-06	0,151766814	0,338091167	0,151766814	0,338091167

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,943592552
Coeficiente de determinación R ²	0,890366904
R ² ajustado	0,855530727
Error típico	997374,6722
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,82756E+14	9,4252E+13	94,74888772	1,38718E-16
Residuos	35	3,48165E+13	9,94756E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	868560,776	376471,7207	2,307107621	0,027084269	104282,551	1632839,001	104282,551	1632839,001
Ocupados	4,092188522	0,302309621	13,53641511	1,78886E-15	3,478467364	4,705909681	3,478467364	4,705909681
Tasa_Paro	-56702,70464	11299,76423	-5,018043162	1,51918E-05	-79642,4456	-33762,96369	-79642,4456	-33762,96369

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96073042
Coeficiente de determinación R ²	0,92300294
R ² ajustado	0,890031679
Error típico	835842,7292
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,9312E+14	9,77068E+13	139,8542694	3,41535E-19
Residuos	35	2,44522E+13	6,98633E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	758517,3355	307355,6866	2,467881249	0,018624891	134552,1194	1382482,552	134552,1194	1382482,552
Población_Prov	-2,339885838	0,444362797	-5,265710482	7,17711E-06	-3,241990275	-1,437781401	-3,241990275	-1,437781401
PIB	0,139369617	0,016043983	8,686721532	2,94727E-10	0,106798599	0,171940635	0,106798599	0,171940635

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960574019
Coeficiente de determinación R ²	0,922702446
R ² ajustado	0,889714014
Error típico	837472,1477
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,93025E+14	9,7675E+13	139,2652329	3,64915E-19
Residuos	35	2,45476E+13	7,0136E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	493887,8201	304130,9793	1,623931312	0,113364003	-123530,8921	1111306,532	-123530,8921	1111306,532
Población_Prov	0,040989667	0,188281622	0,217704026	0,828923985	-0,341242347	0,423221681	-0,341242347	0,423221681
Viajeros_Avion	0,269112048	0,031068227	8,661969863	3,15781E-10	0,206040194	0,332183902	0,206040194	0,332183902

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,905580772
Coeficiente de determinación R ²	0,820076534
R ² ajustado	0,781223765
Error típico	1277707,371
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,60434E+14	8,68113E+13	53,17571857	6,28349E-13
Residuos	35	5,71388E+13	1,63254E+12		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	672664,8703	475144,8854	1,415704748	0,165699628	-291930,5286	1637260,269	-291930,5286	1637260,269
Población_Prov	1,77216209	0,183066478	9,68042927	1,96955E-11	1,400517382	2,143806798	1,400517382	2,143806798
Renta_PC	-45,00406798	12,84768707	-3,502892601	0,001278549	-71,08625937	-18,9218766	-71,08625937	-18,9218766

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956005154
Coeficiente de determinación R ²	0,913945854
R ² ajustado	0,880457045
Error típico	883635,9906
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,90244E+14	9,67481E+13	123,90689	2,26178E-18
Residuos	35	2,73284E+13	7,80813E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-7,234930498	2,873265821	-2,518016413	0,016528669	-13,06797022	-1,401890774	-13,06797022	-1,401890774
Tasa_Paro	-11179,71984	13159,97995	-0,849524078	0,401363457	-37895,89947	15536,4598	-37895,89947	15536,4598
PIB	0,177055452	0,043759126	4,046137797	0,000273132	0,088219704	0,2658912	0,088219704	0,2658912

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,935172185
Coeficiente de determinación R ²	0,874547016
R ² ajustado	0,838806846
Error típico	1066910,511
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,77732E+14	9,25774E+13	81,32966008	1,37117E-15
Residuos	35	3,98404E+13	1,1383E+12		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	4,39982743	0,320056605	13,74702902	1,13254E-15	3,75007798	5,049576881	3,75007798	5,049576881
Tasa_Paro	-40350,58843	19712,6226	-2,04694166	0,048230008	-80369,33986	-331,8370082	-80369,33986	-331,8370082
Renta_PC	-8,493172107	17,41070878	-0,487813116	0,628724171	-43,83879004	26,85244583	-43,83879004	26,85244583

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de renta no sale significativa.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,959406835
Coeficiente de determinación R ²	0,920461476
R ² ajustado	0,887344989
Error típico	849525,1904
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,92313E+14	9,74378E+13	135,012779	5,93174E-19
Residuos	35	2,52593E+13	7,21693E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	1,119360287	0,750754081	1,490981288	0,144924842	-0,404751526	2,643472099	-0,404751526	2,643472099
Tasa_Paro	-11105,82137	12229,71536	-0,908101378	0,370035277	-35933,46349	13721,82074	-35933,46349	13721,82074
Viajeros_Avion	0,21974417	0,048439592	4,536457854	6,45034E-05	0,121406569	0,31808177	0,121406569	0,31808177

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958026614
Coeficiente de determinación R ²	0,917814992
R ² ajustado	0,884547277
Error típico	863542,6595
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,91473E+14	9,71576E+13	130,2894757	1,03473E-18
Residuos	35	2,60997E+13	7,45706E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	814980,0812	322747,3399	2,52513338	0,01624927	159768,1477	1470192,015	159768,1477	1470192,015
Tasa_Actividad	-15848,25717	3250,761708	-4,875244203	2,33724E-05	-22447,65429	-9248,860057	-22447,65429	-9248,860057
PIB	0,065871998	0,004150959	15,86910281	1,46639E-17	0,057445103	0,074298893	0,057445103	0,074298893

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962326939
Coeficiente de determinación R ²	0,926073138
R ² ajustado	0,893277317
Error típico	819008,9223
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,94095E+14	9,80318E+13	146,1469659	1,71011E-19
Residuos	35	2,34771E+13	6,70776E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	407203,8653	288071,5214	1,413551271	0,166326711	-177612,4142	992020,1448	-177612,4142	992020,1448
PIB	0,011536519	0,008993769	1,282723437	0,208019055	-0,006721804	0,029794841	-0,006721804	0,029794841
Viajeros_Avion	0,226376858	0,041103212	5,507522293	3,4446E-06	0,142932901	0,309820815	0,142932901	0,309820815

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable PIB, ni la variable de AVE salen significativas.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,961766847
Coeficiente de determinación R ²	0,924995469
R ² ajustado	0,892138067
Error típico	824956,8757
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,93753E+14	9,79177E+13	143,8794917	2,18711E-19
Residuos	35	2,38194E+13	6,80554E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	738320,8868	301816,2524	2,44625954	0,019601654	125601,3199	1351040,454	125601,3199	1351040,454
Ocupados	-10,36576136	1,911926295	-5,421632301	4,47132E-06	-14,24717809	-6,484344629	-14,24717809	-6,484344629
PIB	0,219224523	0,030122641	7,277732374	1,67975E-08	0,15807231	0,280376736	0,15807231	0,280376736

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939946823
Coeficiente de determinación R ²	0,88350003
R ² ajustado	0,84827146
Error típico	1028135,616
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,80575E+14	9,35251E+13	88,47642033	3,89565E-16
Residuos	35	3,69972E+13	1,05706E+12		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	876906,3	388161,7179	2,259126183	0,030208618	88896,11906	1664916,481	88896,11906	1664916,481
Pob_Activa	3,457434599	0,26488417	13,05262825	5,20892E-15	2,919691146	3,995178053	2,919691146	3,995178053
Tasa_Paro	-62633,88432	11861,12468	-5,280602475	6,86014E-06	-86713,24756	-38554,52108	-86713,24756	-38554,52108

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,966477961
Coeficiente de determinación R ²	0,934079648
R ² ajustado	0,898851382
Error típico	784678,6171
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,96638E+14	7,41595E+13	120,4434868	3,38663E-19
Residuos	34	2,09345E+13	6,15721E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	653306,6867	301397,8792	2,167588864	0,037284251	40792,50152	1265820,872	40792,50152	1265820,872
Tasa_Paro	-22303,30947	10975,33972	-2,032129304	0,050012274	-44607,88335	1,264415654	-44607,88335	1,264415654
PIB	0,027597515	0,011692505	2,360274002	0,024139381	0,003835486	0,051359544	0,003835486	0,051359544
Viajeros_Avion	0,162750418	0,050310418	3,234924802	0,002709785	0,060507348	0,264993489	0,060507348	0,264993489

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Aunque, en este caso, todas las variables salen significativas, el signo de la variable avión nos hace descartar este modelo.

Decimoctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956599327
Coeficiente de determinación R ²	0,915082272
R ² ajustado	0,878177766
Error típico	890597,0331
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,90605E+14	7,26513E+13	91,59688396	2,18919E-17
Residuos	34	2,69675E+13	7,93163E+11		
Total	38	3,17573E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	818917,1176	336843,0364	2,431153473	0,020474035	134369,7064	1503464,529	134369,7064	1503464,529
Tasa_Paro	-35654,57341	15584,9894	-2,287750892	0,028495157	-67327,08254	-3982,064272	-67327,08254	-3982,064272
PIB	0,078435609	0,021083703	3,720200788	0,000716345	0,035588369	0,121282849	0,035588369	0,121282849
Vehiculos	-1,229738163	1,709775019	-0,719239753	0,476907979	-4,704419057	2,244942732	-4,704419057	2,244942732

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.7. Año 2008.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,973119804
Coeficiente de determinación R ²	0,946962153
R ² ajustado	0,894199987
Error típico	767961,2286
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	2,94838E+14	2,94838E+13	49,99248939	8,45138E-15
Residuos	28	1,65134E+13	5,89764E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	911787,606	308551,9682	2,955053605	0,006276141	279747,5507	1543827,661	279747,5507	1543827,661
Población_Prov	-2,484207721	3,235933604	-0,767694281	0,449094805	-9,112717225	4,144301784	-9,112717225	4,144301784
Ocupados	-18,70941854	18,93033204	-0,988330184	0,331455232	-57,48644589	20,06760881	-57,48644589	20,06760881
Pob_Activa	6,110342717	14,27057436	0,428177771	0,671797413	-23,12160371	35,34228914	-23,12160371	35,34228914
Tasa_Actividad	58915,27878	53568,48592	1,099812283	0,280780241	-50814,79035	168645,3479	-50814,79035	168645,3479
Tasa_Paro	-48297,29036	92473,0481	-0,522285048	0,605579829	-237719,7425	141125,1618	-237719,7425	141125,1618
PIB	0,250338682	0,097024587	2,580157164	0,015412887	0,051592826	0,449084538	0,051592826	0,449084538

Renta_PC	-136,8169417	85,44759687	-1,601179515	0,120560823	-311,8484094	38,21452597	-311,8484094	38,21452597
Vehiculos	5,798445927	2,28102128	2,542039383	0,016838207	1,125985647	10,47090621	1,125985647	10,47090621
Viajeros_Avion	0,036586986	0,061146776	0,598346938	0,554418257	-0,088666506	0,161840478	-0,088666506	0,161840478

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,915957292
Coeficiente de determinación R ²	0,83897776
R ² ajustado	0,801205061
Error típico	1196834,983
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,61217E+14	8,70723E+13	60,78709303	9,53398E-14
Residuos	35	5,01345E+13	1,43241E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	970977,1953	450680,9267	2,154467025	0,03816781	56046,27299	1885908,118	56046,27299	1885908,118
Población_Prov	1,745042	0,164679465	10,59659747	1,82138E-12	1,410724913	2,079359086	1,410724913	2,079359086
Tasa_Paro	-83000,95996	17901,51292	-4,636533254	4,78488E-05	-119342,9633	-46658,95665	-119342,9633	-46658,95665

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939623241
Coeficiente de determinación R ²	0,882891835
R ² ajustado	0,847628511
Error típico	1020669,016
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,7489E+14	9,16299E+13	87,9563329	4,25613E-16
Residuos	35	3,64618E+13	1,04177E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	895869,6532	384307,354	2,331128051	0,025632104	115684,2471	1676055,059	115684,2471	1676055,059
Tasa_Paro	-53247,96829	14241,03163	-3,739052737	0,000659346	-82158,7995	-24337,13708	-82158,7995	-24337,13708
PIB	0,058838629	0,004546012	12,94291165	6,66232E-15	0,049609734	0,068067523	0,049609734	0,068067523

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950321404
Coeficiente de determinación R ²	0,903110771
R ² ajustado	0,865149957
Error típico	941940,9023
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,81185E+14	7,02962E+13	79,22905025	1,9172E-16
Residuos	34	3,01666E+13	8,87253E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	937626,487	355010,54	2,641122957	0,012393187	216158,2663	1659094,708	216158,2663	1659094,708
Ocupados	-7,167240088	2,690736004	-2,663672719	0,011728572	-12,63547356	-1,699006617	-12,63547356	-1,699006617
Tasa_Paro	-24473,51176	17012,41091	-1,438568107	0,15941531	-59046,89042	10099,86691	-59046,89042	10099,86691
PIB	0,172459244	0,042861441	4,023645533	0,000302585	0,085354316	0,259564171	0,085354316	0,259564171

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,944712572
Coeficiente de determinación R ²	0,892481843
R ² ajustado	0,85776652
Error típico	977985,1225
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,77875E+14	9,26251E+13	96,8421381	9,96184E-17
Residuos	35	3,34759E+13	9,56455E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,213515332	0,35996582	0,593154462	0,55689157	-0,517254133	0,944284798	-0,517254133	0,944284798
Tasa_Paro	-5614,751331	19513,08966	-0,287742814	0,775240597	-45228,42936	33998,9267	-45228,42936	33998,9267
Viajeros_Avion	0,237616758	0,048135112	4,936453791	1,94348E-05	0,139897285	0,335336232	0,139897285	0,335336232

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,925729544
Coeficiente de determinación R ²	0,856975189
R ² ajustado	0,820230914
Error típico	1127968,664
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,6682E+14	8,89401E+13	69,904262	1,27234E-14
Residuos	35	4,4531E+13	1,27231E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	928447,112	425114,2457	2,183994353	0,035752275	65419,31137	1791474,913	65419,31137	1791474,913
Ocupados	3,607339011	0,315389323	11,43773346	2,25248E-13	2,967064646	4,247613376	2,967064646	4,247613376
Tasa_Paro	-66072,28966	16178,84564	-4,083869217	0,000244769	-98917,09246	-33227,48687	-98917,09246	-33227,48687

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es un menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,947498014
Coeficiente de determinación R ²	0,897752487
R ² ajustado	0,863338344
Error típico	953713,0369
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,79516E+14	9,31721E+13	102,4355384	4,23935E-17
Residuos	35	3,18349E+13	9,09569E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	863624,5828	351087,2896	2,459857159	0,018982077	150879,4927	1576369,673	150879,4927	1576369,673
Población_Prov	-2,470085683	0,537746452	-4,593402102	5,44296E-05	-3,561769018	-1,378402347	-3,561769018	-1,378402347
PIB	0,137090777	0,018660228	7,346682788	1,3713E-08	0,0992085	0,174973054	0,0992085	0,174973054

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949351171
Coeficiente de determinación R ²	0,901267645
R ² ajustado	0,867054368
Error típico	937175,8552
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,80611E+14	9,3537E+13	106,4979074	2,33909E-17
Residuos	35	3,07405E+13	8,78299E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	609471,7495	340456,4558	1,790160648	0,082082564	-81691,60071	1300635,1	-81691,60071	1300635,1
Población_Prov	-0,020864423	0,218408744	-0,095529247	0,924439332	-0,464257746	0,4225289	-0,464257746	0,4225289
Viajeros_Avion	0,252170216	0,033359389	7,55919778	7,35958E-09	0,184447057	0,319893375	0,184447057	0,319893375

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, las variables de población y AVE no son significativas.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,895855197
Coeficiente de determinación R ²	0,802556534
R ² ajustado	0,762702621
Error típico	1325295,51
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,49877E+14	8,32923E+13	47,42197719	3,04563E-12
Residuos	35	6,14743E+13	1,75641E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	760494,9952	492131,4528	1,545308658	0,131266627	-238584,969	1759574,959	-238584,969	1759574,959
Población_Prov	1,739768565	0,192777526	9,024747841	1,15751E-10	1,348409381	2,13112775	1,348409381	2,13112775
Renta_PC	-42,31145513	12,71371635	-3,328016291	0,00206653	-68,12167149	-16,50123877	-68,12167149	-16,50123877

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la variable AVE no sale significativa.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939804618
Coeficiente de determinación R ²	0,88323272
R ² ajustado	0,847988875
Error típico	1019182,425
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,74996E+14	9,16652E+13	88,24716722	4,0504E-16
Residuos	35	3,63556E+13	1,03873E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	-6,853431257	2,908543295	-2,356310552	0,024185461	-12,75808806	-0,948774455	-12,75808806	-0,948774455
Tasa_Paro	-13085,70162	17806,45809	-0,73488515	0,467305165	-49234,73336	23063,33011	-49234,73336	23063,33011
PIB	0,171731786	0,046375229	3,703093021	0,000729988	0,077585067	0,265878506	0,077585067	0,265878506

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,916730183
Coeficiente de determinación R ²	0,840394229
R ² ajustado	0,80270247
Error típico	1191559,24
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,61658E+14	8,72193E+13	61,43010533	8,20493E-14
Residuos	35	4,96935E+13	1,41981E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	3,97743287	0,333976622	11,90931522	7,25655E-14	3,299424281	4,655441458	3,299424281	4,655441458
Tasa_Paro	-37974,50032	26374,60326	-1,439813139	0,158805451	-91517,79151	15568,79086	-91517,79151	15568,79086
Renta_PC	-13,99377529	17,51599082	-0,798914285	0,429728457	-49,55312713	21,56557656	-49,55312713	21,56557656

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,94555516
Coeficiente de determinación R ²	0,894075233
R ² ajustado	0,859450961
Error típico	970711,3368
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,78372E+14	9,27905E+13	98,4743986	7,72901E-17
Residuos	35	3,29798E+13	9,4228E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados	0,723907234	0,770106396	0,940009377	0,353655407	-0,839491867	2,287306335	-0,839491867	2,287306335
Tasa_Paro	-8145,63838	17000,39615	-0,479144033	0,634816387	-42658,27739	26367,00063	-42658,27739	26367,00063
Viajeros_Avion	0,219326759	0,050720134	4,324254293	0,00012101	0,116359412	0,322294106	0,116359412	0,322294106

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,944350801
Coeficiente de determinación R ²	0,891798435
R ² ajustado	0,85704406
Error típico	981088,3404
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,77663E+14	9,25542E+13	96,15678915	1,10946E-16
Residuos	35	3,36887E+13	9,62534E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	900799,5925	365847,375	2,462227842	0,018875903	158089,936	1643509,249	158089,936	1643509,249
Tasa_Actividad	-15604,23474	3676,693214	-4,244094851	0,000153216	-23068,31878	-8140,150696	-23068,31878	-8140,150696
PIB	0,062115122	0,004621474	13,4405427	2,20624E-15	0,05273303	0,071497213	0,05273303	0,071497213

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950316623
Coeficiente de determinación R ²	0,903101685
R ² ajustado	0,86899321
Error típico	928430,6222
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,81182E+14	9,37273E+13	108,7344635	1,7007E-17
Residuos	35	3,01694E+13	8,61983E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	515565,9052	326806,6746	1,577586828	0,123657297	-147886,916	1179018,726	-147886,916	1179018,726
PIB	0,008187969	0,009990085	0,819609624	0,417985262	-0,01209298	0,028468919	-0,01209298	0,028468919
Viajeros_Avion	0,216297745	0,043972163	4,918969836	2,0487E-05	0,127029508	0,305565982	0,127029508	0,305565982

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable PIB, ni la variable de AVE salen significativas.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,9472135
Coeficiente de determinación R ²	0,897213414
R ² ajustado	0,862768466
Error típico	956223,8321
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,79349E+14	9,31162E+13	101,8371196	4,63572E-17
Residuos	35	3,20027E+13	9,14364E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	808189,794	348626,6337	2,31821013	0,026404094	100440,1009	1515939,487	100440,1009	1515939,487
Ocupados	-9,625127135	2,110188779	-4,561263537	5,99069E-05	-13,90903811	-5,341216165	-13,90903811	-5,341216165
PIB	0,209929976	0,034555005	6,075240816	6,14661E-07	0,139779587	0,280080366	0,139779587	0,280080366

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,924054221
Coeficiente de determinación R ²	0,853876203
R ² ajustado	0,816954843
Error típico	1140123,291
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	2,65855E+14	8,86185E+13	68,17430991	1,83148E-14
Residuos	35	4,54958E+13	1,29988E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	926010,4771	429965,1268	2,153687402	0,038233505	53134,86424	1798886,09	53134,86424	1798886,09
Pob_Activa	3,23379508	0,286608953	11,28295208	3,28668E-13	2,651947973	3,815642188	2,651947973	3,815642188
Tasa_Paro	-72655,83207	16596,25831	-4,377844132	0,000103293	-106348,0276	-38963,63649	-106348,0276	-38963,63649

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,953641295
Coeficiente de determinación R ²	0,909431719
R ² ajustado	0,872028635
Error típico	910697,1327
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,83153E+14	7,07882E+13	85,35184205	6,31912E-17
Residuos	34	2,81986E+13	8,29369E+11		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	721616,8756	347315,6227	2,077697715	0,045358765	15786,60835	1427447,143	15786,60835	1427447,143
Tasa_Paro	-24188,6234	15691,22053	-1,54153868	0,132442631	-56077,02017	7699,77338	-56077,02017	7699,77338
PIB	0,020729672	0,012736462	1,627584792	0,112846215	-0,005153933	0,046613276	-0,005153933	0,046613276
Viajeros_Avion	0,168123913	0,053263363	3,156464478	0,003337714	0,059879736	0,276368089	0,059879736	0,276368089

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable tasa de paro, ni la variable PIB salen significativas.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939965275
Coeficiente de determinación R ²	0,883534719
R ² ajustado	0,843846606
Error típico	1032723,707
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	2,7509E+14	6,87724E+13	64,48312353	3,95206E-15
Residuos	34	3,62616E+13	1,06652E+12		
Total	38	3,11351E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	888261,6642	389242,6112	2,282025756	0,028867458	97225,50474	1679297,824	97225,50474	1679297,824
Tasa_Paro	-46061,31781	21973,14886	-2,096254757	0,043575658	-90716,12894	-1406,506692	-90716,12894	-1406,506692
PIB	0,069276714	0,024529372	2,824235113	0,007871042	0,019427032	0,119126397	0,019427032	0,119126397
Vehiculos	-0,823041447	1,89982781	-0,43321897	0,667591806	-4,683956083	3,037873189	-4,683956083	3,037873189

En este caso, la variable vehículos sí tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Sin embargo, la propia variable de vehículos no sale significativa.

8.2.8. Año 2007.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,975138633
Coeficiente de determinación R ²	0,950895354
R ² ajustado	0,899397432
Error típico	555624,3569
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	1,6739E+14	1,6739E+13	54,22108101	3,02549E-15
Residuos	28	8,64412E+12	3,08718E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	957650,5838	227572,994	4,208102934	0,000239945	491488,4376	1423812,73	491488,4376	1423812,73
Población_Prov	-3,182999969	2,409412546	-1,321068895	0,197173449	-8,118457836	1,752457898	-8,118457836	1,752457898
Pob_Activa	37,17624395	17,0144209	2,184984383	0,037419176	2,323782666	72,02870523	2,323782666	72,02870523
Ocupados_cal	-43,79111871	18,46236614	-2,371912591	0,024806897	-81,60956138	-5,972676049	-81,60956138	-5,972676049
Tasa_Actividad	71179,1083	32961,9517	2,159432455	0,039531753	3659,611027	138698,6056	3659,611027	138698,6056
Tasa_Paro	-181086,0806	96789,31852	-1,870930423	0,071839657	-379350,012	17177,85067	-379350,012	17177,85067
PIB	0,176640994	0,056305647	3,137180765	0,003989725	0,061304104	0,291977885	0,061304104	0,291977885



Renta_PC	-131,4517619	54,34582642	-2,418801415	0,022321537	-242,7741408	-20,1293829	-242,7741408	-20,1293829
Vehiculos	3,052925635	1,534395948	1,989659605	0,056475898	-0,090141983	6,195993254	-0,090141983	6,195993254
Viajeros_Avion	0,00479118	0,042086036	0,113842499	0,910175027	-0,081418158	0,091000517	-0,081418158	0,091000517

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,925998889
Coeficiente de determinación R ²	0,857473942
R ² ajustado	0,820758167
Error típico	846665,9884
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,50945E+14	5,0315E+13	70,18970965	1,19901E-14
Residuos	35	2,50895E+13	7,16843E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1225371,354	326137,7357	3,757220401	0,000626223	563276,5512	1887466,157	563276,5512	1887466,157
Población_Prov	1,314524375	0,112838617	11,6495967	1,34949E-13	1,085449805	1,543598945	1,085449805	1,543598945
Tasa_Paro	-95087,33898	19652,87602	-4,838342179	2,61184E-05	-134984,7984	-55189,87956	-134984,7984	-55189,87956

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,942415664
Coeficiente de determinación R ²	0,888147284
R ² ajustado	0,853184272
Error típico	750046,5938
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,56345E+14	5,21149E+13	92,63716355	1,95025E-16
Residuos	35	1,96899E+13	5,6257E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1138853,179	290025,8695	3,926729644	0,000385707	550069,3623	1727636,996	550069,3623	1727636,996
Tasa_Paro	-58357,77002	15964,12094	-3,655557999	0,000834698	-90766,65852	-25948,88152	-90766,65852	-25948,88152
PIB	0,044238077	0,003274401	13,51028184	1,89391E-15	0,03759069	0,050885464	0,03759069	0,050885464

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,948041523
Coeficiente de determinación R ²	0,898782729
R ² ajustado	0,860440029
Error típico	723913,7939
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,58217E+14	3,95542E+13	75,47776314	3,93401E-16
Residuos	34	1,78177E+13	5,24051E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1077445,954	281799,9636	3,823442488	0,000535483	504759,5251	1650132,383	504759,5251	1650132,383
Ocupados_cal	-3,365405353	1,78052225	-1,890122604	0,067291106	-6,983861919	0,253051214	-6,983861919	0,253051214
Tasa_Paro	-34034,31796	20075,04498	-1,695354506	0,099148954	-74831,7179	6763,081972	-74831,7179	6763,081972
PIB	0,100983213	0,030187814	3,345164802	0,002015039	0,039634194	0,162332233	0,039634194	0,162332233

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,923705596
Coeficiente de determinación R ²	0,853232028
R ² ajustado	0,816273859
Error típico	859173,004
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,50198E+14	5,00661E+13	67,82388257	1,97363E-14
Residuos	35	2,58362E+13	7,38178E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,266341838	0,340498109	0,782212384	0,439349935	-0,424906073	0,957589749	-0,424906073	0,957589749
Tasa_Paro	-4787,126391	28052,19118	-0,170650712	0,865481126	-61736,10211	52161,84933	-61736,10211	52161,84933
Viajeros_Avion	0,152549499	0,042811267	3,563302635	0,001080865	0,065638007	0,239460991	0,065638007	0,239460991

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,930306379
Coeficiente de determinación R ²	0,865469959
R ² ajustado	0,8292111
Error típico	822573,3091
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,52353E+14	5,07842E+13	75,05498012	4,49463E-15
Residuos	35	2,36819E+13	6,76627E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1209746,553	317036,1558	3,815799967	0,00053005	566128,9394	1853364,166	566128,9394	1853364,166
Ocupados_cal	2,558006416	0,211803893	12,07723982	4,88024E-14	2,128021653	2,987991179	2,128021653	2,987991179
Tasa_Paro	-74606,44308	18177,19923	-4,10439706	0,000230569	-111508,1194	-37704,76681	-111508,1194	-37704,76681

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,944578413
Coeficiente de determinación R ²	0,892228379
R ² ajustado	0,857498572
Error típico	736236,2296
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,57063E+14	5,23544E+13	96,58693964	1,03686E-16
Residuos	35	1,89715E+13	5,42044E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1024291,967	276541,6176	3,703934244	0,000728255	462882,637	1585701,298	462882,637	1585701,298
Población_Prov	-1,598861366	0,410173264	-3,898014583	0,000418898	-2,431557362	-0,76616537	-2,431557362	-0,76616537
PIB	0,09523866	0,014652864	6,499661598	1,70605E-07	0,065491764	0,124985557	0,065491764	0,124985557

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949870501
Coeficiente de determinación R ²	0,902253968
R ² ajustado	0,868097052
Error típico	701155,8216
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,58828E+14	5,29426E+13	107,6902674	1,9721E-17
Residuos	35	1,72067E+13	4,91619E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1110524,747	264733,1212	4,194884047	0,00017701	573087,9384	1647961,555	573087,9384	1647961,555
Población_Prov	-0,015271283	0,164843971	-0,092640834	0,926717158	-0,349922336	0,31937977	-0,349922336	0,31937977
Viajeros_Avion	0,172440876	0,024345832	7,082973077	2,98664E-08	0,123016208	0,221865543	0,123016208	0,221865543

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, la variable de población no es significativa.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,911071273
Coeficiente de determinación R ²	0,830050865
R ² ajustado	0,791768057
Error típico	924537,3406
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,46118E+14	4,87059E+13	56,98132408	2,38457E-13
Residuos	35	2,99169E+13	8,54769E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1175906,73	356810,6156	3,295604667	0,002256493	451542,6703	1900270,79	451542,6703	1900270,79
Población_Prov	1,315256167	0,130682831	10,06449094	7,16357E-12	1,049955916	1,580556418	1,049955916	1,580556418
Renta_PC	-34,08523418	9,114689439	-3,739593588	0,000658336	-52,58903748	-15,58143089	-52,58903748	-15,58143089

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,924804377
Coeficiente de determinación R ²	0,855263136
R ² ajustado	0,818421029
Error típico	853207,2881
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,50556E+14	5,01853E+13	68,93938154	1,55747E-14
Residuos	35	2,54787E+13	7,27963E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	-4,150262347	2,084536593	-1,990976009	0,054335472	-8,382096611	0,081571917	-8,382096611	0,081571917
Tasa_Paro	-10800,31932	22550,50258	-0,478939185	0,63496066	-56580,27339	34979,63476	-56580,27339	34979,63476
PIB	0,117182265	0,035227309	3,32646085	0,002075286	0,045667025	0,188697504	0,045667025	0,188697504

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, variable tasa de paro no sale significativa.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,901682367
Coeficiente de determinación R ²	0,813031091
R ² ajustado	0,773775724
Error típico	969727,4159
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,43122E+14	4,77072E+13	50,73229959	1,20663E-12
Residuos	35	3,2913E+13	9,40371E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	2,83487294	0,26555641	10,67521942	1,49239E-12	2,295764768	3,373981113	2,295764768	3,373981113
Tasa_Paro	-35947,14183	31626,93648	-1,13659892	0,263428378	-100153,2363	28258,95266	-100153,2363	28258,95266
Renta_PC	-11,12376672	13,69009079	-0,812541487	0,421973611	-38,91612857	16,66859513	-38,91612857	16,66859513

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,92434363
Coeficiente de determinación R ²	0,854411147
R ² ajustado	0,817520355
Error típico	855714,7911
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,50406E+14	5,01353E+13	68,4676735	1,72082E-14
Residuos	35	2,56287E+13	7,32248E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	0,641256787	0,675840653	0,948828372	0,349213799	-0,730772681	2,013286255	-0,730772681	2,013286255
Tasa_Paro	-3899,625344	24009,32727	-0,162421267	0,871908235	-52641,15098	44841,90029	-52641,15098	44841,90029
Viajeros_Avion	0,144592572	0,044006744	3,285691188	0,002317852	0,055254131	0,233931012	0,055254131	0,233931012

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,949259777
Coeficiente de determinación R ²	0,901094124
R ² ajustado	0,866870931
Error típico	705303,4739
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,58624E+14	5,28746E+13	106,2905991	2,40996E-17
Residuos	35	1,74109E+13	4,97453E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1199100,549	273772,5791	4,379914718	0,000102663	643312,6653	1754888,432	643312,6653	1754888,432
Tasa_Actividad	-11829,29735	2665,590777	-4,437776967	8,64918E-05	-17240,73432	-6417,860383	-17240,73432	-6417,860383
PIB	0,047065171	0,003306485	14,23420169	4,00755E-16	0,04035265	0,053777692	0,04035265	0,053777692

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950466465
Coeficiente de determinación R ²	0,903386501
R ² ajustado	0,869294301
Error típico	697082,0218
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,59027E+14	5,30091E+13	109,0894056	1,6177E-17
Residuos	35	1,70073E+13	4,85923E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1047396,537	261839,7484	4,000143384	0,000312072	515833,588	1578959,486	515833,588	1578959,486
PIB	0,005143594	0,007946549	0,647273943	0,521677727	-0,010988758	0,021275946	-0,010988758	0,021275946
Viajeros_Avion	0,150521219	0,032852993	4,581659274	5,63711E-05	0,083826098	0,21721634	0,083826098	0,21721634

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de PIB no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,943518
Coeficiente de determinación R ²	0,890226217
R ² ajustado	0,855382001
Error típico	743043,5894
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,56711E+14	5,22369E+13	94,6125047	1,41775E-16
Residuos	35	1,9324E+13	5,52114E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	932830,6255	275676,8935	3,383782419	0,001774958	373176,7784	1492484,473	373176,7784	1492484,473
Ocupados_cal	-5,300430611	1,40269076	-3,778759199	0,000589041	-8,148044243	-2,452816979	-8,148044243	-2,452816979
PIB	0,13190367	0,024691177	5,342137893	5,69176E-06	0,081777917	0,182029423	0,081777917	0,182029423

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,931453002
Coeficiente de determinación R ²	0,867604695
R ² ajustado	0,83146782
Error típico	816020,8764
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,52728E+14	5,09095E+13	76,4532756	3,42481E-15
Residuos	35	2,33062E+13	6,6589E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1213371,633	314408,588	3,859219115	0,000468189	575088,2656	1851655	575088,2656	1851655
Pob_Activa	2,408914236	0,197494521	12,19737246	3,68216E-14	2,007979042	2,809849429	2,007979042	2,809849429
Tasa_Paro	-80637,73242	18267,47091	-4,41428005	9,27314E-05	-117722,6699	-43552,79488	-117722,6699	-43552,79488

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,953865151
Coeficiente de determinación R ²	0,909858726
R ² ajustado	0,872493319
Error típico	683158,3588
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,60167E+14	4,00417E+13	85,7964262	5,84638E-17
Residuos	34	1,5868E+13	4,66705E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1145447,603	264171,7691	4,335995504	0,000122404	608585,9759	1682309,23	608585,9759	1682309,23
Tasa_Paro	-28092,58169	17979,8987	-1,562443824	0,12744451	-64632,13211	8446,968733	-64632,13211	8446,968733
PIB	0,015830719	0,010365127	1,527305776	0,135935391	-0,005233754	0,036895192	-0,005233754	0,036895192
Viajeros_Avion	0,11393141	0,039812691	2,861685762	0,007160723	0,033022288	0,194840533	0,033022288	0,194840533

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable tasa de paro, ni la variable PIB salen significativas.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,943000574
Coeficiente de determinación R ²	0,889250083
R ² ajustado	0,850066267
Error típico	757235,9872
Observaciones	38

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,56539E+14	3,91347E+13	68,24949307	1,72819E-15
Residuos	34	1,94958E+13	5,73406E+11		
Total	38	1,76035E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1139302,258	292806,8607	3,890968455	0,000442111	544247,1234	1734357,393	544247,1234	1734357,393
Tasa_Paro	-69478,76607	25001,34595	-2,779001027	0,008816794	-120287,6141	-18669,91804	-120287,6141	-18669,91804
PIB	0,032922488	0,019726358	1,668959277	0,104309759	-0,007166294	0,07301127	-0,007166294	0,07301127
Vehiculos	0,821590089	1,412015122	0,581856438	0,564501782	-2,047969889	3,691150067	-2,047969889	3,691150067

En este caso, la variable vehículos no tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, debería haber menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Además, ni la propia variable de vehículos, ni la variable de PIB salen significativas.

8.2.9. Año 2006.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,978986919
Coefficiente de determinación R ²	0,958415388
R ² ajustado	0,907516814
Error típico	493589,0094
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	1,51606E+14	1,51606E+13	62,22786363	1,42042E-15
Residuos	27	6,57801E+12	2,4363E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1002190,105	233430,122	4,293319547	0,000202893	523231,0577	1481149,153	523231,0577	1481149,153
Población_Prov	-6,55950368	2,277076574	-2,880668905	0,007681947	-11,23167888	-1,887328478	-11,23167888	-1,887328478
Pob_Activa	31,12684818	16,54687281	1,881131773	0,070779163	-2,824530392	65,07822676	-2,824530392	65,07822676
Ocupados_cal	-24,66175701	17,68623566	-1,394403958	0,174564481	-60,95091507	11,62740105	-60,95091507	11,62740105
Tasa_Actividad	9811,121016	28308,1275	0,346583186	0,731591082	-48272,35886	67894,60089	-48272,35886	67894,60089
Tasa_Paro	12866,0903	85132,55064	0,151130093	0,880996604	-161811,475	187543,6557	-161811,475	187543,6557
PIB	0,076038927	0,053949062	1,409457807	0,170114598	-0,034655405	0,186733258	-0,034655405	0,186733258

Renta_PC	-40,06350486	49,11374503	-0,815728974	0,421793465	-140,8365857	60,70957598	-140,8365857	60,70957598
Vehiculos	3,04560501	1,209464655	2,518143045	0,018031536	0,563988522	5,527221499	0,563988522	5,527221499
Viajeros_Avion	0,002021903	0,039264715	0,051494134	0,959310862	-0,078542639	0,082586444	-0,078542639	0,082586444

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939601813
Coeficiente de determinación R ²	0,882851567
R ² ajustado	0,846548718
Error típico	738260,8214
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,39653E+14	4,65509E+13	85,41002892	1,23344E-15
Residuos	34	1,8531E+13	5,45029E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1425900,784	323433,0723	4,408642485	9,89613E-05	768605,6983	2083195,869	768605,6983	2083195,869
Población_Prov	1,260558699	0,101433499	12,42743976	3,39426E-14	1,054421028	1,466696371	1,054421028	1,466696371
Tasa_Paro	-96491,38295	18809,5098	-5,129925446	1,1653E-05	-134716,906	-58265,85994	-134716,906	-58265,85994

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955064009
Coeficiente de determinación R ²	0,912147261
R ² ajustado	0,877567688
Error típico	639321,3859
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,44287E+14	4,80956E+13	117,6704228	1,06955E-17
Residuos	34	1,38969E+13	4,08732E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1339329,567	281107,9879	4,764466412	3,46282E-05	768049,4017	1910609,732	768049,4017	1910609,732
Tasa_Paro	-60082,37341	14919,69311	-4,027051561	0,00029964	-90402,83781	-29761,90901	-90402,83781	-29761,90901
PIB	0,044989634	0,00305213	14,74040595	2,48415E-16	0,03878696	0,051192309	0,03878696	0,051192309

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957480502
Coeficiente de determinación R ²	0,916768912
R ² ajustado	0,878899419
Error típico	631635,9699
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,45018E+14	3,62545E+13	90,87161644	5,30081E-17
Residuos	33	1,31658E+13	3,98964E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1307127,411	278745,679	4,689319008	4,59436E-05	740015,063	1874239,759	740015,063	1874239,759
Ocupados_cal	-2,173083733	1,605327727	-1,353669843	0,185041189	-5,439147552	1,092980086	-5,439147552	1,092980086
Tasa_Paro	-43651,08913	19094,93555	-2,286003481	0,02880757	-82500,02761	-4802,150654	-82500,02761	-4802,150654
PIB	0,083189526	0,028380156	2,931256787	0,006088791	0,025449664	0,140929388	0,025449664	0,140929388

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de ocupados no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,927507502
Coeficiente de determinación R ²	0,860270166
R ² ajustado	0,822639
Error típico	806280,4879
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,36081E+14	4,53603E+13	69,77556829	2,25885E-14
Residuos	34	2,2103E+13	6,50088E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,317322463	0,33778907	0,939410097	0,354146581	-0,36914752	1,003792446	-0,36914752	1,003792446
Tasa_Paro	-4746,012648	29888,92487	-0,158788336	0,874775089	-65487,6161	55995,59081	-65487,6161	55995,59081
Viajeros_Avion	0,15298488	0,046550857	3,286403072	0,002360848	0,058382156	0,247587604	0,058382156	0,247587604

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,946096132
Coeficiente de determinación R ²	0,895097891
R ² ajustado	0,859515414
Error típico	698608,2149
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,4159E+14	4,71967E+13	96,70389744	1,99547E-16
Residuos	34	1,65938E+13	4,88053E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1398768,484	306355,7901	4,565830087	6,23327E-05	776178,6115	2021358,356	776178,6115	2021358,356
Ocupados_cal	2,505906761	0,188654166	13,2830714	5,13971E-15	2,122515367	2,889298155	2,122515367	2,889298155
Tasa_Paro	-77025,75483	16954,4095	-4,543110443	6,66512E-05	-111481,2604	-42570,24922	-111481,2604	-42570,24922

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es muy pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,954543057
Coeficiente de determinación R ²	0,911152447
R ² ajustado	0,876514356
Error típico	642930,9234
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,4413E+14	4,80432E+13	116,2259853	1,28791E-17
Residuos	34	1,40542E+13	4,1336E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1210321,674	275377,6516	4,395133979	0,000102957	650686,9532	1769956,394	650686,9532	1769956,394
Población_Prov	-1,439525212	0,363826683	-3,956623527	0,000366629	-2,178909991	-0,700140434	-2,178909991	-0,700140434
PIB	0,093127282	0,013801737	6,747504455	9,37011E-08	0,065078778	0,121175786	0,065078778	0,121175786

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,953411461
Coeficiente de determinación R ²	0,908993413
R ² ajustado	0,87422832
Error típico	650695,782
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,43788E+14	4,79294E+13	113,1997775	1,91391E-17
Residuos	34	1,43958E+13	4,23405E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1189328,867	278464,2714	4,271028601	0,000147944	623421,3809	1755236,354	623421,3809	1755236,354
Población_Prov	0,08324342	0,15255621	0,545657369	0,588863881	-0,2267881	0,39327494	-0,2267881	0,39327494
Viajeros_Avion	0,166622116	0,025222023	6,606215307	1,42112E-07	0,115364798	0,217879434	0,115364798	0,217879434

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, la variable de población no es significativa.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,923257404
Coeficiente de determinación R ²	0,852404234
R ² ajustado	0,814310365
Error típico	828664,1077
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,34837E+14	4,49455E+13	65,45297053	5,57421E-14
Residuos	34	2,33473E+13	6,86684E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1252337,305	357749,5705	3,500597649	0,001318746	525302,705	1979371,906	525302,705	1979371,906
Población_Prov	1,247925934	0,120585696	10,34887198	4,81227E-12	1,002866315	1,492985553	1,002866315	1,492985553
Renta_PC	-31,65894053	8,49966452	-3,724728247	0,000707298	-48,93233708	-14,38554398	-48,93233708	-14,38554398

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,92806652
Coeficiente de determinación R ²	0,861307466
R ² ajustado	0,823737317
Error típico	803282,1582
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,36245E+14	4,5415E+13	70,38219222	1,99761E-14
Residuos	34	2,19389E+13	6,45262E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	-2,815531067	2,034125004	-1,384148497	0,175331822	-6,949370438	1,318308304	-6,949370438	1,318308304
Tasa_Paro	-19215,62788	23362,24436	-0,822507786	0,41651935	-66693,4207	28262,16494	-66693,4207	28262,16494
PIB	0,098115845	0,035864697	2,735722123	0,009819975	0,025230011	0,171001678	0,025230011	0,171001678

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,913678152
Coeficiente de determinación R ²	0,834807766
R ² ajustado	0,795678811
Error típico	876670,4985
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,32053E+14	4,40177E+13	57,27360456	3,57187E-13
Residuos	34	2,61307E+13	7,68551E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	2,803306417	0,24712093	11,34386481	4,19852E-13	2,301096264	3,305516569	2,301096264	3,305516569
Tasa_Paro	-30955,36684	35248,30211	-0,878208736	0,385994592	-102588,5353	40677,80159	-102588,5353	40677,80159
Renta_PC	-13,40089324	14,71476204	-0,910710836	0,368859467	-43,30488759	16,50310112	-43,30488759	16,50310112

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,928945376
Coeficiente de determinación R ²	0,862939513
R ² ajustado	0,825465366
Error típico	798541,9114
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,36503E+14	4,5501E+13	71,35521929	1,6433E-14
Residuos	34	2,16808E+13	6,37669E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	0,862231027	0,689927996	1,249740599	0,219928845	-0,539871354	2,264333408	-0,539871354	2,264333408
Tasa_Paro	-6588,938552	25874,28903	-0,254651965	0,800525899	-59171,82037	45993,94327	-59171,82037	45993,94327
Viajeros_Avion	0,13677086	0,048421979	2,824561572	0,007864574	0,03836556	0,23517616	0,03836556	0,23517616

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958846905
Coeficiente de determinación R ²	0,919387386
R ² ajustado	0,885233703
Error típico	612411,137
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,45432E+14	4,84774E+13	129,2567409	2,58778E-18
Residuos	34	1,27516E+13	3,75047E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1295776,53	265302,1766	4,884153408	2,42614E-05	756617,6384	1834935,422	756617,6384	1834935,422
Tasa_Actividad	-10558,77961	2319,220122	-4,552728526	6,47881E-05	-15272,00197	-5845,557248	-15272,00197	-5845,557248
PIB	0,047364038	0,003131969	15,12276679	1,16333E-16	0,040999111	0,053728965	0,040999111	0,053728965

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955684094
Coeficiente de determinación R ²	0,913332088
R ² ajustado	0,878822211
Error típico	634995,6443
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,44474E+14	4,81581E+13	119,4340181	8,54888E-18
Residuos	34	1,37095E+13	4,03219E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1134775,979	269201,8963	4,215334272	0,000173955	587691,9038	1681860,055	587691,9038	1681860,055
PIB	0,010707136	0,007543383	1,419407638	0,164884017	-0,004622863	0,026037135	-0,004622863	0,026037135
Viajeros_Avion	0,135165963	0,032875851	4,111405718	0,000235029	0,068354195	0,201977731	0,068354195	0,201977731

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de PIB no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950572779
Coeficiente de determinación R ²	0,903588608
R ² ajustado	0,868505585
Error típico	669739,2549
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,42933E+14	4,76444E+13	106,218474	4,95791E-17
Residuos	34	1,52507E+13	4,48551E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1133236,214	284342,7392	3,985458595	0,000337598	555382,2433	1711090,184	555382,2433	1711090,184
Ocupados_cal	-4,50590332	1,313989583	-3,429177351	0,00160378	-7,176251436	-1,835555203	-7,176251436	-1,835555203
PIB	0,121873985	0,024157463	5,044982818	1,50196E-05	0,072780114	0,170967856	0,072780114	0,170967856

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,946208487
Coeficiente de determinación R ²	0,895310502
R ² ajustado	0,859740531
Error típico	697899,9032
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,41624E+14	4,72079E+13	96,92330675	1,92978E-16
Residuos	34	1,65602E+13	4,87064E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1387828,044	306246,4909	4,531735335	6,8923E-05	765460,2943	2010195,793	765460,2943	2010195,793
Pob_Activa	2,349486564	0,17666443	13,29914891	4,96455E-15	1,990461246	2,708511883	1,990461246	2,708511883
Tasa_Paro	-80955,68265	17086,50509	-4,737989554	3,74582E-05	-115679,6388	-46231,72649	-115679,6388	-46231,72649

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960240308
Coeficiente de determinación R ²	0,922061449
R ² ajustado	0,884673096
Error típico	611223,7651
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,45855E+14	3,64638E+13	97,60262196	1,85767E-17
Residuos	33	1,23286E+13	3,73594E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1282017,992	270205,3472	4,744606297	3,90752E-05	732281,0795	1831754,904	732281,0795	1831754,904
Tasa_Paro	-35708,53909	18573,76943	-1,922525162	0,063206822	-73497,15713	2080,078954	-73497,15713	2080,078954
PIB	0,02475142	0,010299843	2,403087126	0,02203812	0,003796232	0,045706608	0,003796232	0,045706608
Viajeros_Avion	0,08442577	0,041206493	2,048846293	0,048497874	0,00059053	0,16826101	0,00059053	0,16826101

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Decimoctavo tanteo:

Resumen

Estadísticas de la regresión

Coeficiente de correlación múltiple	0,956110723
Coeficiente de determinación R ²	0,914147715
R ² ajustado	0,876039932
Error típico	641504,9264
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	4	1,44603E+14	3,61508E+13	87,8452878	8,6941E-17
Residuos	33	1,35804E+13	4,11529E+11		
Total	37	1,58184E+14			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1330429,606	282250,6263	4,71364625	4,27852E-05	756186,3892	1904672,823	756186,3892	1904672,823
Tasa_Paro	-74368,17262	22125,34732	-3,361220574	0,001973918	-119382,5302	-29353,81504	-119382,5302	-29353,81504
PIB	0,029603994	0,017810955	1,662122728	0,105959949	-0,006632667	0,065840655	-0,006632667	0,065840655
Vehiculos	1,001342135	1,141923764	0,87689053	0,386885285	-1,321919231	3,324603501	-1,321919231	3,324603501

En este caso, la variable vehículos no tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, debería haber menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Además, ni la propia variable de vehículos, ni la variable PIB salen significativas.

8.2.10. Año 2005.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,97670147
Coeficiente de determinación R ²	0,953945762
R ² ajustado	0,901557312
Error típico	493756,1387
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	1,36346E+14	1,36346E+13	55,92652593	5,27824E-15
Residuos	27	6,58247E+12	2,43795E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1027405,926	232349,1384	4,42181939	0,000143885	550664,8729	1504146,978	550664,8729	1504146,978
Población_Prov	-1,406927923	2,599367805	-0,541257732	0,592768323	-6,74039011	3,926534263	-6,74039011	3,926534263
Pob_Activa	-0,761895476	12,5848559	-0,060540659	0,95217094	-26,58388686	25,06009591	-26,58388686	25,06009591
Ocupados_cal	-2,303068198	13,85012321	-0,166285033	0,869171627	-30,72117366	26,11503727	-30,72117366	26,11503727
Tasa_Actividad	10287,41401	31546,69746	0,32610114	0,746861981	-54441,06253	75015,89056	-54441,06253	75015,89056
Tasa_Paro	6185,165466	77275,49491	0,080040451	0,93679541	-152371,0532	164741,3841	-152371,0532	164741,3841
PIB	0,103982192	0,059454534	1,748936283	0,091663796	-0,018008436	0,22597282	-0,018008436	0,22597282



Renta_PC	-49,26897404	59,89756136	-0,822553922	0,417967286	-172,1686183	73,63067022	-172,1686183	73,63067022
Vehiculos	3,055382199	1,228741561	2,486594657	0,019376809	0,534212768	5,57655163	0,534212768	5,57655163
Viajeros_Avion	0,01127766	0,040666444	0,277321032	0,783645903	-0,072162991	0,094718312	-0,072162991	0,094718312

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,944061715
Coeficiente de determinación R ²	0,891252521
R ² ajustado	0,855443846
Error típico	676129,2567
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,27385E+14	4,24618E+13	92,88364183	3,61395E-16
Residuos	34	1,55431E+13	4,57151E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1243117,629	294562,3177	4,220219473	0,000171504	644494,9763	1841740,282	644494,9763	1841740,282
Población_Prov	1,199671725	0,091468925	13,11562066	7,38786E-15	1,013784504	1,385558946	1,013784504	1,385558946
Tasa_Paro	-76459,34883	14834,98318	-5,153989588	1,0844E-05	-106607,6619	-46311,03572	-106607,6619	-46311,03572

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957403462
Coeficiente de determinación R ²	0,91662139
R ² ajustado	0,882305001
Error típico	592035,0991
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,31011E+14	4,36705E+13	124,5928152	4,51509E-18
Residuos	34	1,19172E+13	3,50506E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1194622,632	258365,8064	4,623764453	5,25324E-05	669560,1401	1719685,123	669560,1401	1719685,123
Tasa_Paro	-47274,87663	12026,81651	-3,930788883	0,000394698	-71716,30845	-22833,44482	-71716,30845	-22833,44482
PIB	0,046149111	0,003012339	15,3200271	7,90962E-17	0,040027302	0,052270919	0,040027302	0,052270919

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,961588863
Coeficiente de determinación R ²	0,924653142
R ² ajustado	0,887500397
Error típico	571261,811
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,32159E+14	3,30398E+13	101,2436164	1,08277E-17
Residuos	33	1,07692E+13	3,2634E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1147464,483	250565,0247	4,579507792	6,33255E-05	637686,1074	1657242,859	637686,1074	1657242,859
Ocupados_cal	-2,763757752	1,473568881	-1,875553826	0,069587331	-5,761756182	0,234240678	-5,761756182	0,234240678
Tasa_Paro	-30226,50186	14740,96288	-2,050510682	0,048326013	-60217,21633	-235,7873771	-60217,21633	-235,7873771
PIB	0,097594732	0,027583137	3,538202708	0,001221079	0,041476416	0,153713047	0,041476416	0,153713047

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de ocupados no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,93403627
Coeficiente de determinación R ²	0,872423754
R ² ajustado	0,835507505
Error típico	732326,9864
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,24694E+14	4,15648E+13	77,50243127	5,03526E-15
Residuos	34	1,82343E+13	5,36303E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,437333567	0,289178462	1,512331049	0,139690001	-0,150347775	1,02501491	-0,150347775	1,02501491
Tasa_Paro	-12829,01617	22475,23464	-0,570806773	0,571884334	-58504,18836	32846,15603	-58504,18836	32846,15603
Viajeros_Avion	0,139918327	0,043888372	3,188050056	0,003069865	0,050726424	0,229110231	0,050726424	0,229110231

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de población y la variable de tasa de paro no son significativas.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,946609508
Coeficiente de determinación R ²	0,896069561
R ² ajustado	0,860544241
Error típico	660984,857
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,28074E+14	4,26913E+13	97,71396271	1,71147E-16
Residuos	34	1,48546E+13	4,36901E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1262526,084	287466,9392	4,391900115	0,000103937	678322,9747	1846729,192	678322,9747	1846729,192
Ocupados_cal	2,420998817	0,179669614	13,474726	3,40603E-15	2,055866231	2,786131404	2,055866231	2,786131404
Tasa_Paro	-60473,72148	13895,08657	-4,352165865	0,000116754	-88711,93487	-32235,50808	-88711,93487	-32235,50808

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956336689
Coeficiente de determinación R ²	0,914579862
R ² ajustado	0,880143383
Error típico	599239,267
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,3072E+14	4,35732E+13	121,3442013	6,72974E-18
Residuos	34	1,2209E+13	3,59088E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1115439,715	257200,9841	4,336840773	0,000122102	592744,427	1638135,003	592744,427	1638135,003
Población_Prov	-1,346682859	0,356504569	-3,777463111	0,00060976	-2,071187312	-0,622178406	-2,071187312	-0,622178406
PIB	0,095079066	0,014482105	6,565279355	1,60384E-07	0,065647888	0,124510245	0,065647888	0,124510245

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,955892349
Coeficiente de determinación R ²	0,913730182
R ² ajustado	0,879243722
Error típico	602212,2285
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,30598E+14	4,35327E+13	120,0374475	7,92357E-18
Residuos	34	1,23304E+13	3,6266E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1054973,434	257684,9161	4,094044194	0,000247102	531294,6786	1578652,19	531294,6786	1578652,19
Población_Prov	0,136125434	0,142881043	0,952718652	0,347457065	-0,15424378	0,426494649	-0,15424378	0,426494649
Viajeros_Avion	0,164906388	0,025342188	6,507188271	1,90455E-07	0,113404865	0,21640791	0,113404865	0,21640791

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, la variable de población no es significativa.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,930930913
Coeficiente de determinación R ²	0,866632365
R ² ajustado	0,829375445
Error típico	748764,6883
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,23867E+14	4,12889E+13	73,64480478	1,04727E-14
Residuos	34	1,90621E+13	5,60649E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1129429,895	323267,1297	3,493797516	0,00134363	472472,0452	1786387,744	472472,0452	1786387,744
Población_Prov	1,222723422	0,110538086	11,0615577	8,28047E-13	0,998083002	1,447363841	0,998083002	1,447363841
Renta_PC	-32,26288889	8,225794981	-3,922160589	0,000404531	-48,97971557	-15,54606221	-48,97971557	-15,54606221

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,93635961
Coeficiente de determinación R ²	0,876769319
R ² ajustado	0,840108691
Error típico	719746,4866
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,25315E+14	4,17718E+13	80,63510541	2,84279E-15
Residuos	34	1,76132E+13	5,18035E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	-3,440925096	1,84721364	-1,862765098	0,071154113	-7,194914872	0,313064681	-7,194914872	0,313064681
Tasa_Paro	-12260,90038	17902,70606	-0,684862966	0,498072996	-48643,57647	24121,77572	-48643,57647	24121,77572
PIB	0,113988912	0,034458722	3,307984355	0,002227718	0,043960364	0,18401746	0,043960364	0,18401746

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,917623765
Coeficiente de determinación R ²	0,842033374
R ² ajustado	0,803329454
Error típico	814897,1541
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,20351E+14	4,01169E+13	60,41177885	1,70831E-13
Residuos	34	2,2578E+13	6,64057E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	2,746776275	0,237799782	11,55079391	2,56836E-13	2,263508974	3,230043577	2,263508974	3,230043577
Tasa_Paro	-23949,51337	27165,92268	-0,881601323	0,384182618	-79157,31058	31258,28384	-79157,31058	31258,28384
Renta_PC	-14,37485912	13,96138633	-1,029615454	0,310459766	-42,74780982	13,99809159	-42,74780982	13,99809159

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,934206955
Coeficiente de determinación R ²	0,872742635
R ² ajustado	0,835845143
Error típico	731411,1764
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,2474E+14	4,158E+13	77,72503551	4,83162E-15
Residuos	34	1,81887E+13	5,34962E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	0,911682803	0,591195526	1,542100308	0,13230631	-0,289771059	2,113136666	-0,289771059	2,113136666
Tasa_Paro	-7503,797631	19475,75443	-0,385289189	0,70242315	-47083,29263	32075,69736	-47083,29263	32075,69736
Viajeros_Avion	0,137549272	0,044578385	3,085559825	0,00402214	0,046955095	0,22814345	0,046955095	0,22814345

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, ni la variable de ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962367171
Coeficiente de determinación R ²	0,926150571
R ² ajustado	0,892394722
Error típico	557177,6667
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,32373E+14	4,41245E+13	142,1320825	6,09579E-19
Residuos	34	1,05552E+13	3,10447E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1183704,276	240949,1277	4,912673007	2,22861E-05	694036,7339	1673371,818	694036,7339	1673371,818
Tasa_Actividad	-9878,161025	2114,116753	-4,672476585	4,54833E-05	-14174,56319	-5581,758862	-14174,56319	-5581,758862
PIB	0,049184885	0,003085464	15,94083849	2,40612E-17	0,042914467	0,055455302	0,042914467	0,055455302

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958691055
Coeficiente de determinación R ²	0,91908854
R ² ajustado	0,884917277
Error típico	583210,2512
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,31364E+14	4,3788E+13	128,7374712	2,75069E-18
Residuos	34	1,15646E+13	3,40134E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1017396,423	246627,9064	4,125228316	0,000225832	516188,2145	1518604,632	516188,2145	1518604,632
PIB	0,013214038	0,007364545	1,794277513	0,081665576	-0,001752519	0,028180595	-0,001752519	0,028180595
Viajeros_Avion	0,132418446	0,032155024	4,118126114	0,000230512	0,067071574	0,197765318	0,067071574	0,197765318

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de PIB no sale significativa.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956584054
Coeficiente de determinación R ²	0,915053052
R ² ajustado	0,880644408
Error típico	597577,1999
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,30787E+14	4,35958E+13	122,0832711	6,14037E-18
Residuos	34	1,21413E+13	3,57099E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1010729,515	252654,9106	4,000434874	0,000323419	497272,9606	1524186,07	497272,9606	1524186,07
Ocupados_cal	-4,626960331	1,213505749	-3,812887031	0,000551714	-7,093100726	-2,160819936	-7,093100726	-2,160819936
PIB	0,130395393	0,023506154	5,547287434	3,33929E-06	0,08262514	0,178165645	0,08262514	0,178165645

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,946506364
Coeficiente de determinación R ²	0,895874298
R ² ajustado	0,860337492
Error típico	661605,4917
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,28046E+14	4,2682E+13	97,50946984	1,7653E-16
Residuos	34	1,48825E+13	4,37722E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1261087,609	287770,0766	4,382274988	0,000106909	676268,4508	1845906,767	676268,4508	1845906,767
Pob_Activa	2,280504699	0,169431841	13,4597174	3,51705E-15	1,93617777	2,624831628	1,93617777	2,624831628
Tasa_Paro	-65476,35764	14085,41171	-4,648522811	4,88242E-05	-94101,35825	-36851,35703	-94101,35825	-36851,35703

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96316584
Coeficiente de determinación R ²	0,927688434
R ² ajustado	0,890811626
Error típico	559637,1032
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,32593E+14	3,31483E+13	105,8396334	5,61661E-18
Residuos	33	1,03354E+13	3,13194E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1144740,534	245233,7743	4,667956267	4,89069E-05	645808,6684	1643672,399	645808,6684	1643672,399
Tasa_Paro	-28138,91389	14203,90222	-1,981069248	0,055967374	-57036,97025	759,1424627	-57036,97025	759,1424627
PIB	0,025785763	0,009497974	2,714869808	0,01046361	0,006461989	0,045109536	0,006461989	0,045109536
Viajeros_Avion	0,086635733	0,038550333	2,247340696	0,031424109	0,00820449	0,165066976	0,00820449	0,165066976

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Decimoctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,958568891
Coeficiente de determinación R ²	0,918854319
R ² ajustado	0,881174409
Error típico	592837,0296
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,31331E+14	3,28326E+13	93,41899708	3,53572E-17
Residuos	33	1,1598E+13	3,51456E+11		
Total	37	1,42929E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1172005,316	259802,184	4,511144971	7,7284E-05	643433,798	1700576,833	643433,798	1700576,833
Tasa_Paro	-58208,56711	16633,79592	-3,499415732	0,001357609	-92050,27935	-24366,85486	-92050,27935	-24366,85486
PIB	0,029562856	0,017664947	1,673532086	0,103677365	-0,006376749	0,065502461	-0,006376749	0,065502461
Vehiculos	0,938714257	0,985080416	0,9529316	0,34755301	-1,065446919	2,942875433	-1,065446919	2,942875433

En este caso, la variable vehículos no tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, debería haber menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Además, ni la propia variable de vehículos, ni la variable PIB salen significativas.

8.2.11. Año 2004.

Primer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,978101623
Coefficiente de determinación R ²	0,956682785
R ² ajustado	0,905206676
Error típico	456074,9907
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	10	1,24035E+14	1,24035E+13	59,63087648	2,40126E-15
Residuos	27	5,61612E+12	2,08004E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	979464,9178	202801,9194	4,829662958	4,81403E-05	563349,7509	1395580,085	563349,7509	1395580,085
Población_Prov	-1,158509928	1,599258186	-0,724404563	0,47504834	-4,439916678	2,122896823	-4,439916678	2,122896823
Pob_Activa	-4,527671383	8,841695142	-0,512081825	0,612757201	-22,66933129	13,61398853	-22,66933129	13,61398853
Ocupados_cal	2,910016468	11,61800153	0,250474788	0,804116396	-20,92815361	26,74818655	-20,92815361	26,74818655
Tasa_Actividad	4151,685711	27344,08293	0,151831229	0,880448886	-51953,73809	60257,10951	-51953,73809	60257,10951
Tasa_Paro	23364,13457	54167,60558	0,431330392	0,669652645	-87778,61157	134506,8807	-87778,61157	134506,8807



PIB	0,085550458	0,055934979	1,529462597	0,137782473	-0,029218639	0,200319554	-0,029218639	0,200319554
Renta_PC	-42,55732631	53,53498454	-0,794944216	0,433578701	-152,4020413	67,28738867	-152,4020413	67,28738867
Vehiculos	2,437550744	1,048798755	2,32413581	0,027886357	0,285593453	4,589508036	0,285593453	4,589508036
Viajeros_Avion	0,003632716	0,036784613	0,098756397	0,922061245	-0,071843076	0,079108507	-0,071843076	0,079108507

Como era de esperar, el resultado obtenido al introducir en el modelo todas las variables, no es nada bueno, en ninguno de los aspectos.

Segundo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,948363045
Coeficiente de determinación R ²	0,899392466
R ² ajustado	0,864062611
Error típico	619389,2574
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,16607E+14	3,8869E+13	101,3156191	1,00126E-16
Residuos	34	1,30439E+13	3,83643E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1095383,476	267529,9016	4,094433818	0,000246824	551697,3028	1639069,65	551697,3028	1639069,65
Población_Prov	1,194462361	0,087558303	13,64190847	2,38677E-15	1,01652248	1,372402242	1,01652248	1,372402242
Tasa_Paro	-59251,64405	11204,56406	-5,288170406	7,25782E-06	-82022,05783	-36481,23027	-82022,05783	-36481,23027

En este caso, el resultado obtenido muy es bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). Habrá que determinar, mediante el valor de R², qué modelo es mejor, si hubiera otros modelos con resultado positivo.

Tercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960340858
Coeficiente de determinación R ²	0,922254564
R ² ajustado	0,888269538
Error típico	544484,9359
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,19571E+14	3,98571E+13	134,4415685	1,42372E-18
Residuos	34	1,00798E+13	2,96464E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1066934,939	235295,2313	4,534452028	6,83736E-05	588757,497	1545112,381	588757,497	1545112,381
Tasa_Paro	-35342,91273	9047,978086	-3,906166924	0,000423393	-53730,61651	-16955,20894	-53730,61651	-16955,20894
PIB	0,048108846	0,003037659	15,83747269	2,92611E-17	0,04193558	0,054282113	0,04193558	0,054282113

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor PIB y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es mayor que el anterior, luego podría decirse que este modelo es mejor que el anterior, aunque el resultado del anterior es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Cuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,96242723
Coeficiente de determinación R ²	0,926266172
R ² ajustado	0,889260067
Error típico	538225,5306
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,20091E+14	3,00228E+13	103,6389425	7,665E-18
Residuos	33	9,55966E+12	2,89687E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1073869,51	232647,8449	4,615858406	5,69508E-05	600543,9111	1547195,11	600543,9111	1547195,11
Ocupados_cal	-1,951336841	1,456295093	-1,339932305	0,189421546	-4,914191486	1,011517805	-4,914191486	1,011517805
Tasa_Paro	-26421,3864	11150,15616	-2,36959788	0,023809483	-49106,54967	-3736,223124	-49106,54967	-3736,223124
PIB	0,085005761	0,027699637	3,068840262	0,004275265	0,028650426	0,141361096	0,028650426	0,141361096

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, la propia variable de ocupados no sale significativa.

Quinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,9381898
Coeficiente de determinación R ²	0,880200101
R ² ajustado	0,843741284
Error típico	675890,9665
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,14119E+14	3,80396E+13	83,26886121	1,78428E-15
Residuos	34	1,55322E+13	4,56829E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Población_Prov	0,592941014	0,257440464	2,303216073	0,027510967	0,069759045	1,116122982	0,069759045	1,116122982
Tasa_Paro	-17454,69921	16894,00356	-1,033189033	0,308808939	-51787,44519	16878,04678	-51787,44519	16878,04678
Viajeros_Avion	0,120701053	0,041082939	2,937984846	0,005895478	0,037210475	0,20419163	0,037210475	0,20419163

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable de tasa de paro no es significativa.

Sexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,951432328
Coeficiente de determinación R ²	0,905223475
R ² ajustado	0,870236621
Error típico	601172,0854
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,17363E+14	3,9121E+13	108,2462076	3,739E-17
Residuos	34	1,22879E+13	3,61408E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1081008,634	259843,4853	4,160229889	0,000204091	552943,1377	1609074,13	552943,1377	1609074,13
Ocupados_cal	2,491463434	0,176330447	14,1295135	8,60725E-16	2,133116851	2,849810017	2,133116851	2,849810017
Tasa_Paro	-45462,86447	10347,74443	-4,393504766	0,00010345	-66492,01126	-24433,71767	-66492,01126	-24433,71767

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor número de ocupados y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Séptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,957894369
Coeficiente de determinación R ²	0,917561622
R ² ajustado	0,883300541
Error típico	560677,51
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,18963E+14	3,96542E+13	126,1430895	3,74459E-18
Residuos	34	1,06882E+13	3,14359E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1016568,339	240238,1466	4,231502588	0,000165973	528345,6847	1504790,994	528345,6847	1504790,994
Población_Prov	-1,181907745	0,33491028	-3,52902797	0,001219436	-1,862527322	-0,501288168	-1,862527322	-0,501288168
PIB	0,092826698	0,014388437	6,451478822	2,24625E-07	0,063585875	0,122067521	0,063585875	0,122067521

En este caso, el signo de la población no es coherente. Se supone que, a mayor población, mayor número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Octavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,956347591
Coeficiente de determinación R ²	0,914600714
R ² ajustado	0,880165462
Error típico	570657,5082
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,18579E+14	3,95263E+13	121,3765978	6,70269E-18
Residuos	34	1,10721E+13	3,2565E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	950302,8288	243800,5364	3,897870131	0,000433513	454840,5273	1445765,13	454840,5273	1445765,13
Población_Prov	0,233678667	0,130991991	1,783915691	0,083365345	-0,032529086	0,499886421	-0,032529086	0,499886421
Viajeros_Avion	0,15506605	0,024830543	6,24497218	4,14808E-07	0,104604315	0,205527785	0,104604315	0,205527785

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Además, la variable de población no es significativa.

Noveno tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,936381517
Coeficiente de determinación R ²	0,876810346
R ² ajustado	0,840152131
Error típico	685386,4811
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,13679E+14	3,78931E+13	80,66573454	2,82722E-15
Residuos	34	1,59717E+13	4,69755E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1065052,648	296108,5401	3,596831916	0,001010841	463287,6928	1666817,602	463287,6928	1666817,602
Población_Prov	1,200776613	0,103336472	11,62006585	2,18133E-13	0,990771635	1,410781591	0,990771635	1,410781591
Renta_PC	-32,43167274	7,958632602	-4,07503077	0,00026102	-48,60556015	-16,25778534	-48,60556015	-16,25778534

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Décimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,937368977
Coeficiente de determinación R ²	0,8786606
R ² ajustado	0,842111223
Error típico	680219,9088
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,13919E+14	3,79731E+13	82,0685896	2,20263E-15
Residuos	34	1,57318E+13	4,62699E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	-1,801802963	1,840038661	-0,979220166	0,334387843	-5,54121143	1,937605503	-5,54121143	1,937605503
Tasa_Paro	-18010,5316	13902,34156	-1,295503461	0,203873646	-46263,48891	10242,4257	-46263,48891	10242,4257
PIB	0,086284254	0,035005591	2,464870674	0,018914889	0,015144334	0,157424173	0,015144334	0,157424173

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable ocupados, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Undécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,928328989
Coeficiente de determinación R ²	0,861794712
R ² ajustado	0,824253224
Error típico	725956,7481
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,11733E+14	3,72442E+13	70,67028241	1,88495E-14
Residuos	34	1,79184E+13	5,27013E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	2,8118405	0,224097467	12,54739975	2,59173E-14	2,356419653	3,267261347	2,356419653	3,267261347
Tasa_Paro	-21050,74438	19310,03845	-1,090145131	0,283315338	-60293,46399	18191,97522	-60293,46399	18191,97522
Renta_PC	-13,79045464	12,66853641	-1,08855942	0,284004355	-39,53601819	11,95510891	-39,53601819	11,95510891

En este caso, el signo de la variable renta no sale coherente. Se supone que a mayor renta per cápita de la población, mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril. Además, ni la propia variable de renta, ni la variable tasa de paro salen significativas.

Duodécimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,939088219
Coeficiente de determinación R ²	0,881886683
R ² ajustado	0,845527076
Error típico	671116,3959
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,14337E+14	3,81125E+13	84,61971953	1,41216E-15
Residuos	34	1,53135E+13	4,50397E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Ocupados_cal	1,328932268	0,548693619	2,421993297	0,020917387	0,213852673	2,444011863	0,213852673	2,444011863
Tasa_Paro	-12363,11561	14670,93867	-0,842694247	0,405288702	-42178,05018	17451,81895	-42178,05018	17451,81895
Viajeros_Avion	0,11308096	0,042230297	2,677721139	0,011331371	0,02725867	0,19890325	0,02725867	0,19890325

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Además, la variable tasa de paro no sale significativa.

Decimotercer tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,965699047
Coeficiente de determinación R ²	0,93257465
R ² ajustado	0,899196688
Error típico	507060,7818
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,20909E+14	4,03031E+13	156,7537927	1,358E-19
Residuos	34	8,74176E+12	2,57111E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1106045,008	219646,4056	5,035570715	1,54477E-05	659669,806	1552420,21	659669,806	1552420,21
Tasa_Actividad	-9333,88591	1954,871766	-4,774679378	3,35941E-05	-13306,66332	-5361,108496	-13306,66332	-5361,108496
PIB	0,050844967	0,003035495	16,7501382	5,37539E-18	0,044676098	0,057013836	0,044676098	0,057013836

En este caso, el signo de la tasa de actividad no es coherente. Se supone que, a mayor tasa de actividad, mayor debería de ser el número de viajeros de larga distancia en ferrocarril.

Decimocuarto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,960506484
Coeficiente de determinación R ²	0,922572705
R ² ajustado	0,888606394
Error típico	543369,752
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,19612E+14	3,98708E+13	135,0405442	1,33059E-18
Residuos	34	1,00385E+13	2,95251E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	926360,7247	229583,2094	4,034967222	0,000292904	459791,508	1392929,941	459791,508	1392929,941
PIB	0,018220797	0,006881563	2,647770277	0,012193734	0,004235779	0,032205815	0,004235779	0,032205815
Viajeros_Avion	0,119386629	0,03036291	3,931988963	0,000393349	0,057681771	0,181091486	0,057681771	0,181091486

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí.

Decimoquinto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,95588716
Coeficiente de determinación R ²	0,913720263
R ² ajustado	0,87923322
Error típico	573591,6527
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,18465E+14	3,94882E+13	120,0223445	7,93861E-18
Residuos	34	1,11863E+13	3,29007E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	983778,7206	244601,7287	4,021961438	0,000304051	486688,2004	1480869,241	486688,2004	1480869,241
Ocupados_cal	-4,011963875	1,244907062	-3,222701516	0,002799592	-6,541919415	-1,482008334	-6,541919415	-1,482008334
PIB	0,121531092	0,02452691	4,955010299	1,96445E-05	0,071686413	0,17137577	0,071686413	0,17137577

En este caso, el signo de la variable ocupados no es coherente, a mayor número de ocupados, debería haber mayor número de viajes de larga distancia en ferrocarril.

Decimosexto tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,950161891
Coeficiente de determinación R ²	0,90280762
R ² ajustado	0,867678656
Error típico	608785,8164
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1,1705E+14	3,90166E+13	105,2738873	5,66377E-17
Residuos	34	1,26011E+13	3,7062E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1101631,091	262748,0445	4,192728028	0,00018575	567662,8198	1635599,361	567662,8198	1635599,361
Pob_Activa	2,291764031	0,164608823	13,92248603	1,32307E-15	1,957238656	2,626289407	1,957238656	2,626289407
Tasa_Paro	-50321,61499	10659,13099	-4,720986638	3,93951E-05	-71983,57543	-28659,65456	-71983,57543	-28659,65456

En este caso, el resultado obtenido es muy bueno. Los signos de las variables son coherentes (a mayor población activa y con servicio de AVE disponible, mayor número de viajeros y, a mayor tasa de paro, menor número de viajeros). Todas las variables son significativas (Estadístico t > 1,96). El valor de R², en este modelo, es menor que el del tercer modelo, luego podría decirse que el modelo anterior es mejor que este, aunque el resultado de este es bueno también, ya que la diferencia es pequeña.

Decimoséptimo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,965174223
Coeficiente de determinación R ²	0,931561282
R ² ajustado	0,89503655
Error típico	518539,4936
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,20778E+14	3,01945E+13	112,295799	2,33244E-18
Residuos	33	8,87315E+12	2,68883E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1030586,001	224739,0909	4,585699787	6,21919E-05	573350,8829	1487821,12	573350,8829	1487821,12
Tasa_Paro	-22139,81798	10634,63429	-2,081859835	0,045187468	-43776,14413	-503,4918372	-43776,14413	-503,4918372
PIB	0,03046667	0,00881628	3,455728335	0,001529017	0,012529812	0,048403527	0,012529812	0,048403527
Viajeros_Avion	0,075754622	0,035760603	2,118382147	0,0417588	0,002999129	0,148510115	0,002999129	0,148510115

En este caso, el signo de la variable viajeros en avión no es coherente, ya que, a mayor número de viajeros en avión, debería haber menor número de viajeros en tren de larga distancia. Se supone que son dos modos de viaje que compiten entre sí. Aunque, en este caso, todas las variables salen significativas, el signo de la variable avión nos hace descartar este modelo.

Decimooctavo tanteo:

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,962017697
Coeficiente de determinación R ²	0,92547805
R ² ajustado	0,888400296
Error típico	541094,3655
Observaciones	37

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1,19989E+14	2,99973E+13	102,455637	9,08282E-18
Residuos	33	9,66184E+12	2,92783E+11		
Total	37	1,29651E+14			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
AVE	1026820,841	236228,2292	4,346732157	0,000124524	546210,8945	1507430,787	546210,8945	1507430,787
Tasa_Paro	-44199,20084	11653,19751	-3,792881808	0,000603248	-67907,80943	-20490,59224	-67907,80943	-20490,59224
PIB	0,027500001	0,017511632	1,570384774	0,12586574	-0,008127683	0,063127684	-0,008127683	0,063127684
Vehiculos	1,015640923	0,850085193	1,194751927	0,24070049	-0,713870407	2,745152253	-0,713870407	2,745152253

En este caso, la variable vehículos no tiene el signo correcto (a mayor número de vehículos, debería haber menor número de viajes de larga distancia en ferrocarril, entendiendo que los viajes en vehículo privado compiten con los viajes de larga distancia en ferrocarril). Además, ni la propia variable de vehículos, ni la variable PIB salen significativas.

8.3. Anexo III. Resultados del modelo con tendencia.

8.3.1. Considerando correlación temporal en los residuos.

```

-----
Ordinary least squares regression .....
LHS=VIAJEROS Mean      = 1049286.90736
Standard deviation    = 2485153.50715
Number of observs.   =      421
Model size Parameters  =      3
Degrees of freedom    =     418
Residuals Sum of squares = .390361E+15
Standard error of e   = 966373.61846
Fit R-squared          = .84951
Adjusted R-squared    = .84879
Model test F[ 2, 418] (prob) = 1179.8(.0000)
Autocorrel Durbin-Watson Stat. = .42622
Rho = cor[e,e(-1)]    = .78689
Not using OLS or no constant. Rsqrd & F may be < 0
-----+-----
|          Standard      Prob.  95% Confidence
VIAJEROS| Coefficient   Error   t  |t|>T*   Interval
-----+-----
AVE| 882009*** 108370.1  8.14 .0000  669607 1094410
PIB|  .05860***  .00136 43.15 .0000  .05594 .06126
TENDENCI| -91412.2*** 8843.776 -10.34 .0000 -108745.6 -74078.7
-----+-----
***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.
Model was estimated on Sep 07, 2017 at 06:46:13 PM
-----

```

```

-----
AR(1) Model: e(t) = rho * e(t-1) + u(t)
Initial value of rho = .78689
Maximum iterations = 100
Method = Prais - Winsten
Iter= 1, SS=*****, Log-L= -6136.153
Iter= 2, SS=*****, Log-L= -6107.919
Iter= 3, SS=*****, Log-L= -6106.486
Iter= 4, SS=*****, Log-L= -6106.493
Final value of Rho = .944489
Iter= 4, SS=*****, Log-L= -6106.493
Durbin-Watson: e(t) = .111022
Std. Deviation: e(t) = 1468596.628919
Std. Deviation: u(t) = 482498.005406
Durbin-Watson: u(t) = 1.932348
Autocorrelation: u(t) = .033826
N[0,1] used for significance levels

```

```

-----+-----
|          Standard      Prob.  95% Confidence
VIAJEROS| Coefficient   Error  z  |z|>Z*   Interval
-----+-----
AVE|  784030***  103808.6  7.55 .0000  580569 987491
PIB|   .07137***   .00174  41.07 .0000   .06796 .07478
TENDENCI| 16460.6**  7940.825  2.07 .0382   896.9 32024.3
RHO|   .94449***   .01603  58.92 .0000   .91307 .97591
-----+-----

```

***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.
 Model was estimated on Sep 07, 2017 at 06:46:13 PM

8.3.2. Considerando correlación temporal en los residuos (con constante).

```
-----
Ordinary least squares regression .....
LHS=VIAJEROS Mean      = 1049286.90736
Standard deviation    = 2485153.50715
Number of observs.   =      421
Model size Parameters =      4
Degrees of freedom    =     417
Residuals Sum of squares = .319216E+15
Standard error of e   = 874932.31820
Fit R-squared         = .87694
Adjusted R-squared    = .87605
Model test F[ 3, 417] (prob) = 990.5(.0000)
Autocorrel Durbin-Watson Stat. = .33759
Rho = cor[e,e(-1)] = .83121
-----
```

	Standard	Prob.	95% Confidence
VIAJEROS Coefficient	Error	t	t >T* Interval
Constant	-939383***	97441.91	-9.64 .0000 -1130365 -748400
AVE	928793***	98235.75	9.45 .0000 736254 1121331
PIB	.06213***	.00128	48.43 .0000 .05962 .06465
TENDENCI	16156.1	13733.63	1.18 .2401 -10761.3 43073.5

```
-----
***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.
Model was estimated on Sep 27, 2017 at 01:48:53 PM
-----
```

```

-----
AR(1) Model:  e(t) = rho * e(t-1) + u(t)
Initial value of rho  = .83121
Maximum iterations   = 100
Method = Prais - Winsten
Iter= 1, SS=*****, Log-L= -6097.985
Iter= 2, SS=*****, Log-L= -6097.400
Iter= 3, SS=*****, Log-L= -6097.396
Final value of Rho  = .858679
Iter= 3, SS=*****, Log-L= -6097.396
Durbin-Watson:  e(t) = .282643
Std. Deviation: e(t) = 923384.505569
Std. Deviation: u(t) = 473247.817560
Durbin-Watson:  u(t) = 1.864586
Autocorrelation: u(t) = .067707
N[0,1] used for significance levels

```

```

-----+-----
|          Standard      Prob.  95% Confidence
VIAJEROS| Coefficient  Error  z  |z|>Z*  Interval
-----+-----
Constant|-1.1051D+07***  172613.8  -6.40 .0000  -1.4434D+07  -.76674D+06
AVE| 803705***  103217.6  7.79 .0000  601402  1006007
PIB| .07072***  .00170  41.66 .0000  .06739  .07405
TENDENCI| 18682.6**  8115.277  2.30 .0213  2777.0  34588.3
RHO| .85868***  .02501  34.34 .0000  .80966  .90769

```

```

-----+-----
nnnnn.D-xx or D+xx => multiply by 10 to -xx or +xx.
***, **, * ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.
Model was estimated on Sep 27, 2017 at 01:48:54 PM
-----+-----

```

8.4. Anexo IV. Número de viajeros reales y estimados por los modelos.

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Albacete	2004	449114	-681592	1130706	-73090	522204
Albacete	2005	472375	340619	131756	-224167	696542
Albacete	2006	488286	-465269	953555	-194468	682754
Albacete	2007	502483	285850	216633	-303935	806418
Albacete	2008	523070	-298664	821734	-466751	989821
Albacete	2009	493831	241222	252609	-477689	971520
Albacete	2010	468330	-231536	699866	-377202	845532
Albacete	2011	481914	964137	-482223	220029	261885
Albacete	2012	444859	-45113	489972	119588	325271
Albacete	2013	508276	800678	-292402	278813	229463
Albacete	2014	595069	139485	455584	277308	317761
Algeciras	2004	129134	174579	-45445	86285	42849
Algeciras	2005	123008	245659	-122651	59479	63529
Algeciras	2006	126115	301810	-175695	100840	25275
Algeciras	2007	118389	351449	-233060	-53754	172143
Algeciras	2008	126913	338569	-211656	129101	-2188
Algeciras	2009	137320	287381	-150061	49213	88107
Algeciras	2010	134906	380257	-245351	57534	77372
Algeciras	2011	128972	310970	-181998	5711	123261
Algeciras	2012	136065	331342	-195277	18988	117077
Algeciras	2013	166903	301492	-134589	93120	73783
Algeciras	2014	219354	351152	-131798	4372	214982
Alicante	2004	1471696	1726843	-255147	2065000	-593304
Alicante	2005	1489441	1708548	-219107	2138834	-649393
Alicante	2006	1469403	1935045	-465642	2220052	-750649
Alicante	2007	1483261	1875767	-392506	2048761	-565500
Alicante	2008	1407781	2026590	-618809	2187725	-779944
Alicante	2009	1312136	1708565	-396429	1981589	-669453
Alicante	2010	1283653	1890472	-606819	1894162	-610509
Alicante	2011	1283471	1654044	-370573	1874832	-591361
Alicante	2012	1629629	1788071	-158442	1906139	-276510
Alicante	2013	2056359	1970524	85835	2070262	-13903
Alicante	2014	1416409	2273730	-857321	2492612	-1076203
Almería	2004	129134	-335445	464579	162384	-33250
Almería	2005	133612	158148	-24536	74928	58684
Almería	2006	130908	-185453	316361	6432	124476
Almería	2007	113905	198146	-84241	-30543	144448
Almería	2008	124869	-101951	226820	-472587	597456
Almería	2009	144228	118608	25620	-266836	411064

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Almería	2010	134906	-54118	189024	-262427	397333
Almería	2011	128972	44753	84219	-494408	623380
Almería	2012	136065	-34980	171045	-378052	514117
Almería	2013	166903	42887	124016	-346350	513253
Almería	2014	219354	49719	169635	-359451	578805
Barcelona Sants/ Barcelona França	2004	4066856	7417089	-3350233	5433743	-1366887
Barcelona Sants/ Barcelona França	2005	4059756	5288937	-1229181	5717630	-1657874
Barcelona Sants/ Barcelona França	2006	4021154	7848930	-3827776	5928894	-1907740
Barcelona Sants/ Barcelona França	2007	3874152	6337585	-2463433	6294408	-2420256
Barcelona Sants/ Barcelona França	2008	5778842	8597541	-2818699	9376502	-3597660
Barcelona Sants/ Barcelona França	2009	6517871	7909584	-1391713	9541839	-3023968
Barcelona Sants/ Barcelona França	2011	6283313	7793049	-1509736	9525917	-3242604
Barcelona Sants/ Barcelona França	2012	6429100	8692527	-2263427	9302490	-2873390
Barcelona Sants/ Barcelona França	2013	7217235	7967990	-750755	10512876	-3295641
Barcelona Sants/ Barcelona França	2014	9025559	9501145	-475586	12028364	-3002805
Barcelona Sants/ Barcelona França	2010	6338972	9192603	-2853631	9202073	-2863101
Bilbao	2004	215611	776703	-561092	888199	-672588
Bilbao	2005	197473	461145	-263672	975493	-778020
Bilbao	2006	184165	860586	-676421	913069	-728904
Bilbao	2007	161306	653979	-492673	1029460	-868154

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Bilbao	2008	195821	947146	-751325	1461479	-1265658
Bilbao	2009	235131	681520	-446389	1496160	-1261029
Bilbao	2010	247194	991765	-744571	1522161	-1274967
Bilbao	2011	251770	712897	-461127	1545344	-1293574
Bilbao	2012	243095	926984	-683889	1507381	-1264286
Bilbao	2013	266555	697829	-431274	1715127	-1448572
Bilbao	2014	292601	987262	-694661	1965944	-1673343
Burgos	2004	167296	-527714	695010	122067	45229
Burgos	2005	170694	130110	40584	86355	84339
Burgos	2006	165164	-379429	544593	73369	91795
Burgos	2007	160361	120680	39681	-7261	167622
Burgos	2008	168980	-261843	430823	31621	137359
Burgos	2009	147707	59937	87770	-32133	179840
Burgos	2010	136125	-214653	350778	-48920	185045
Burgos	2011	128972	33251	95721	54354	74618
Burgos	2012	136065	-177046	313111	45166	90899
Burgos	2013	166903	108	166795	39081	127822
Burgos	2014	219354	-106815	326169	53806	165548
Cádiz	2004	129134	174579	-45445	86285	42849
Cádiz	2005	123008	245659	-122651	59479	63529
Cádiz	2006	118664	301810	-183146	100840	17824
Cádiz	2007	113905	345051	-231146	-53754	167659
Cádiz	2008	124869	340213	-215344	129101	-4232
Cádiz	2009	137320	284215	-146895	49213	88107
Cádiz	2010	134906	382976	-248070	57534	77372
Cádiz	2011	137765	308635	-170870	5711	132054
Cádiz	2012	165154	340897	-175743	18988	146166
Cádiz	2013	166903	318265	-151362	93120	73783
Cádiz	2014	219354	336749	-117395	4372	214982
Cartagena	2004	130629	452311	-321682	694739	-564110
Cartagena	2005	135841	343938	-208097	750202	-614361
Cartagena	2006	141712	606501	-464789	695235	-553523
Cartagena	2007	143039	549956	-406917	756758	-613719
Cartagena	2008	144643	699482	-554839	900230	-755587
Cartagena	2009	143768	496371	-352603	797164	-653396
Cartagena	2010	148431	701967	-553536	751424	-602993
Cartagena	2011	144061	495695	-351634	756809	-612748
Cartagena	2012	136065	638555	-502490	775982	-639917
Cartagena	2013	166903	522874	-355971	1003112	-836209
Cartagena	2014	219354	673026	-453672	1175543	-956189
Castellón	2004	393285	-319544	712829	270748	122537

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Castellón	2005	400162	400761	-599	248733	151429
Castellón	2006	398265	-111242	509507	199185	199080
Castellón	2007	399604	373288	26316	192944	206660
Castellón	2008	407442	-10733	418175	53073	354369
Castellón	2009	377092	301018	76074	-100058	477150
Castellón	2010	347969	27260	320709	-109946	457915
Castellón	2011	379572	264866	114706	-129352	508924
Castellón	2012	367960	49688	318272	-49894	417854
Castellón	2013	366441	231503	134938	-430	366871
Castellón	2014	413516	97805	315711	104760	308756
Ciudad Real	2007	256490	479231	-222741	1035940	-779450
Ciudad Real	2008	250120	331624	-81504	656773	-406653
Ciudad Real	2009	237285	442234	-204949	525984	-288699
Ciudad Real	2010	226391	365565	-139174	538733	-312342
Ciudad Real	2011	222853	434322	-211469	324449	-101596
Ciudad Real	2012	193309	369089	-175780	390832	-197523
Ciudad Real	2013	220949	391876	-170927	414716	-193767
Ciudad Real	2014	255790	390710	-134920	219679	36111
Córdoba	2004	1556048	490129	1065919	863553	692495
Córdoba	2005	1554435	1475655	78780	991798	562637
Córdoba	2006	1604039	724975	879064	988913	615126
Córdoba	2007	1694944	1501959	192985	890720	804224
Córdoba	2008	1580112	948440	631672	645058	935054
Córdoba	2009	1462443	1312784	149659	545343	917100
Córdoba	2010	1355692	910356	445336	486808	868884
Córdoba	2011	1319704	1169509	150195	379946	939758
Córdoba	2012	1233938	885772	348166	446964	786974
Córdoba	2013	1444015	1080095	363920	440836	1003179
Córdoba	2014	1673028	1119470	553558	517651	1155377
Cuenca F. Zóbel	2011	228504	144563	83941	239920	-11416
Cuenca F. Zóbel	2012	207664	226772	-19108	186445	21219
Cuenca F. Zóbel	2013	279967	151385	128582	153449	126518
Cuenca F. Zóbel	2014	336902	289689	47213	34471	302431
Figueres/ Figueres Vilafant	2004	129134	14472	114662	446369	-317235
Figueres/ Figueres Vilafant	2005	123008	222276	-99268	461765	-338757
Figueres/ Figueres Vilafant	2006	118664	199448	-80784	432709	-314045

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Figueres/ Figueres Vilafant	2007	113905	320605	-206700	359757	-245852
Figueres/ Figueres Vilafant	2008	124869	263856	-138987	470897	-346028
Figueres/ Figueres Vilafant	2009	137320	302446	-165126	433345	-296025
Figueres/ Figueres Vilafant	2010	134906	314242	-179336	512630	-377724
Figueres/ Figueres Vilafant	2011	173711	295636	-121925	396921	-223210
Figueres/ Figueres Vilafant	2012	205770	335971	-130201	496064	-290294
Figueres/ Figueres Vilafant	2013	219354	316236	-96882	613690	-394336
Figueres/ Figueres Vilafant	2014	145070	370866	-225796	742729	-597659
Girona	2004	129134	-179414	308548	446369	-317235
Girona	2005	123008	388763	-265755	461765	-338757
Girona	2006	118664	56489	62175	432709	-314045
Girona	2007	113905	443361	-329456	359757	-245852
Girona	2008	124869	158448	-33579	470897	-346028
Girona	2009	137320	392958	-255638	433345	-296025
Girona	2010	134906	236522	-101616	512630	-377724
Girona	2011	128972	362373	-233401	396921	-267949
Girona	2012	136065	240249	-104184	496064	-359999
Girona	2013	213651	1142282	-928631	1348900	-1135249
Girona	2014	468846	460365	8481	1480531	-1011685
Granada	2004	199149	-243412	442561	240897	-41748
Granada	2005	206572	214747	-8175	-32279	238851
Granada	2006	205740	-44337	250077	9762	195978
Granada	2007	204645	267271	-62626	-130857	335502
Granada	2008	206493	49139	157354	-318128	524621
Granada	2009	213243	213509	-266	-271782	485025
Granada	2010	215270	88679	126591	-211940	427210
Granada	2011	233024	213398	19626	-145457	378481
Granada	2012	221748	119798	101950	-257108	478856
Granada	2013	230250	197040	33210	-127225	357475
Granada	2014	257778	178322	79456	-94556	352334
Irún	2004	162392	136729	25663	603051	-440659

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Irún	2005	154105	263161	-109056	600718	-446613
Irún	2006	144108	301146	-157038	532193	-388085
Irún	2007	133168	380620	-247452	654181	-521013
Irún	2008	131687	347208	-215521	948485	-816798
Irún	2009	137320	319503	-182183	939746	-802426
Irún	2010	137903	395575	-257672	1016951	-879048
Irún	2011	128972	349420	-220448	985665	-856693
Irún	2012	136065	371073	-235008	949417	-813352
Irún	2013	166903	346337	-179434	1071617	-904714
Irún	2014	219354	437329	-217975	1219981	-1000627
Jerez	2004	129134	174579	-45445	86285	42849
Jerez	2005	123008	245659	-122651	59479	63529
Jerez	2006	118664	301810	-183146	100840	17824
Jerez	2007	113905	345051	-231146	-53754	167659
Jerez	2008	124869	340213	-215344	129101	-4232
Jerez	2009	137320	284215	-146895	49213	88107
Jerez	2010	134906	382976	-248070	57534	77372
Jerez	2011	128972	308635	-179663	5711	123261
Jerez	2012	137685	333347	-195662	18988	118697
Jerez	2013	166903	301162	-134259	93120	73783
Jerez	2014	219354	351435	-132081	4372	214982
León	2004	228700	-517084	745784	67802	160898
León	2005	224982	197659	27323	-101297	326279
León	2006	222607	-355662	578269	-39453	262060
León	2007	222157	178999	43158	627	221530
León	2008	322727	-247014	569741	47865	274862
León	2009	473593	216658	256935	-21575	495168
León	2010	426095	-37568	463663	-21071	447166
León	2011	422852	144796	278056	-42801	465653
León	2012	413643	-14739	428382	-130670	544313
León	2013	461537	105322	356215	-132754	594291
León	2014	570461	59048	511413	-89439	659900
Lleida	2004	436240	378503	57737	1331191	-894951
Lleida	2005	473754	466177	7577	1314469	-840715
Lleida	2006	535115	520305	14810	1572330	-1037215
Lleida	2007	540815	601544	-60729	1463981	-923166
Lleida	2008	559048	593030	-33982	1105162	-546114
Lleida	2009	543777	621880	-78103	1020616	-476839
Lleida	2010	536689	604384	-67695	945239	-408550
Lleida	2011	510592	623388	-112796	829193	-318601
Lleida	2012	496001	597894	-101893	939021	-443020

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Lleida	2013	568100	628841	-60741	1065953	-497853
Lleida	2014	645490	694672	-49182	1180966	-535476
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2004	9592759	10595110	-1002351	8221182	1371577
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2005	10217466	10624601	-407135	8582855	1634611
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2006	10853757	12227874	-1374117	9108635	1745122
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2007	11618801	12350812	-732011	9371147	2247654
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2008	15646034	13451336	2194698	12249759	3396275
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2009	15655690	15806052	-150362	12875120	2780570
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2010	14995683	13699174	1296509	12257331	2738352
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2011	15848656	15030595	818061	12990678	2857978
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2012	15419077	14405815	1013262	12876424	2542653
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2013	17295937	14399066	2896871	14331486	2964451
Madrid P. de Atocha/ Chamartín/ Atocha C.	2014	19302522	16207990	3094532	16283078	3019444
Málaga	2004	870839	451956	418883	578219	292620
Málaga	2005	870810	1022203	-151393	606234	264576
Málaga	2006	900683	673439	227244	556037	344646
Málaga	2007	899541	1119746	-220205	501617	397924
Málaga	2008	1711135	1621680	89455	1331051	380084
Málaga	2009	1775217	1855465	-80248	1388963	386254

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Málaga	2010	1678066	1726135	-48069	1305429	372637
Málaga	2011	1678852	1739742	-60890	1297625	381227
Málaga	2012	1650663	1669131	-18468	1314692	335971
Málaga	2013	1893827	1703458	190369	1439125	454702
Málaga	2014	2721696	1950037	771659	1782191	939505
Murcia	2004	342994	452311	-109317	694739	-351745
Murcia	2005	374505	526292	-151787	750202	-375697
Murcia	2006	388898	654853	-265955	695235	-306337
Murcia	2007	392656	720691	-328035	756758	-364102
Murcia	2008	413977	767217	-353240	900230	-486253
Murcia	2009	396504	669480	-272976	797164	-400660
Murcia	2010	378653	770341	-391688	751424	-372771
Murcia	2011	372453	634671	-262218	756809	-384356
Murcia	2012	364326	715335	-351009	775982	-411656
Murcia	2013	388292	652947	-264655	1003112	-614820
Murcia	2014	398359	751436	-353077	1175543	-777184
Ourense	2004	137956	-731454	869410	-202082	340038
Ourense	2005	132237	60851	71386	-196970	329207
Ourense	2006	126674	-577849	704523	-231307	357981
Ourense	2007	119360	6934	112426	-38265	157625
Ourense	2008	133465	-461375	594840	33555	99910
Ourense	2009	138282	-50173	188455	-177321	315603
Ourense	2010	148879	-368138	517017	-279394	428273
Ourense	2011	149957	-63192	213149	-313287	463244
Ourense	2012	164712	-312241	476953	-330965	495677
Ourense	2013	225196	-77906	303102	-329271	554467
Ourense	2014	298971	-213721	512692	-278357	577328
Oviedo/ Gijón	2004	290108	213842	76266	522619	-232511
Oviedo/ Gijón	2005	278665	409004	-130339	481271	-202606
Oviedo/ Gijón	2006	271004	373675	-102671	430141	-159137
Oviedo/ Gijón	2007	265514	524955	-259441	561202	-295688
Oviedo/ Gijón	2008	326109	462066	-135957	879023	-552914
Oviedo/ Gijón	2009	441264	497288	-56024	817024	-375760
Oviedo/ Gijón	2010	412623	594844	-182221	745842	-333219
Oviedo/ Gijón	2011	363882	476601	-112719	734492	-370610
Oviedo/ Gijón	2012	355938	481012	-125074	622055	-266117
Oviedo/ Gijón	2013	427155	436019	-8864	781504	-354349
Oviedo/ Gijón	2014	527425	546840	-19415	922232	-394807
Palencia	2004	139187	-843343	982530	-82043	221230
Palencia	2005	139556	35680	103876	-76808	216364
Palencia	2006	136537	-686701	823238	-193331	329868

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Palencia	2007	135798	-23474	159272	-137976	273774
Palencia	2008	171808	-567264	739072	-356914	528722
Palencia	2009	209897	-62724	272621	-301247	511144
Palencia	2010	203692	-449241	652933	-401943	605635
Palencia	2011	199331	-102815	302146	-415105	614436
Palencia	2012	203117	-401520	604637	-354077	557194
Palencia	2013	237078	-127776	364854	-426728	663806
Palencia	2014	297942	-319104	617046	-563783	861725
Pamplona	2004	272605	-59965	332570	516604	-243999
Pamplona	2005	323176	323554	-378	441680	-118504
Pamplona	2006	349843	139859	209984	480773	-130930
Pamplona	2007	345114	419971	-74857	544682	-199568
Pamplona	2008	421545	249237	172308	669654	-248109
Pamplona	2009	497088	442409	54679	690515	-193427
Pamplona	2010	525807	363752	162055	653704	-127897
Pamplona	2011	542268	472075	70193	652992	-110724
Pamplona	2012	531136	366082	165054	587378	-56242
Pamplona	2013	603928	459703	144225	741991	-138063
Pamplona	2014	679288	485414	193874	917190	-237902
Puertollano	2004	129134	288666	-159532	1028685	-899551
Puertollano	2005	123008	197978	-74970	1111809	-988801
Puertollano	2006	118664	337725	-219061	1142579	-1023915
Puertollano	2007	114509	291128	-176619	1035940	-921431
Puertollano	2008	124869	371228	-246359	656773	-531904
Puertollano	2009	137320	300676	-163356	525984	-388664
Puertollano	2010	134906	401280	-266374	538733	-403827
Puertollano	2011	128972	325098	-196126	324449	-195477
Puertollano	2012	136065	382264	-246199	390832	-254767
Puertollano	2013	166903	331408	-164505	414716	-247813
Puertollano	2014	219354	396224	-176870	219679	-325
Salamanca	2004	129134	-671170	800304	-232465	361599
Salamanca	2005	128586	53201	75385	-280481	409067
Salamanca	2006	123894	-523863	647757	-330127	454021
Salamanca	2007	113905	11327	102578	-121158	235063
Salamanca	2008	124869	-426852	551721	-472218	597087
Salamanca	2009	137320	-23625	160945	-161472	298792
Salamanca	2010	134906	-360237	495143	-205274	340180
Salamanca	2011	128972	-57271	186243	-228267	357239
Salamanca	2012	136065	-319183	455248	-272259	408324
Salamanca	2013	166903	-84473	251376	-308573	475476
Salamanca	2014	219354	-241574	460928	-283849	503203

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
San Sebastián	2004	192994	136729	56265	603051	-410057
San Sebastián	2005	190286	289439	-99153	600718	-410432
San Sebastián	2006	185190	309650	-124460	532193	-347003
San Sebastián	2007	174751	408594	-233843	654181	-479430
San Sebastián	2008	198285	358894	-160609	948485	-750200
San Sebastián	2009	243437	366655	-123218	939746	-696309
San Sebastián	2010	264441	446207	-181766	1016951	-752510
San Sebastián	2011	267480	414599	-147119	985665	-718185
San Sebastián	2012	253470	434039	-180569	949417	-695947
San Sebastián	2013	269466	393082	-123616	1071617	-802151
San Sebastián	2014	281941	485258	-203317	1219981	-938040
Santander	2004	145070	-355237	500307	105095	39975
Santander	2005	152139	151785	354	136797	15342
Santander	2006	151045	-201797	352842	186118	-35073
Santander	2007	146601	181059	-34458	292822	-146221
Santander	2008	194186	-102169	296355	312217	-118031
Santander	2009	204625	167365	37260	250338	-45713
Santander	2010	194162	-35253	229415	208968	-14806
Santander	2011	182310	131830	50480	204375	-22065
Santander	2012	174545	-34207	208752	168697	5848
Santander	2013	205578	91958	113620	204528	1050
Santander	2014	249642	42128	207514	295193	-45551
Santiago de Compostela/ A Coruña	2004	293204	247531	45673	458946	-165742
Santiago de Compostela/ A Coruña	2005	252713	421998	-169285	517766	-265053
Santiago de Compostela/ A Coruña	2006	237328	370870	-133542	507310	-269982
Santiago de Compostela/ A Coruña	2007	227810	558208	-330398	575825	-348015
Santiago de Compostela/ A Coruña	2008	249738	484098	-234360	981060	-731322
Santiago de Compostela/ A Coruña	2009	274640	562521	-287881	1066149	-791509

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Santiago de Compostela/ A Coruña	2010	269812	556038	-286226	968980	-699168
Santiago de Compostela/ A Coruña	2011	257944	531857	-273913	981337	-723393
Santiago de Compostela/ A Coruña	2012	272130	493441	-221311	887912	-615782
Santiago de Compostela/ A Coruña	2013	369907	546333	-176426	1061428	-691521
Santiago de Compostela/ A Coruña	2014	475947	588248	-112301	1229402	-753455
Sevilla Santa Justa	2004	2834414	1762094	1072320	1881164	953250
Sevilla Santa Justa	2005	2854147	2889978	-35831	2037367	816780
Sevilla Santa Justa	2006	3046625	2120089	926536	2089250	957375
Sevilla Santa Justa	2007	3064434	3159513	-95079	1990205	1074229
Sevilla Santa Justa	2008	3062748	2357505	705243	2048216	1014532
Sevilla Santa Justa	2009	2926342	2993576	-67234	2035202	891140
Sevilla Santa Justa	2010	2747599	2331526	416073	2040973	706626
Sevilla Santa Justa	2011	2652030	2753646	-101616	1977666	674364
Sevilla Santa Justa	2012	2540882	2280564	260318	2003576	537306
Sevilla Santa Justa	2013	2954561	2530865	423696	2085950	868611
Sevilla Santa Justa	2014	3277302	2734156	543146	2446962	830340
Tarragona/ Camp de Tarragona	2004	447040	155254	291786	577482	-130442
Tarragona/ Camp de Tarragona	2005	465299	455422	9877	479674	-14375
Tarragona/ Camp de Tarragona	2006	476032	339567	136465	491667	-15635
Tarragona/ Camp de Tarragona	2007	831262	1384528	-553266	1673081	-841819
Tarragona/ Camp de Tarragona	2008	837249	870740	-33491	1456995	-619746
Tarragona/ Camp de Tarragona	2009	771128	1294987	-523859	1411214	-640086

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Tarragona/ Camp de Tarragona	2010	749417	927960	-178543	1352484	-603067
Tarragona/ Camp de Tarragona	2011	720784	1217758	-496974	1285177	-564393
Tarragona/ Camp de Tarragona	2012	691943	917437	-225494	1290516	-598573
Tarragona/ Camp de Tarragona	2013	789187	1146368	-357181	1362803	-573616
Tarragona/ Camp de Tarragona	2014	822886	1071020	-248134	1594578	-771692
Toledo	2011	128972	710332	-581360	564887	-435915
Toledo	2014	222529	205353	17176	616948	-394419
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2004	2157809	2070281	87528	1774193	383616
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2005	2209212	2362016	-152804	1854370	354842
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2006	2266495	2470439	-203944	1865824	400671
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2007	2244537	2765307	-520770	2025779	218758
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2008	2391301	2664846	-273545	2701404	-310103
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2009	2233265	2676641	-443376	2558761	-325496
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2010	2166065	2543912	-377847	2546639	-380574
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2011	3225265	3370459	-145194	3344910	-119645
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2012	3126946	3433774	-306828	3269375	-142429
Valencia Nord/	2013	3517943	3260209	257734	3689834	-171891

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Valencia J. Soroya						
Valencia Nord/ Valencia J. Soroya	2014	3875871	3825207	50664	4243320	-367449
Valladolid	2004	294476	-368433	662909	-24401	318877
Valladolid	2005	304160	276402	27758	121804	182356
Valladolid	2006	308373	-198988	507361	44959	263414
Valladolid	2007	311759	286453	25306	153200	158559
Valladolid	2008	1086842	704291	382551	1121356	-34514
Valladolid	2009	836805	999471	-162666	1007443	-170638
Valladolid	2010	704281	574208	130073	988108	-283827
Valladolid	2011	638319	826997	-188678	835945	-197626
Valladolid	2012	591044	542597	48447	890002	-298958
Valladolid	2013	687099	753457	-66358	860401	-173302
Valladolid	2014	929252	686651	242601	1094442	-165190
Vigo	2004	139834	-21145	160979	224219	-84385
Vigo	2005	123008	213549	-90541	288292	-165284
Vigo	2006	118664	129092	-10428	281044	-162380
Vigo	2007	113905	322586	-208681	412493	-298588
Vigo	2008	124869	232387	-107518	547302	-422433
Vigo	2009	137320	271068	-133748	546466	-409146
Vigo	2010	134906	241405	-106499	422633	-287727
Vigo	2011	128972	242066	-113094	303133	-174161
Vigo	2012	136065	211840	-75775	380585	-244520
Vigo	2013	166903	263485	-96582	473935	-307032
Vigo	2014	219354	281008	-61654	521628	-302274
Vitoria	2004	129134	-485992	615126	58558	70576
Vitoria	2005	123008	116213	6795	122522	486
Vitoria	2006	118664	-313593	432257	94655	24009
Vitoria	2007	113905	133091	-19186	230080	-116175
Vitoria	2008	126400	-193808	320208	279376	-152976
Vitoria	2009	155936	56936	99000	42103	113833
Vitoria	2010	153234	-120113	273347	228044	-74810
Vitoria	2011	164646	54151	110495	260146	-95500
Vitoria	2012	173711	-86060	259771	64379	109332
Vitoria	2013	205770	65482	140288	166553	39217
Vitoria	2014	219354	-7767	227121	276978	-57624
Zaragoza Delicias	2004	1176225	1093236	82989	1805741	-629516
Zaragoza Delicias	2005	1368313	1296225	72088	1903433	-535120
Zaragoza	2006	1551352	1437982	113370	2057197	-505845

Estación	Año	Viajeros	Modelo Tendencia	Error Modelo Tendencia	Modelo Convencional	Error Modelo Convencional
Delicias						
Zaragoza Delicias	2007	1834968	1633143	201825	1929709	-94741
Zaragoza Delicias	2008	2627692	1783981	843711	1837101	790591
Zaragoza Delicias	2009	2443865	2288736	155129	1760582	683283
Zaragoza Delicias	2010	2423218	1727014	696204	1624491	798727
Zaragoza Delicias	2011	2305880	2183387	122493	1642458	663422
Zaragoza Delicias	2012	2176168	1637150	539018	1640392	535776
Zaragoza Delicias	2013	2426117	2008280	417837	1770007	656110
Zaragoza Delicias	2014	2721696	1943735	777961	1997422	724274