



Universidad de Jaén

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

Trabajo Fin de Grado

**ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS
RESULTADOS DE LA
ENCUESTA DE PRESUPUESTOS
FAMILIARES**

Alumna:

Concepción M^a Peña Aguilar

Mayo, 2016

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

ABSTRACT

This work aims the study and analysis of the results provided by the Household Budget Survey. This annual survey gives information on the destination and nature of consumption expenditures of households resident in Spain. The data are mainly obtained from the National Institute of Statistics and Institute of Statistics and Cartography of Andalusia.

For this, they carry out the following steps:

First, the operation and objectives of the Household Budget Survey are defined as well as the basic concepts used in the survey.

Second, the data that explain the evolution of consumption expenditure of households and graphed be obtained.

After that, it is statistically analysed obtained data to study the possible relationship between consumption and certain economic parameters.

After that, it is statistically analyzed the data to study the possible relation between consumption and certain economic parameters.

Finally, the most important conclusions of the work are obtained.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

RESUMEN

Este trabajo tiene por objeto el estudio y análisis de los resultados que nos facilita la Encuesta de Presupuestos Familiares. Esta encuesta nos da información anual del destino y naturaleza de los gastos de consumo de los hogares residentes en España.

Los datos se obtienen principalmente del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Para ello se llevan a cabo los siguientes pasos:

En primer lugar se define el funcionamiento y los objetivos de la EPF así como los conceptos básicos que se utilizan en la encuesta.

En segundo lugar, se obtendrán los datos que explican la evolución del gasto de consumo de los hogares y representarán gráficamente.

A continuación, se analizan estadísticamente los datos obtenidos para estudiar la posible relación entre el consumo y determinadas magnitudes económicas.

Por último, se elaboran las conclusiones más importantes obtenidas en el trabajo.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

ÍNDICE

1.	<u>OBJETIVO DEL TRABAJO Y METODOLOGÍA</u>	4
	1.1. OBJETIVO DEL TRABAJO	4
	1.2. METODOLOGÍA UTILIZADA	4
2.	<u>DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA</u>	5
	2.1. INTRODUCCIÓN	5
	2.2. ANTECEDENTES	6
	2.3. OBJETIVOS	8
	2.4. UNIDADES DE ANÁLISIS Y MUESTREO	10
	2.5. ÁMBITOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
	2.6. CONCEPTOS BÁSICOS	11
	2.7. ESQUEMA DE LA ENCUESTA	12
	2.8. PERÍODOS DE REFERENCIA	12
	2.9. DISEÑO	13
3.	<u>OBTENCIÓN DE DATOS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA</u>	15
4.	<u>ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA</u>	28
5.	<u>CONCLUSIONES</u>	46
6.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	47
7.	<u>RECURSOS WEB</u>	47
	ÍNDICE DE TABLAS	48
	ÍNDICE DE FIGURAS	50

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

1. OBJETIVO DEL TRABAJO Y METODOLOGÍA

1.1. OBJETIVO DEL TRABAJO

Este trabajo tiene por objeto el estudio y análisis de los resultados que nos facilita la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). Esta encuesta nos da información anual del destino y naturaleza de los gastos de consumo de los hogares residentes en España.

Los datos se obtienen principalmente del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

1.2. METODOLOGÍA UTILIZADA

El trabajo se elabora para realizar un análisis de los gastos de consumo de los hogares. Utilizamos los datos obtenidos en la EPF (INE).

Para ello se llevan a cabo los siguientes pasos:

- Definición del funcionamiento y de los objetivos de la EPF, así como de los conceptos básicos que se utilizan en la encuesta.
- Obtención de los datos que explican la evolución del gasto de consumo de los hogares y representación de dichos datos gráficamente.
- Análisis estadístico de los datos obtenidos para estudiar la posible relación entre el consumo y determinadas magnitudes económicas.
- Elaboración de las conclusiones más importantes obtenidas en el trabajo.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2. DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA DE PRESUPUESTOS FAMILIARES

2.1. INTRODUCCIÓN

Esta encuesta tiene por objeto conocer la naturaleza y destino de los gastos de consumo de los hogares residentes en España. Se estudia su distribución entre las diferentes parcelas de consumo.

Los gastos de consumo se refieren a los que el hogar realiza en bienes y servicios de consumo final y al valor de los bienes percibidos como salario en especie, alquiler imputado a la vivienda en que reside...

Es una de las encuestas más antiguas que realiza el INE, la primera se realizó en 1958 y tiene la peculiaridad de que era la primera encuesta que se realizaba por muestreo.

Actualmente estamos trabajando con la EPF, con base 2006, esta encuesta sustituye a la que se estuvo realizando desde 1997 hasta 2005.

Incorpora algunos cambios metodológicos importantes con respecto a las realizadas anteriormente:

- Cambio de periodicidad; esta nueva encuesta tiene periodicidad anual y la realizada hasta el año 2005, tenía periodicidad trimestral.
- Aumento del tamaño de la muestra; se incluyen en la muestra 24.000 viviendas.
- Reducción de la colaboración de los hogares; pasa de ser ocho trimestres consecutivos a dos colaboraciones (con una duración de dos semanas) en años sucesivos.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Con la EPF podemos también obtener información para las estimaciones sobre el gasto en consumo de los hogares de la Contabilidad Nacional y para actualizar las ponderaciones del IPC (Índice de precios de consumo).

2.2. ANTECEDENTES

En este apartado veremos, desde que se implantó esta encuesta en 1958, qué otras encuestas de este tipo se han realizado y cómo ha ido evolucionando.

Se han realizado dos modelos de encuestas:

- a) Las que se hacían cada 8 o 10 años (las estructurales).
- b) Las trimestrales (coyunturales).

Detallaremos cada una ellas:

En primer lugar veamos las llamadas estructurales.

- La de 1958, es la primera encuesta que realiza el INE por muestreo, su objetivo era conocer los gastos de consumo de los hogares medios españoles (se excluían las familias cuyo cabeza de familia estuviera en paro o con un nivel de vida superior a la media), el trabajo de campo se realizó en el mes de marzo y el método de recogida de información fue mixto, es decir, anotación directa y entrevista.
- La siguiente se realizó en 1964-65, en ella el periodo de estudio fue un año, se eliminan las restricciones en el ámbito poblacional, se aumenta el tamaño de la muestra y se amplía la lista de bienes y servicios.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- La encuesta de 1973-1974, es la primera propiamente de presupuestos familiares, porque se estudian los gastos, los ingresos y el ahorro de las familias. Aumenta el tamaño de la muestra y el detalle de las clasificaciones.
- La encuesta de 1980-81, Se adapta a las recomendaciones de la Comunidad Económica Europea (CEE). Se aumenta la clasificación de bienes y servicios y se incorporan módulos de condiciones de vida.
- En el año 1990-1991 se realiza la última de estas encuestas estructurales, en ella se intensifica el estudio de algunas variables como, las cantidades físicas consumidas, características demográficas y sociales de los miembros del hogar... y se continúa con el proceso de armonización a nivel europeo de estas encuestas.

En cuanto a las de tipo coyuntural.

- La primera encuesta de este tipo es la Encuesta Permanente de Consumo (EPC). Se realiza desde el 2º trimestre de 1977 hasta el 4º de 1983. Se realizó un muestro con rotación de 2000 hogares cada 4 trimestres y el método de recogida es directa y en una semana.
- En 1985 se implanta la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF), con periodicidad trimestral. Con un tamaño de unos 3.200 hogares por trimestre y rotación de 1/8 al trimestre, la recogida de información es mixta, anotación directa una semana y entrevista retrospectiva.

Esta encuesta responde a la necesidad de conocer el origen, la cuantía de las rentas familiares y como se materializa en gastos de consumo.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- En 1997 la ECPF, trata de englobar los objetivos de los dos tipos de operaciones que se venían realizando, manteniendo la rotación de 1/8 de la muestra al trimestre.

Desde 1997 hasta 2006 han cambiado las exigencias de los usuarios y se han formulado recomendaciones metodológicas, sobre todo de la oficina de estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), por lo que el cambio metodológico es una necesidad.

- La EPF implantada en el año 2006, es la que está en vigor actualmente, incorpora mejoras metodológicas como el cambio de periodicidad de trimestral a anual y un gran aumento de la muestra, hasta 24.000 viviendas.

En el año 2012, se incorporan algunos cambios y novedades metodológicas: la utilización de las nuevas cifras de población, provenientes del Censo de Población del año 2011, para estimar el gasto del conjunto de la población y se ha empezado a utilizar la nueva Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) 2011, que sustituye a la que había en cuanto a las categorías de la ocupación del sustentador principal del hogar.

2.3. OBJETIVOS

2.3.1. OBJETIVOS PRIORITARIOS

Dentro de los objetivos prioritarios podemos considerar:

- La obtención de cualquier variable relacionada con el gasto, ya sea total o medio y sus correspondientes tasas de variación.
- Se quieren obtener estimaciones para el gasto de consumo anual de los hogares y del cambio interanual del agregado gasto de consumo, obteniendo resultados para el conjunto nacional y por las comunidades autónomas; y, del consumo de cantidades físicas de bienes alimenticios y fuentes de energía, para el conjunto nacional.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- La estimación del gasto como instrumento para la obtención del consumo privado en la Contabilidad Nacional y la estimación de la estructura de ponderaciones a partir del gasto necesaria para el cálculo del IPC.

2.3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

Los objetivos secundarios de esta encuesta serán poner a disposición de los investigadores datos estadísticos sobre campos de preocupación social.

Además, hay otras variables que se pueden obtener de la encuesta, por ejemplo: distribución de hogares o de personas según determinadas variables de clasificación (sexo, edad, nivel de estudios, etc.) o tamaño medio de los hogares.

Alba y Muñoz (2000) afirman que:

Los objetivos de esta investigación (1996), consiste en proporcionar estimaciones de:

- Gastos de consumo trimestrales y anuales y su estructura (del conjunto nacional).
- Gastos de consumo anuales según diversas variables de clasificación.
- Ingresos trimestrales y anuales monetarios y no monetarios, según su origen y naturaleza, para el conjunto nacional, según diversas variables de clasificación.
- Consumo de alimentos y bebidas en cantidades físicas, conjunto nacional.

De la ECPF también se puede obtener el análisis de la concentración de los gastos y rentas de los hogares, la obtención de elasticidades gasto-renta de los mismos y la realización de otras explotaciones de carácter socioeconómico.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2.4. UNIDADES DE ANÁLISIS Y MUESTREO

2.4.1. UNIDADES DE ANÁLISIS

Las unidades básicas de análisis, de la EPF, son los hogares privados residentes en viviendas familiares principales.

2.4.2. UNIDADES DE MUESTREO

Los municipios españoles se encuentran divididos por el INE en distritos, y a su vez éstos, en secciones, manzanas, edificios, viviendas y locales. La unidad primaria de esta encuesta es la sección censal, y como unidad última las viviendas familiares principales que pertenezcan a dicha sección. Se estudian todos los hogares que residan en las viviendas principales seleccionadas. Pueden existir varios hogares censales en una vivienda.

2.5. ÁMBITOS DE LA INVESTIGACIÓN

- ÁMBITO POBLACIONAL

Conjunto de hogares privados y las personas que forman parte de ellos.

- ÁMBITO GEOGRÁFICO

Todo el territorio español.

- ÁMBITO TEMPORAL

El año natural.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2.6. CONCEPTOS BÁSICOS

- VIVIENDA

Se considera vivienda, a efectos de esta encuesta, todo recinto estructuralmente separado e independiente, concebido para ser habitado por personas, que constituya la residencia habitual de una o varias personas. No se consideran viviendas los recintos que, a pesar de estar concebidos inicialmente para habitación humana, están dedicados totalmente a otros fines.

Hay dos tipos de viviendas: viviendas familiares y viviendas colectivas.

- VIVIENDA FAMILIAR

Vivienda destinada a ser habitada por uno o varios hogares, y que no constituyen un hogar colectivo.

- VIVIENDA FAMILIAR PRINCIPAL

Toda vivienda familiar que es utilizada como residencia habitual de uno o más hogares.

El hogar y sus miembros constituyen las unidades básicas de recogida de información y de análisis de la EPF.

- HOGAR PRIVADO

Se define el hogar privado como la persona o conjunto de personas que ocupan en común una vivienda familiar principal o parte de ella, y consumen y/o comparten alimentos u otros bienes o servicios con cargo a un mismo presupuesto.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2.7. ESQUEMA DE LA ENCUESTA

Esta encuesta se basa en la rotación de los informantes. Cada hogar permanece en la muestra dos años consecutivos, con una colaboración cada año que consiste en un periodo de 14 días durante los que el hogar anota sus gastos y proporciona información a través de varias entrevistas. Se mantiene el esquema de turnos de rotación de la EPF base 1997, se reduce el número de colaboraciones a dos, renovándose por tanto cada año la mitad de las viviendas.

La muestra de viviendas se reparte uniformemente a lo largo del año, de forma que la muestra anual estaría dividida en 26 grupos de viviendas que empezarían y finalizarían su colaboración anual al mismo tiempo dentro de cada grupo.

2.8. PERIODOS DE REFERENCIA

El periodo de estudio es el año, pero hay variables que deben ir referidas a un momento concreto:

- Bisemanal: variables de importes pequeños o de mayor frecuencia .
- Mensual: variables de importe moderado o bienes de mediana frecuencia.
- Trimestral: variables de importes elevados para considerarlos bisemanales o mensuales o de baja frecuencia.
- Anual: variables de importes muy elevados o de escasa frecuencia.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2.9. DISEÑO DE LA MUESTRA

2.9.1. TIPO DE MUESTREO

Se ha utilizado un muestreo bietápico con estratificación de las unidades de primera etapa.

Para entenderlo mejor, recordemos lo que es muestreo por conglomerados.

Si el tamaño de la población es muy grande, para seleccionar las unidades de análisis se hace en dos pasos: la población se divide en conglomerados, que constituyen las unidades de primera etapa y dentro de estas se seleccionan las unidades de segunda etapa.

En algunas encuestas se utiliza un muestreo por conglomerados bietápico. La población objeto de estudio se divide en estratos y estos a su vez en conglomerados, de los que se obtienen las unidades de primera etapa y de estos se seleccionan las unidades de segunda etapa.

En la EPF las unidades de primera etapa son las secciones censales, las viviendas familiares principales constituyen las unidades de segunda etapa, investigando a todos los hogares que residen en las mismas.

2.9.2. MARCO

La relación de secciones censales existentes con referencia a 1 de abril de 2005.

Para las unidades de segunda etapa, la relación de viviendas familiares proporcionada por ese mismo marco.

En cada comunidad autónoma las unidades de primera etapa se estratifican siguiendo un criterio geográfico, que asigna el **estrato** según el tamaño, medido en términos de población, del municipio al que pertenece la sección.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

2.9.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Un tamaño muestral de 2.275 secciones censales (unidades primarias), y en cada una de ellas 10 viviendas (unidades secundarias) en las que se recoge la información de todos los hogares que allí residan.

Para obtener la muestra, primero se seleccionan las secciones con probabilidad proporcional a su tamaño poblacional y dentro de ellas, las viviendas se seleccionan con igual probabilidad mediante muestreo sistemático con arranque aleatorio.

2.9.4. RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Para la recogida de información se utiliza un método mixto de entrevista personal y anotación directa por parte del hogar.

Durante esa bisemana de colaboración de cada hogar, los hogares efectúan anotaciones en la *Libreta de cuentas del hogar*, facilitando también mediante **entrevista** información sobre los pagos de recibos y sobre los gastos de referencia mensual, trimestral y anual que hayan realizado.

Se recoge por entrevista la información relativa a las características del hogar, de sus miembros y de la vivienda.

Además, se entrega a todos los miembros del hogar de 14 o más años una libreta individual para que anoten sus gastos durante la primera semana de la bisemana de colaboración.

En el año 2007 se introdujo una mejora: la implantación de un sistema de gratificación del hogar colaborador a través de la entrega de una tarjeta regalo.

Es una tarjeta no nominal con un valor aproximado de treinta euros, que se puede utilizar en un gran número de establecimientos repartidos por todo el territorio nacional.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Esto mejoró la colaboración de los hogares, con un aumento de la tasa de respuesta y una mayor calidad de la información recogida.

3. OBTENCIÓN DE LOS DATOS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Los últimos datos publicados son los correspondientes a la encuesta del año 2014.

En ellos, además de estudiar la evolución del gasto medio por hogar, por persona y gasto total del conjunto de los hogares residentes en España, también se estudia el gasto en consumo de los hogares según distintas características: situación en la actividad del sustentador principal, tipo de hogar, nivel de formación del sustentador principal...

En la **Tabla 1** vamos a ver la variación que ha experimentado el Gasto medio por hogar (euros) en el periodo de los años comprendidos entre el 2006 y 2014.

Tenemos que aclarar la diferencia que hay cuando hablamos de términos corrientes y constantes:

- Precios corrientes, nominales o absolutos, son los precios de los productos afectados por la inflación, es decir, son los dados en el mercado.
- Precios reales o constantes son aquellos en los que se ha eliminado el efecto de la inflación, es decir, se ha dividido cada dato por el IPC anual con base el año con que queremos comparar.

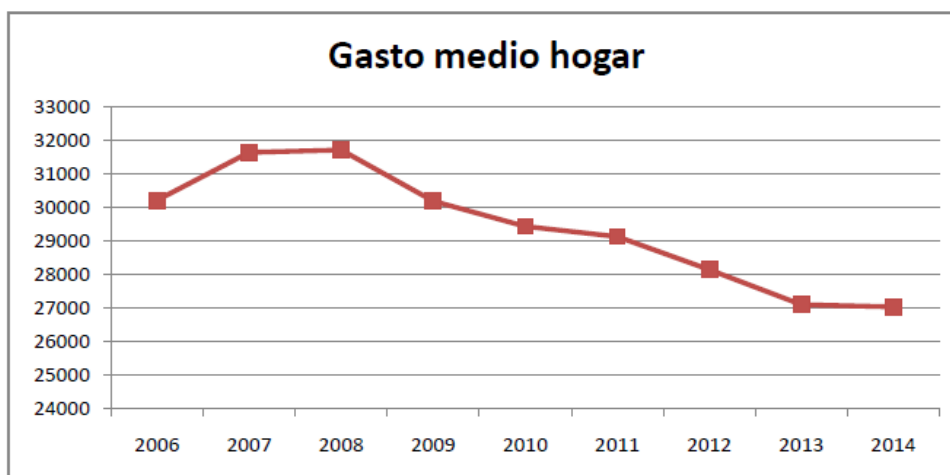
Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 1: Gasto medio por hogar (2006-2014) (Términos corrientes)

Año	Gasto medio hogar €
2006	30.214,82
2007	31.641,27
2008	31.711,01
2009	30.187,49
2010	29.434,67
2011	29.130,03
2012	28.142,73
2013	27.097,95
2014	27.037,74

Fuente: INE.

Figura 1: Gráfico de los datos del gasto medio por hogar (2006-2014)

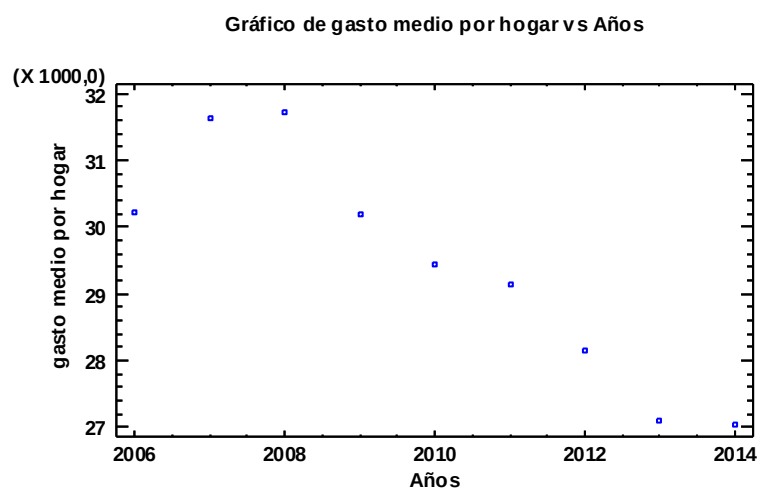


Fuente: elaboración propia

En la **Figura 1**, podemos observar como el gasto medio del hogar va aumentando hasta el año 2008 y a partir de este, va disminuyendo hasta el 2014.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Figura 2: Gráfico realizado con statgraphics con los datos del gasto medio por hogar



Fuente: elaboración propia

Diagrama de dispersión de las dos variables que aparecen en la **Tabla 1**, con él podríamos ver si están relacionadas y en ese caso si el modelo de regresión simple, puede proporcionar un modelo adecuado para esa relación.

Tabla 2: Tasa anual del gasto medio por hogar (términos corrientes y constantes)

Año	Corriente	Constante
2007	4,72102763	1,7
2008	0,22040835	-3,6
2009	-4,80438813	-5,1
2010	-2,49381449	-4,0
2011	-1,03496999	-3,7
2012	-3,38928590	-5,4
2013	-3,71243302	-4,6
2014	-0,22219393	0,5

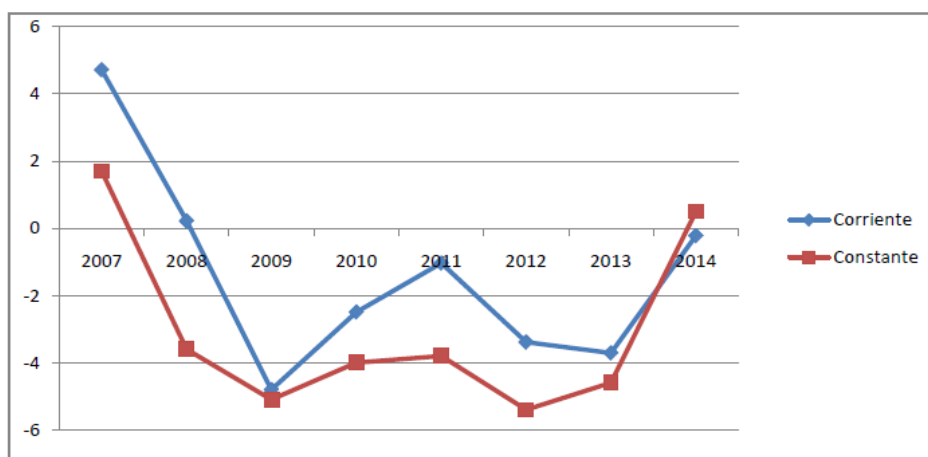
Fuente: elaboración propia

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Teniendo en cuenta la **Tabla 2**, el año 2014 fue el primero en el que se alcanzó, en términos constantes, una tasa positiva desde 2007.

Representemos los datos de la **Tabla 2** en las **Figuras 3 y 4**.

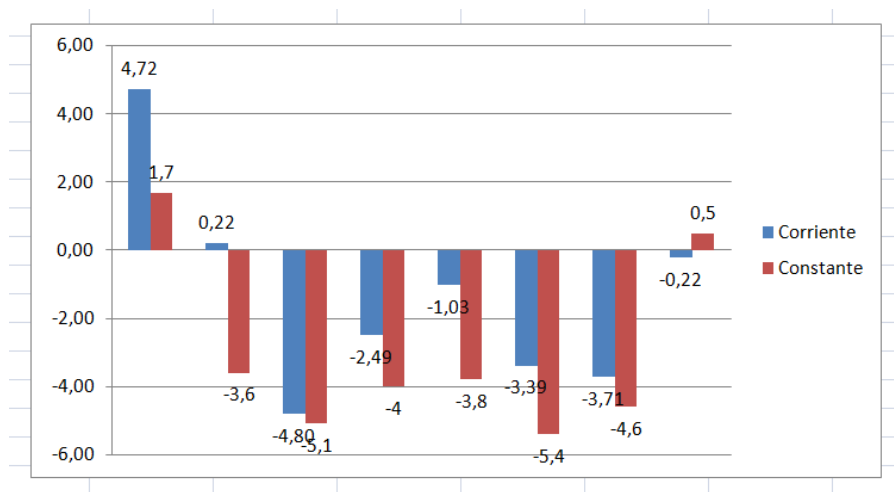
Figura 3: Evolución de la tasa anual del gasto medio por hogar (términos corrientes y constantes base 2006)



Fuente: elaboración propia

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Figura 4: Evolución de la tasa anual del gasto medio por hogar (términos corrientes y constantes base 2006)



Fuente: elaboración propia

En la **Figura 3 y 4** puede observarse como la tasa anual del gasto medio por hogar para el año 2014 en términos corrientes sigue siendo negativa, pero en términos constantes (2006) es ya positiva con un valor 0.5 como vemos en la **Figura 4**.

- Veamos el comportamiento que tuvo el gasto total en Andalucía en un periodo de años anterior a la implantación de la EPF que está en vigor actualmente.

Estudiemos la evolución que ha tenido el gasto total en Andalucía durante algunos años comprendidos en el periodo 1998-2004 y el índice sobre la media del gasto medio por persona.

En la **Tabla 3** aparecen estos datos del Instituto de Estadística de Andalucía.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 3: Evolución del gasto en Andalucía

Año	Gasto total €	Índice sobre la media del gasto medio por persona
1998	32.507.301.896	83.63
1999	34.604.364.180	84.19
2000	39.924.534.129	86.76
2001	44.094.245.756	88.54
2004	52.897.540.974	87.37

Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la **Tabla 3**, el gasto total ha aumentado año a año desde el 1998; nada que ver con lo que ocurre en los años posteriores como hemos comentado anteriormente.

- Ahora estudiemos el índice sobre la media del gasto medio por persona en Andalucía, para el periodo actual.

En la **Tabla 4** se muestran los índices sobre la media del gasto por persona en Andalucía para algunos años del periodo 2006-2014, ya que actualmente la encuesta que se está realizando es la de base 2006.

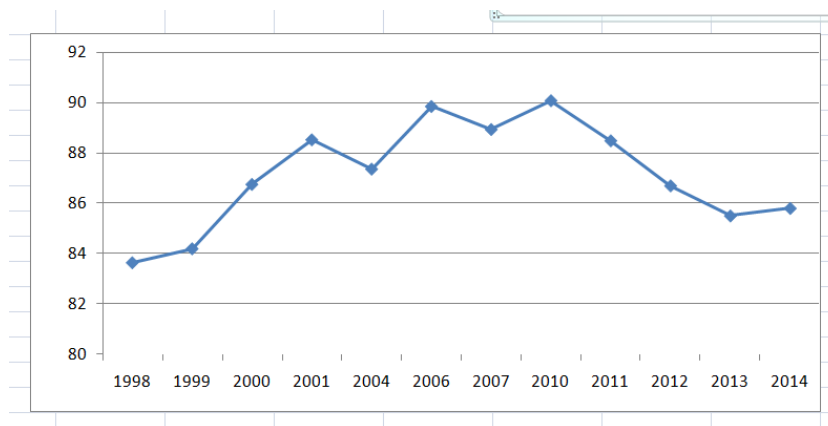
Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 4: Índice sobre la media del gasto medio por persona en Andalucía

Año	Índice
2006	89,87
2007	88,95
2010	90,10
2011	88,50
2012	86,70
2013	85,50
2014	85,80

Fuente: elaboración propia

Figura 5: Gráfico de la evolución del gasto en Andalucía



Fuente: Elaboración propia

Como observamos en la **Figura 5**, el índice sobre la media del gasto medio por persona en Andalucía baja en los años 2011, 2012 y 2013, pero en el año 2014 empieza a subir.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

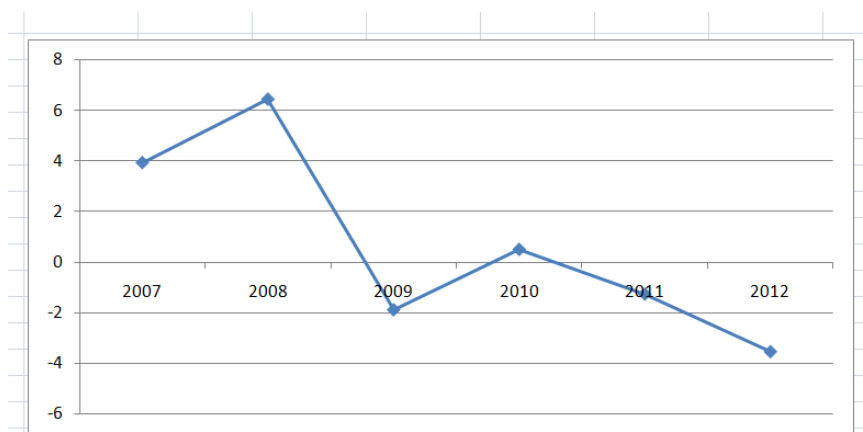
- En la siguiente tabla estudiamos las tasas de variación anual del gasto de los hogares de Andalucía para el periodo actual.

Tabla 5: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía, 2006-2012. Índices de volumen encadenados

Años	Gasto en consumo final de los hogares	Tasas de variación anual
2006	96,82	
2007	100,65	4,0
2008	100,00	6,5
2009	95,86	-1,9
2010	96,07	0,5
2011	94,52	-1,3
2012	91,72	-3,5

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6: Grafico de las tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía (2006-2012)



Fuente: elaboración propia

En la **Figura 6**, vemos como en los dos últimos años de la tabla, desciende la tasa de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- Si estudiamos el gasto medio por persona para las distintas Comunidades Autónomas en España existen diferencias.

En la **Tabla 6**, aparecen ordenadas (de mayor a menor) las CCAA en función del gasto medio por persona. Se incluyen las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Tabla 6: Gasto medio por persona por comunidad autónoma de residencia

Comunidad autónoma	Gasto medio por persona (Euros)
País Vasco	13.313
Navarra	12.599
Madrid	12.558
Cataluña	11.970
Asturias	11.474
Baleares	11.448
Cantabria	11.109
Aragón	11.008
La Rioja	10.987
Castilla y León	10.587
Galicia	10.271
Comunidad Valenciana	9.993
Castilla- La Mancha	9.391
Murcia	9.390
Andalucía	9.237
Extremadura	9.194
Ceuta	9.194
Canarias	8.904
Melilla	8.204

Fuente: elaboración propia

Según observamos en la **Tabla 6**, las comunidades autónomas con más gasto medio por persona son: País Vasco, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad de Madrid.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Andalucía es de las que el gasto medio por persona es menor, por debajo de ella Extremadura, Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Es importante mencionar un artículo publicado en el País:

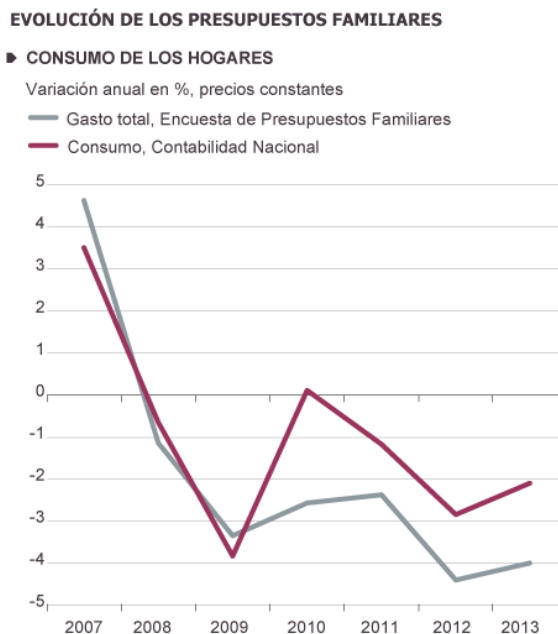
“El consumo de los hogares en la crisis”

La Encuesta de Presupuestos Familiares da una visión de cómo la recesión ha alterado los hábitos de compra de los españoles.

ÁNGEL LABORDA 22 JUN 2014

“En 2013 el gasto medio por hogar ascendió a 27.098 euros, que multiplicado por el número de hogares da un gasto total de 593.514 millones. El gasto por hogar descendió un 3,7% y el total, un 3,1%, dado que el número de hogares aumentó un 0,6%. En términos reales, es decir, a precios constantes la caída del gasto total fue del 4%. Llama la atención que el consumo real de los hogares estimado por la contabilidad nacional (CN) sólo disminuyó un 2,1%. El consumo de la CN es un concepto más amplio, pero no tanto como para explicar esta gran diferencia. El caso es que esto mismo viene observándose desde 2010, algo que no ocurría con anterioridad. Entre 2010 y 2013 el gasto real ha caído un 6% según la CN y un 10,4% según la EPF. Estos datos constituyen un indicio más de que la CN ha infraestimado el impacto de la crisis, tanto sobre el consumo como sobre el PIB”.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares



Ángel Laborda es director de coyuntura de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS).

- Hagamos ahora un estudio comparativo de las tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de España y Andalucía. **Tablas 7 y 8.**

Para hacer un estudio descriptivo de series cronológicas, trabajemos con los datos que aparecen en las siguientes tablas: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de España y Andalucía.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 7: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares en España. Datos trimestrales (2008-2013)

Años	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Trimestre 1º	107,77	101,08	101,24	100,97	98,95	94,18
Trimestre 2ª	96,74	91,27	93,19	92,13	89,80	86,96
Trimestre 3º	96,55	94,49	93,31	92,61	89,50	88,43
Trimestre 4º	98,94	97,87	97,39	94,93	91,59	92,55

Fuente: elaboración propia

Tabla 8: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares en Andalucía. Datos trimestrales (2008-2013)

Años	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Trimestre 1º	101,49	95,36	95,36	94,35	92,95	88,27
Trimestre 2ª	100,13	95,14	96,39	94,28	91,40	88,41
Trimestre 3º	98,71	94,88	95,17	94,16	90,88	89,80
Trimestre 4º	99,67	98,07	97,37	95,31	91,65	92,43

Fuente: elaboración propia.

Según el IECA:

“El comportamiento de los hogares andaluces entre 2008 y 2013 ha sido muy similar al resto de España, pero una contracción más acusada del consumo de los hogares andaluces, y por tanto, de su demanda comercial”.

Para explicar esa afirmación, vamos a obtener las líneas de tendencia para esas series cronológicas.

(Amor, Aguilar y Morales, 2011) afirman que *“Se define una serie temporal o cronológica como una sucesión de observaciones de una determinada variable tomadas en distintos instantes de tiempo. Los valores de una serie temporal son el resultado de la acción*

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

de cuatro factores que actúan sobre ella: Tendencia secular, variaciones estacionales, variaciones cíclicas y accidentales”.

Si se hace un estudio descriptivo de la serie cronológica de la **Tabla 7**, se obtiene:

La línea de tendencia $x = 3520,13 - 1,70357 * t$

Se observa una pendiente negativa = -1,70357

A partir de los valores teóricos se han obtenido los siguientes Índices de Variación Estacional:

IVE 1º= 105, 5669582

IVE 2º= 96, 19862039

IVE 3º= 97, 47174694

IVE 4º= 101,1626745

Si se hace el estudio de la serie de la **Tabla 8**, se obtiene:

La línea de tendencia $x = 3842,66 - 1,86421 * t$

Se observa una pendiente negativa = -1,86421

Y los índices de Variación Estacional:

IVE 1º= 99, 22332835

IVE 2º= 99, 35799018

IVE 3º= 99, 49433621

IVE 4º= 101, 9243453

Podemos decir que el comportamiento en el consumo de los hogares andaluces entre 2008 y 2013 ha sido muy similar al del conjunto España, aunque observando las dos pendientes de las rectas de tendencia, queda confirmado la frase mencionada anteriormente *“hay una contracción más acusada del consumo de los hogares andaluces, y por tanto, de su demanda comercial”.*

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

4. ESTUDIO ESTADISTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA.

Comencemos definiendo regresión:

La regresión consiste en ajustar una función a una serie de datos observados. Buscamos una curva que se ajuste lo mejor posible a la nube de puntos. Cuando ajustemos una recta se llamara regresión lineal.

Según Peña, D (2002), para construir un modelo de regresión simple, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Construir un diagrama de dispersión de las dos variables, podemos comprobar si están relacionadas, y en caso de estarlo, si el modelo de regresión simple puede proporcionar un modelo adecuado para esa relación.
2. Estimamos los parámetros y comprobamos si la pendiente es significativamente distinta de cero, es decir, si existe relación entre las variables.
3. Vemos si se cumplen las hipótesis básicas de linealidad, normalidad, homocedasticidad e independencia. Es decir realizamos la diagnosis del modelo.

Si estas condiciones se cumplen, haremos predicciones, si nó, transformamos las variables para ver si encontramos alguna adecuada.

Veámoslo con un ejemplo.

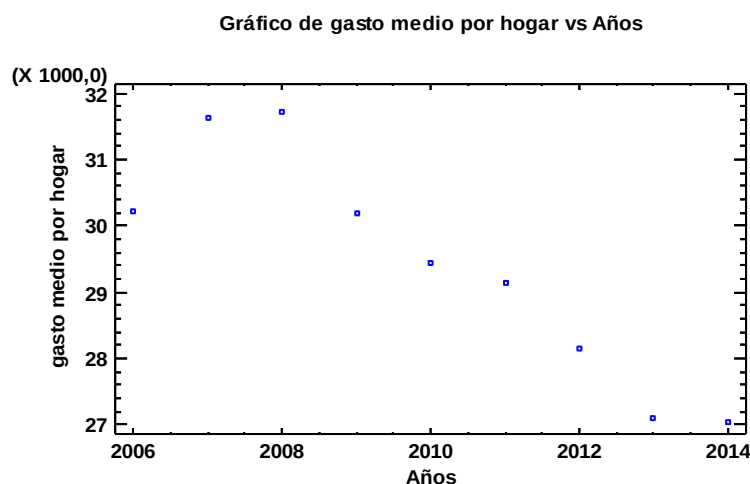
Con los datos de la **Tabla 1** y utilizando el programa estadístico “Statgraphics”:

- a) Analicemos la asociación entre las dos variables a partir de la nube de puntos.

Obtenemos los siguientes resultados:

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Figura 7: Nube de puntos del gasto medio del hogar y años



Fuente: elaboración propia

Esta gráfica ya se ha representado anteriormente.

La **Figura 7** es la que utilizamos para ver si existe relación entre esas dos variables y si el modelo de regresión simple puede proporcionar un modelo adecuado de la relación.

b) Determinar la recta de regresión del gasto medio en función de los años.

Estimamos los coeficientes.

Variable dependiente: gasto medio por hogar

Variable independiente: Años

Lineal: $Y = a + b \cdot X$

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 9: Coeficientes del modelo 1

	<i>Mínimos Cuadrados</i>	<i>Estándar</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Error</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
Intercepto	1,19E+06	203568	5,82721	0,0006
Pendiente	-575,538	101,277	-5,68279	0,0007

Fuente: elaboración propia

La ecuación del modelo ajustado es:

Gasto medio por hogar = 1,18623E6 - 575,538*Años.

c) Contrastamos si los años influyen significativamente sobre el gasto medio por hogar, es decir, si la pendiente de esa recta es significativamente distinta de cero.

Tabla 10: Análisis de varianza para el modelo 1

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1,98747E7	1	1,98747E7	32,29	0,0007
Residuo	4,30799E6	7	615427		
Total (Corr.)	2,41827E7	8			

Fuente: elaboración propia

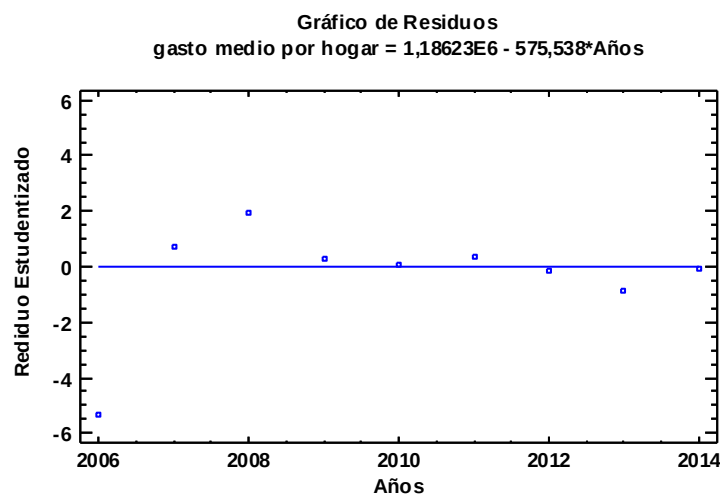
Puesto que, como se puede observar en la **Tabla 10**, el p valor es 0,0007, menor que el nivel de significación 0,05, rechazamos la hipótesis de que la pendiente es cero, por lo que podemos afirmar que: existe una relación estadísticamente significativa entre gasto medio por hogar y años, con un nivel de confianza del 95,0%.

d) Realicemos la diagnosis del modelo, es decir veamos si se cumplen las hipótesis básicas.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Para ello utilizamos los residuos estimados (diferencia entre datos y sus predicciones y son la parte de la variable de respuesta no explicada por el modelo).

Figura 8: Gráficos de residuos para el modelo 1



Fuente: elaboración propia

Observando la **Figuras 8**, podemos decir que se cumplen las hipótesis de aleatoriedad (independencia de las observaciones) y homocedasticidad.

Para comprobar la normalidad, calculamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov para los residuos:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 11: Bondad de ajuste para los residuos del modelo 1

	<i>Normal</i>
DMAS	0,130328
DMENOS	0,220381
DN	0,220381
Valor-P	0,774554

Fuente: elaboración propia

Observando la Tabla 11, vemos que el p valor es mayor que 0,05, por lo que no se puede rechazar la hipótesis de normalidad del modelo1, con un nivel de confianza del 95%.

e) Dar una medida de la bondad del ajuste realizado anteriormente.

Puesto que R-cuadrado = **82,1856** por ciento, el modelo ajustado explica el 82,1856% de la variabilidad en gasto medio por hogar.

Una vez que se han comprobado las condiciones, podemos utilizar el modelo para hacer predicciones.

f) Predecir el gasto medio por hogar para el año 2015.

Si hacemos la predicción para el año 2015, obtenemos que el gasto medio por hogar será 26.522,1 €

g) Determinar el mejor modelo que explica la relación entre las variables

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 12: Comparación de modelos alternativos para la regresión del gasto medio del hogar y años

<i>Modelo</i>	<i>Correlación</i>	<i>R-Cuadrada</i>
Inversa-Y Cuadrado-X	0,9128	83,32%
Inversa de Y	0,9127	83,30%
Inversa-Y Raíz Cuadrada-X	0,9126	83,28%
Inversa-Y Log-X	0,9125	83,27%
Doble Inverso	-0,9124	83,24%
Log-Y Cuadrado-X	-0,9101	82,83%
Exponencial	-0,9100	82,80%
Logarítmico-Y Raíz Cuadrada-X	-0,9099	82,79%
Multiplicativa	-0,9098	82,78%
Curva S	0,9097	82,75%
Raíz Cuadrada-X Cuadrado-X	-0,9085	82,53%
Raíz Cuadrada de Y	-0,9083	82,51%
Raíz Cuadrada Doble	-0,9083	82,50%
Raíz Cuadrada-Y Log-X	-0,9082	82,48%
Raíz Cuadrada-Y Inversa de X	0,9081	82,46%
Cuadrado de X	-0,9067	82,21%
Lineal	-0,9066	82,19%
Raíz Cuadrada de X	-0,9065	82,17%
Logaritmo de X	-0,9064	82,16%
Inversa de X	0,9063	82,14%
Cuadrado Doble	-0,9026	81,47%
Cuadrado de Y	-0,9025	81,45%
Cuadrado-Y Raíz Cuadrada-X	-0,9024	81,44%
Cuadrado-Y Log-X	-0,9024	81,42%
Cuadrado-Y Inversa de X	0,9022	81,40%
Logístico	<sin ajuste>	
Log probit	<sin ajuste>	

Fuente: elaboración propia

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

En la **Tabla 12** se puede observar que el modelo Y-inversa X-cuadrada es el que tiene el valor más alto de R Cuadrado con 83,3245%. Por lo tanto sería mejor modelo para esta relación.

Tabla 13: Valores predichos utilizando el mejor modelo

		95,00%		95,00%	
	Predicciones	Límite	Predicción	Límite	Confianza
X	Y	Inferior	Superior	Inferior	Superior
2006	31.835,30	31835,3	31835,3	31835,3	31835,3
2014	27.149,70	27149,7	27149,7	27149,7	27149,7

Fuente: elaboración propia

Vemos en la **Tabla 13** que la predicción para el año 2014 es de 27.149,70 € de gasto medio por hogar según el mejor modelo para el ajuste, es decir , Y-inversa X-cuadrada.

- Veamos ahora si determinadas magnitudes económicas (**PIB, Tasa de paro, Euribor y precio del petróleo**), y los años, influyen significativamente sobre el gasto medio del hogar.

Definamos esas variables:

- El producto interior bruto, PIB, es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país, durante un periodo de tiempo determinado.
- Tasa de paro = población parada / población activa. Se utiliza la encuesta de población activa del INE (EPA).
- El Euribor, es el tipo de interés al que las entidades financieras se prestan entre ellas.
- Como precio del petróleo tomamos el precio del barril de Brent como unidad de medida.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Para ello tendremos que hacer una **regresión múltiple**.

El modelo de regresión múltiple, para un análisis de regresión, describe una respuesta usando el siguiente modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + U.$$

Siendo:

- Y la variable respuesta que se quiere predecir.
- β_i constantes desconocidas.
- X_i variables predictoras independientes.
- U es el error de variable, permite que cada respuesta se desvíe del valor promedio Y en U.

Según Peña, D (2002), el modelo general de regresión, es la extensión del modelo simple. Una variable depende de k variables, algunas pueden ser desconocidas.

El modelo incorpora el efecto de las más importantes, las restantes las llamamos perturbación del modelo (U). U_i es el efecto de las variables que afectan a la variable dependiente y no están incluidas en el modelo.

Para construir un modelo de regresión múltiple:

1. Establecemos un conjunto de hipótesis de la distribución de la perturbación y relación entre las variables.
2. Estimamos los parámetros del modelo, utilizando una muestra.
3. Se contrastan las hipótesis en que nos hemos basado.

Las perturbaciones suponemos que verifican:

- Su esperanza es cero.
- Su varianza constante.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- Independientes entre sí.
- Distribución normal.
- El número de datos disponibles mayor que $k+1$.
- Las variables X_i (explicativas) linealmente independiente.

Como hemos ya hemos dicho anteriormente, estamos trabajando con los resultados de la EPF de base 2006. Pero al ser pocos datos el período 2006-2014, ampliamos el periodo 1998-2014 (datos obtenidos con encuestas muy distintas, y al encontrar datos reales para la primera parte de este periodo ha habido que multiplicar cada dato por el IPC de ese año con base 1997 y así disponer de datos en términos corrientes), según la siguiente tabla.

Tabla 14: Datos para la regresión múltiple

Gasto medio por hogar €	Tasa de paro %	Euribor %	PIB mill €	Años	Precio del barril de petróleo crudo €
16.488,19	18,61	3,2140	554.042	1998	10,0960
16.811,13	15,64	2,8247	594.316	1999	17,0040
19.187,02	13,86	4,1128	646.250	2000	25,4600
21.016,47	10,55	4,4115	699.528	2001	27,1908
24.117,28	11,48	3,3366	749.288	2002	26,3700
29.634,10	11,48	2,4201	803.472	2003	25,6130
34.180,53	10,97	2,0653	861.420	2004	28,5575
38.184,03	9,19	2,1149	930.566	2005	43,0680
30.214,82	8,67	2,7957	1.007.974	2006	51,2117
31.641,27	8,26	3,9141	1.080.807	2007	51,6575
31.711,01	11,33	4,1514	1.116.207	2008	65,1142
30.187,49	18,01	0,8324	1.079.034	2009	44,0183
29.434,67	20,07	0,4770	1.080.913	2010	59,5958
29.130,03	21,64	1,0006	1.070.413	2011	74,7358
28.142,73	25,03	0,2580	1.042.872	2012	81,6375
27.097,95	26,36	0,0930	1.031.272	2013	78,3642
27.037,74	24,44	0,1098	1.041.160	2014	72,1550

Fuente: elaboración propia

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- Veamos si existe relación estadística significativa entre el gasto medio por hogar y el Euribor, el PIB, la tasa de paro, el precio del petróleo y los años.

Utilizando el programa “Statgraphics”, estimamos los parámetros del modelo y realizamos una regresión múltiple:

Variable dependiente: gasto medio por hogar

Variables independientes:

Años

PIB

Euribor

tasa de paro

Precio del petróleo

Tabla 15: Coeficientes de la regresión para el modelo 3

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
Parámetro	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	-718317,	2,04357E6	-0,351501	0,7319
Años	374,817	1026,31	0,365209	0,7219
PIB	0,0122102	0,0165796	0,736457	0,4769
Euribor	-1992,09	1139,0	-1,74898	0,1081
tasa de paro	-856,1	301,252	-2,84181	0,0160
Precio del petróleo	16,4947	136,105	0,12119	0,9057

Fuente: elaboración propia

La ecuación del modelo ajustado es :

Gasto medio por hogar = -718317, + 374,817 * Años + 0,0122102*PIB - 1992,09 * Euribor - 856,1 * tasa de paro + 16,4947 * Precio del petróleo.

Veamos si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables:

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 16: Análisis de varianza para el modelo 3

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	4,78412E8	5	9,56834E7	10,63	0,0006
Residuo	9,90469E7	11	9,00426E6		
Total (Corr.)	5,77459E8	16			

Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la **Tabla 16**, el p valor es 0,0006, menor que 0,05, por lo que podemos decir que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95%.

- Para determinar si el modelo puede simplificarse nos fijamos en la **Tabla 15**, vemos que el p valor más alto de las variables independientes es 0,0957 mayor que 0,05, y que corresponde al precio del petróleo. Podríamos decir que ese término no es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95%, se debería eliminar.

Eliminamos el precio del petróleo y hacemos otra vez la regresión con las restantes variables:

Variable dependiente: gasto medio por hogar.

Variables independientes:

Años

PIB

Euribor

Tasa de paro

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 17: Coeficientes para el modelo 4

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	-879494,	1,48652E6	-0,591646	0,5651
Años	455,33	749,462	0,607542	0,5548
PIB	0,0123086	0,0158653	0,775815	0,4529
Euribor	-1901,12	820,746	-2,31634	0,0390
tasa de paro	-847,903	281,25	-3,01476	0,0108

Fuente: elaboración propia

La ecuación del modelo ajustado es:

Gasto medio por hogar = -879494 + 455,33 * Años + 0,0123086 * PIB - 1901,12 * Euribor - 847,903 * tasa de paro.

- Veamos si existe una relación estadísticamente significativa para las variables.

Tabla 18: Análisis de la varianza para el modelo 4

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	4,7828E8	4	1,1957E8	14,47	0,0002
Residuo	9,91791E7	12	8,26493E6		
Total (Corr.)	5,77459E8	16			

Fuente: elaboración propia

Podemos observar en la **Tabla 18** que el p valor es 0.0002, menor que 0,05, por lo tanto existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%.

Para determinar si el modelo puede simplificarse, nos fijamos en la **Tabla 17**. Puesto

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

que el p valor más alto de las variables independientes es 0,5548, que corresponde a Años, es mayor o igual que 0,05, ese término no es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95,0% ó mayor. Eliminamos los años del modelo.

Eliminamos los años y volvemos a hacer la regresión múltiple con las restantes variables.

Variable dependiente: gasto medio por hogar.

Variables independientes:

PIB

Euribor

Tasa de paro

Tabla 19: Coeficientes para el modelo 5

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	23621,3	6482,45	3,64388	0,0030
PIB	0,0215761	0,00425407	5,07186	0,0002
Euribor	-2005,65	782,796	-2,56216	0,0236
tasa de paro	-711,289	164,782	-4,31654	0,0008

Fuente: elaboración propia

La ecuación del modelo ajustado es:

Gasto medio por hogar = 23621,3 + 0,0215761 * PIB - 2005,65 * Euribor - 711,289 * tasa de paro.

- Veamos si existe una relación estadísticamente significativa.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 20: Análisis de la varianza para el modelo 5

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	4,75229E8	3	1,5841E8	20,14	0,0000
Residuo	1,0223E8	13	7,86383E6		
Total (Corr.)	5,77459E8	16			

Fuente: elaboración propia

Puesto que el p valor en la **Tabla 20** es 0,0000 menor que 0,05, podemos decir que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%.

Para determinar si el modelo puede simplificarse, aún más, nos fijamos en la **Tabla 19** puesto que el p valor más alto de las variables independientes es 0,0236, que corresponde a Euribor, es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95,0%. Por lo que en principio no vamos a eliminar ninguna variable del modelo.

Pero veamos si se cumple que las variables x_i son linealmente independientes.

Tabla 21: Matriz de correlación de los coeficientes del modelo 5

	CONSTANTE	PIB	Euribor	tasa de paro
CONSTANTE	1,0000	-0,7956	-0,8408	-0,6967
PIB	-0,7956	1,0000	0,4699	0,1702
Euribor	-0,8408	0,4699	1,0000	0,6964
tasa de paro	-0,6967	0,1702	0,6964	1,0000

Fuente: elaboración propia

En la **Tabla 21** podemos estudiar si existe correlación entre las variables predictoras. En este caso, hay 1 correlación, que corresponde a tasa de paro y Euribor, con valor absoluto mayor que 0,5 (sin incluir el término constante).

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Eliminemos por tanto otra de las variables: el Euribor.

Hagamos nuevamente una regresión:

Variable dependiente: gasto medio por hogar

Variables independientes:

PIB

Tasa de paro

Tabla 22: Coeficientes del modelo 6

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	9657,07	4148,96	2,32759	0,0354
PIB	0,0266976	0,0044392	6,01405	0,0000
tasa de paro	-417,272	139,798	-2,98483	0,0098

Fuente: elaboración propia

La ecuación del modelo ajustado es:

Gasto medio por hogar = 9657,07 + 0,0266976 * PIB - 417,272 * tasa de paro.

Veamos si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables.

Tabla 23: Análisis de varianza del modelo 6

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	4,23606E8	2	2,11803E8	19,27	0,0001
Residuo	1,53853E8	14	1,09895E7		
Total (Corr.)	5,77459E8	16			

Fuente: elaboración propia

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

En la **Tabla 23** vemos que el p valor es 0,0001, menor que 0,05, por lo que podemos afirmar que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%.

Para determinar si el modelo puede simplificarse, nos fijamos en la **Tabla 22**, el P valor de todas las variables son menores que 0,05, por lo tanto no eliminamos ninguna variable del modelo.

Veamos ahora si las variables x_i son linealmente independientes.

Tabla 24: Matriz de correlación para las estimaciones de los coeficientes, modelo 6

	CONSTANTE	PIB	tasa de paro
CONSTANTE	1	-0,8381	-0,2862
PIB	-0,8381	1	-0,2479
tasa de paro	-0,2862	-0,2479	1

Fuente: elaboración propia

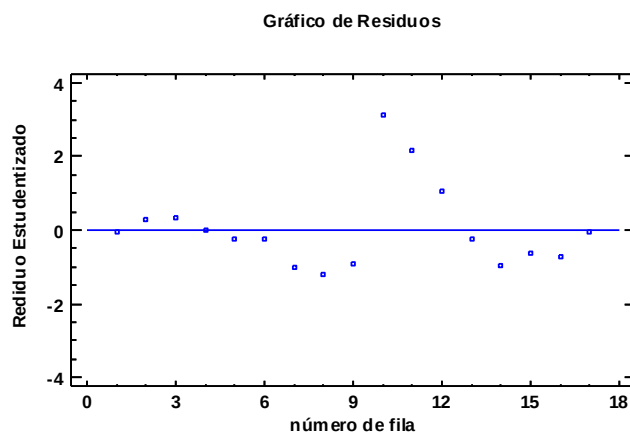
Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5 (sin incluir el término constante).

Contrastemos las restantes hipótesis en las que nos hemos basado para construir el modelo.

Para ello estudiemos los residuos.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Figura 9: Gráfico de los residuos para el modelo 6



Fuente: elaboración propia

En esta gráfica se comprueba la independencia y homocedasticidad.

Para comprobar la normalidad, realicemos la prueba de bondad de ajuste para los residuos.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov-

Tabla 25: Bondad de ajuste para residuos modelo 6

	<i>Normal</i>
DMAS	0,228468
DMENOS	0,137866
DN	0,228468
Valor-P	0,339888

Fuente: elaboración propia

Podemos observar en la **Tabla 25** que el p valor de todas las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, por lo que no podemos rechazar la idea de que proviene de una distribución normal con 95% de confianza.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Por tanto podemos decir que existe una relación estadísticamente significativa entre el Gasto medio por hogar, el PIB y la Tasa de Paro.

Utilicemos el modelo obtenido para hacer predicciones para el año 2015.

Tabla 26: Predicción

	<i>Ajustado</i>	<i>Error Est.</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
<i>Año</i>		<i>LC para Pronóstico</i>	<i>LC para Pronóstico</i>	<i>LC para Pronóstico</i>	<i>LC para la Media</i>	<i>LC para la Media</i>
2015	29.310,9	3.565,15	21.664,4	36.957,5	26.497,4	3.2124,5

Fuente: elaboración propia

Según observamos en la **Tabla 26**, la predicción para el año 2015 del gasto medio por hogar asciende a 29.310,9 €. Este dato no podemos contrastarlo con el real ya que no ha sido publicada aún por el INE. Los datos de 2014 fueron publicados en junio de 2015.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

4. CONCLUSIONES.

Finalizado el estudio y análisis de los resultados de la EPF, se resume en este apartado la información más relevante que se ha explicado a lo largo del trabajo.

Desde el comienzo de la EPF, en 2006, el gasto medio por hogar aumentó hasta alcanzar su máximo valor en 2008. Desde entonces el gasto se ha ido reduciendo de forma paulatina, hasta el año 2014, si hablamos en términos corrientes.

En términos constantes del año 2006, el gasto medio inició el descenso en el año 2008, y mantuvo disminuciones anuales hasta el año 2013. El año 2014 fue el primero que registró un aumento del gasto medio en precios constantes desde el año 2007.

Podemos decir que:

La crisis económica y financiera iniciada en el 2007 ha sido la gran culpable de la actual situación.

Coscolluela, Paz y Riobóo, 2013, afirman:” *la crisis económica se ha cebado especialmente con el mercado de trabajo. La reducción de empleos provoca un ajuste inmediato tanto en el consumo como en el ahorro*”.

Entre la información que suministra la EPF, son destacables las grandes diferencias que existen en España entre Comunidades Autónomas, en cuanto al gasto en consumo.

Los últimos datos publicados son de 2014, en ellos vemos que las comunidades autónomas con más gasto medio por personas son: País Vasco, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad de Madrid. Andalucía es de las que el gasto medio por persona es menor, seguido de Extremadura, Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Y después de hacer un estudio estadístico de los datos que nos facilita la EPF, podemos decir que existe una relación estadísticamente significativa entre el Gasto medio por hogar, el PIB y la Tasa de Paro.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alba Fernández, V; Muñoz Vázquez, A (2000), Introducción a la estadística pública, Universidad de Jaén.
- Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C; Morales Luque, A (2009), Inferencia Estadística, Grupo Editorial Universitario.
- Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C; Morales Luque, A (2011), Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades, Grupo Editorial Universitario.
- Peña Sánchez de Rivera, D (2002), Regresión y diseño de experimentos, Alianza editorial S.A.

7. RECURSOS WEB

- <http://www.ine.es>
- <http://elpais.com>
- <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>
- <http://ec.europa.eu/eurostat>
- <http://www.datosmacro.com>

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Gasto medio por hogar (2006-2014) (Términos corrientes)	16
Tabla 2: Tasa anual del gasto medio por hogar (términos corrientes y constantes)	17
Tabla 3: Evolución del gasto en Andalucía	20
Tabla 4: Índice sobre media del gasto medio por persona en Andalucía	21
Tabla 5: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía 2006-2012. Índices de volumen encadenados	22
Tabla 6: Gasto medio por persona, por comunidad autónoma de residencia	23
Tabla 7: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares en España. Datos trimestrales (2008-2013)	26
Tabla 8: Tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía. Datos trimestrales (2008-2013)	26
Tabla 9: Coeficientes del modelo 1	30
Tabla 10: Análisis de la varianza para el modelo 1	30
Tabla 11: Bondad de ajuste para residuos modelo 1	32
Tabla 12: Comparación de modelos alternativos para la regresión del gasto medio del hogar y años	33
Tabla 13: Valores predichos utilizando el mejor modelo	34
Tabla 14: Datos para la regresión múltiple	36

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

Tabla 15: Coeficientes de la regresión para el modelo 3	37
Tabla 16: Análisis de la varianza para el modelo 3	38
Tabla 17: Coeficientes para el modelo 4	39
Tabla 18: Análisis de la varianza para el modelo 4	39
Tabla 19: Coeficientes para el modelo 5	40
Tabla 20: Análisis de la varianza para el modelo 5	41
Tabla 21: Matriz de correlación de los coeficientes del modelo 5	41
Tabla 22: Coeficientes del modelo 6	42
Tabla 23: Análisis de la varianza del modelo 6	42
Tabla 24: Matriz de correlación para las estimaciones de los coeficientes, modelo 6	43
Tabla 25: Bondad de ajuste para residuos modelo 6	44
Tabla 26: Predicción utilizando el modelo 6	45

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta de Presupuestos Familiares

- INDICE DE FIGURAS.

Figura 1: Gráfico de los datos del gasto medio por hogar (2006-2014)	16
Figura 2: Gráfico realizado con statgraphics con los datos del gasto medio por hogar	17
Figura 3: Evolución de la tasa anual del gasto medio por hogar (términos corrientes y constantes base 2006)	18
Figura 4: Gráfico de la tasa anual del gasto medio por hogar (otra forma de representarlo)	19
Figura 5: Grafico de la evolución del gasto en Andalucía	21
Figura 6: Grafico de las tasas de variación anual del gasto en consumo final de los hogares de Andalucía (2006-2012)	22
Figura 7: Nube de puntos del gasto medio del hogar y años	28
Figura 8: Gráficos de residuos para el modelo 1	31
Figura 9: Gráficos de residuos para el modelo 6	43