

**UNA ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL
TRIMESTRAL DE BIENES EN ESPAÑA MEDIANTE
TÉCNICAS DE INTERPOLACIÓN TEMPORAL**

**NURIA GALLEGO LÓPEZ
CARLOS LLANO VERDURAS
JULIÁN PÉREZ GARCÍA**

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS
DOCUMENTO DE TRABAJO
Nº 544/2010

De conformidad con la base quinta de la convocatoria del Programa de Estímulo a la Investigación, este trabajo ha sido sometido a evaluación externa anónima de especialistas cualificados a fin de contrastar su nivel técnico.

ISSN: 1988-8767

La serie **DOCUMENTOS DE TRABAJO** incluye avances y resultados de investigaciones dentro de los programas de la Fundación de las Cajas de Ahorros.
Las opiniones son responsabilidad de los autores.

UNA ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL TRIMESTRAL DE BIENES EN ESPAÑA MEDIANTE TÉCNICAS DE INTERPOLACIÓN TEMPORAL¹.

Nuria Gallego López.*
Carlos Llano Verduras*
Julián Pérez García**

Resumen:

En este artículo se presenta la metodología básica y un análisis inicial de los primeros resultados obtenidos en la estimación del comercio intra e interregional español a nivel trimestral para el periodo 1995.I-2009.II. Partiendo de este objetivo básico, y siguiendo un esquema paralelo al utilizado en la estimación de la base de datos C-intereg sobre comercio de bienes con periodicidad anual (www.c-intereg.es), se han estimado los correspondientes vectores trimestrales de comercio intra e interregional, emitidos y recibidos por cada Comunidad Autónoma frente al resto de España, tanto en unidades físicas (toneladas) como monetarias (euros). La metodología utilizada se basa en los procedimientos de desagregación e interpolación temporal tanto de tipo univariante (Chow-Lin, 1971) como multivariante (Di Fonzo, 1990, 1994), haciendo uso de un conjunto de indicadores de alta frecuencia, inéditos hasta el momento para este tipo de aplicaciones, relativos a los movimientos intra e interregionales de mercancías en España.

Palabras clave: comercio interregional, métodos de interpolación temporal, método chow-lin, contabilidad regional trimestral.

JEL-Classification:

C15, C22, C43, M40, R12, F17

* Departamento de Análisis Económico e Instituto L.R.Klein-CEPREDE. Universidad Autónoma De Madrid. 28049 Canto Blanco. Madrid. Tel. y fax: 91497867. E-mail de los autores: nuria.gallego@uam.es y carlos.llano@uam.es

** Departamento de Economía Aplicada. Instituto L.R.Klein. CEPREDE. Universidad Autónoma De Madrid. 28049 Canto Blanco. Madrid. Tel. y fax: 91497867. E-mail del autor: julian.perez@uam.es

¹ La investigación que se recoge en este artículo se enmarca en el contexto de dos proyectos amplios de investigación: por un lado el proyecto C-intereg (www.c-intereg.es) financiado por 11 comunidades autónomas; por otro, el programa TransporTrade S2007/HUM/497, financiado por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. www.uam.es/transportrade

1 Introducción

A pesar del buen nivel que están adquiriendo las estadísticas regionales en España, en la actualidad sabemos más de las relaciones comerciales de las comunidades autónomas con el extranjero que de las que mantienen entre sí. Este hecho no sería noticia si no fuera por que cerca del 80% de la producción efectiva nacional se vende dentro de España (datos de la Tabla Input-Output de España-INE de 2005). Ante esta situación, diversos investigadores han tratado de estimar los flujos comerciales interregionales, totales y bilaterales, para algunas comunidades autónomas específicas (Oliver et al, 1998; Pulido et al, 2002, 2001) o para todas y cada una de ellas (Oliver et al, 2003, Llano, 2004; Llano et al, 2009, 2010). La mayor parte de estos intentos han tenido un carácter esporádico y se han centrado en el análisis de las relaciones comerciales estructurales, trabajando siempre con datos anuales.

Con el objeto de superar esta limitación, avanzando en el conocimiento del comercio interregional en el marco coyuntural, este artículo presenta la metodología y los primeros resultados obtenidos en la estimación del comercio intra e inter-regional de bienes a nivel trimestral. Para ello, tomando como referencia los datos anuales de la base de datos del proyecto C-intereg (www.c-intereg.es) y las fases de su proceso de estimación (Llano et al, 2009, 2010), se han estimado los correspondientes vectores trimestrales de comercio intrarregional e interregional de bienes de cada comunidad autónoma con el resto de España, estimando para ello los flujos emitidos y recibidos en unidades físicas (toneladas) y monetarias (euros).

La metodología utilizada entronca con los trabajos previos sobre interpolación temporal y estimación de magnitudes trimestrales en España, haciendo uso de algunos de los métodos de interpolación temporal univariantes (Chow-Lin, 1971) y multivariantes (Di Fonzo, 1990, 1994) más habituales en la literatura.

Así mismo, se quiere llamar la atención de que la trimestralización del comercio descansa sobre el uso de indicadores de alta frecuencia relativos a los movimientos intrarregionales e interregionales de mercancías en España, sin que se hayan empleado los indicadores habitualmente utilizados en los análisis de coyuntura regional (empleo, consumo eléctrico, IPI's,...). De esta manera se genera una nueva familia de indicadores regionales "puros" que pueden enriquecer dichos

análisis regionales sin incurrir en los riesgos habituales de excesiva colinealidad, o de relaciones preestablecidas entre los indicadores y las macromagnitudes. Hasta donde sabemos, este es el primer trabajo -tanto a nivel nacional como internacional- que se plantea como objetivo la estimación de series trimestrales de comercio intra e interregional mediante técnicas de interpolación temporal. Por último, otra novedad del presente trabajo se deriva de que mediante la agregación de los flujos trimestrales de comercio intrarregional y de exportaciones interregionales e internacionales (éstos últimos aportados por la Agencia Tributaria -AEAT- a nivel mensual), se ha obtenido la primera estimación trimestral de la producción efectiva regional por agregación de los destinos de la misma (propia región, resto de regiones y resto del mundo).

La estructura del trabajo es la siguiente: en la sección 2, se explica la metodología utilizada en la estimación trimestral, haciendo una breve síntesis de los métodos estadísticos de interpolación temporal basados en indicadores, y prestando una especial atención a los métodos de Chow-Lin y Di Fonzo. La sección 3 describe el proceso aplicado para la trimestralización sucesiva de los flujos de comercio en unidades físicas (en Tm.), los vectores de precios (medidos como €/Tm.) y los flujos de comercio en unidades monetarias (en €). Posteriormente, en la Sección 4, se analizan los primeros resultados de la estimación y se realiza una valoración de su capacidad predictiva respecto a los flujos anuales detallados. Finalmente, el documento termina con las correspondientes conclusiones y referencias bibliográficas.

2 Métodos estadísticos de interpolación temporal²

Son muchos los modelos que se han formulado para obtener una serie de alta frecuencia a partir de otra de baja frecuencia. En la amplia literatura disponible (Cabrer y Pavía, 1999; Matea y Regil, 1994; OCDE, 1996; Pavía y Borrás, 2007; Pavía et al, 2003, entre otros), se describen procedimientos que van desde la pura extrapolación lineal hasta otros más complejos basados en indicadores y que permiten la satisfacción simultánea de múltiples restricciones temporales, sectoriales y territoriales.

² Esta sección describe la formulación matemática de los métodos de interpolación utilizados. La sección está fuertemente inspirada en algunos trabajos como: Quilis (2001), Pavía et al. (2003).

Por un lado, los métodos de interpolación temporal suelen clasificarse según la naturaleza del procedimiento y la utilización o no, de indicadores de alta frecuencia. Así mismo, los métodos pueden ser “univariantes” o “multivariantes” según contemplen la interpolación individual de una única variable objetivo o la aplicación simultánea a un conjunto de variables que deben cumplir, a su vez, algún tipo de restricción transversal. Así, por el lado de los métodos univariantes destacan las propuestas de: Boot-Feibes-Lisman, 1967, Denton, 1971, Fernández, 1981, Chow-Lin, 1971, Litterman, 1983, o Santos-Cardoso, 2001; mientras que por el lado de los métodos multivariantes los más conocidos serían los de: Rossi, 1982, Di Fonzo 1990, 1994 o Pavía y Cabrer, 2007.

Para los métodos basados en indicadores de alta frecuencia se asume la existencia de un conjunto de j indicadores en alta frecuencia $\mathbf{x}_{j,t,T}$ cuya evolución es similar a la de la variable objetivo, tanto en baja \mathbf{Y}_T como en alta frecuencia $\mathbf{y}_{t,T}$, y donde t hace referencia a cada una de las observaciones de alta frecuencia (p.e. trimestres) contenidas en cada observación de baja frecuencia T (p.e. años). De tal forma que, a través de la forma funcional que se supone idónea, se puede estimar los parámetros que las relacionan.

Las diferentes alternativas de interpolación propuestas en la literatura se diferencian tanto en la forma funcional que vincula las magnitudes que se pretenden obtener con los distintos indicadores (si existen), como en la formulación empleada para obtener los resultados desagregados sujetos a las restricciones impuestas. Por limitación de espacio, nos ceñiremos únicamente a los métodos utilizados en el presente trabajo.

La otra distinción que se hace en la literatura, como ya se mencionó es la que diferencia entre los métodos univariantes y los multivariantes. Donde los métodos univariantes son aquellos que únicamente se enfrentan al problema de encontrar la estimación de una serie en alta frecuencia $\mathbf{y}_{t,T}$, compatible, por agregación, con los datos conocidos de la misma serie en baja frecuencia \mathbf{Y}_T . En el caso de la trimestralización por suma la restricción longitudinal de agregación vendría definida por una expresión del tipo:

$$\sum_{t=1}^4 y_{t,T} = Y_T \quad \forall T \quad [1]$$

En términos matriciales la expresión anterior [1] puede reescribirse como:

$$By = Y \quad [2]$$

donde **B** sería el operador de agregación, definido como el producto tensorial de Kronecker entre la matriz identidad de dimensión **T** y el vector de agregación³ **f** que, para el caso concreto de la suma de datos trimestrales, sería un vector fila con cuatro valores unitarios. En términos matriciales la expresión que define a este operador de agregación es $B = I_T \otimes f$. A continuación se muestra de una forma más extendida su definición matricial:

$$B = I_T \otimes f = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad [3]$$

Por su parte, los métodos multivariantes consideran la existencia de un conjunto de **m** series que se desean interpolar $y_{i,tT}$ cada una de las cuales debe cumplir de forma individual la restricción longitudinal recogida en la expresión [1] y globalmente deben cumplir, además, algún tipo de restricción transversal, habitualmente de tipo aditiva, sobre unos valores de alta frecuencia conocidos $z_{t,T}$.

$$\sum_{i=1}^m y_{i,tT} = z_{tT} \quad [4]$$

Al igual que en el caso anterior, esta restricción transversal puede expresarse en términos matriciales como:

$$(i_m \otimes I_T)y = z \quad [5]$$

³ En este caso en el que la agregación es por suma la forma que toma **f** es [1,1,1,1], para el caso de la agregación por promedio el vector **f** toma la forma [1/4,1/4,1/4,1/4] mientras que para la interpolación pura de una variable stock, que por ejemplo sólo fuese observada en el último trimestre del año, sería igual a [0, 0, 0, 1].

y donde \mathbf{i}_m es el vector que recoge la restricción longitudinal e \mathbf{y} es un vector apilado con las $\mathbf{t} \times \mathbf{T}$ observaciones de cada una de las \mathbf{m} series consideradas.

2.1 El método univariante de Chow-Lin

El método de interpolación propuesto por Chow-Lin (1971), presupone la existencia de un modelo en alta frecuencia que recoge una relación lineal entre el vector de j indicadores y la serie de alta frecuencia inobservable expresada como:

$$y_{it} = x_{it}\beta + u_{it} \quad [6]$$

donde β es un vector de parámetros desconocidos y u_{it} es una perturbación aleatoria de media nula y \mathbf{v} la matriz de varianzas y covarianzas asociada a esta perturbación.

Utilizando el operador de agregación \mathbf{B} definido en [3] y aplicándolo sobre el modelo de alta frecuencia [6] se obtendría una expresión alternativa de dicho modelo definido sobre las variables observadas en baja frecuencia.

$$By_{it} = Bx_{it}\beta + Bu_{it} \Rightarrow Y_T = X_T\beta + U_T \quad [7]$$

y para el que la nueva perturbación del modelo agregado U_T presentaría una matriz de varianzas y covarianzas en baja frecuencia igual a:

$$V = BvB' \quad [8]$$

Sobre este modelo [7], así planteado, Chow-Lin derivan un estimador ELIO (lineal, insesgado y de varianza mínima), que con los indicadores en alta frecuencia proporciona la estimación de la variable objetivo en la misma frecuencia que el indicador. A su vez esta estimación cumple la restricción longitudinal [2] y cuya expresión general sería del tipo:

$$\hat{y}_{it} = x_{it}\hat{\beta} + vB'V^{-1}\hat{U}_T \quad [9]$$

donde los coeficientes $\hat{\beta}$ se obtendrían mediante una estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados sobre el modelo de baja frecuencia observado y \hat{U} sería el error estimado en dicho modelo de baja frecuencia.

$$\hat{\beta} = \left(X_T' V^{-1} X_T \right)^{-1} X_T' V^{-1} Y_T \quad [10]$$

$$\widehat{U} = Y_T - X_T \widehat{\beta} \quad [11]$$

En la práctica, este planteamiento supone estimar el modelo observable de baja frecuencia y calcular los valores desagregados de la variable objetivo \widehat{y}_{iT} sumando a los valores estimados del modelo de alta frecuencia $x_{iT} \widehat{\beta}$ una distribución de los errores observados en el modelo de baja frecuencia $vB'V^{-1}\widehat{U}_T$.

Sobre este modelo general se pueden desarrollar diferentes alternativas en función del comportamiento asumido para la perturbación aleatoria en el modelo de alta frecuencia⁴ u_{iT} .

Así, los propios autores plantean dos posibilidades alternativas. En la primera, esta perturbación aleatoria se comportaría como un ruido blanco, mientras que en la segunda seguiría un proceso autorregresivo de primer orden.

Alternativa I Ruido Blanco:

$$u_{iT} = a_t \Rightarrow a_t \approx N(0, \sigma^2 I_{iT}) \quad [12]$$

Alternativa II Proceso autorregresivo:

$$u_{iT} = \rho u_{iT-1} + a_t \Rightarrow a_t \approx N(0, \sigma^2 I_{iT}) \quad y \quad |\rho| < 1 \quad [13]$$

En el primer caso, la matriz de varianzas y covarianzas del modelo de alta frecuencia v vendría dada por una expresión del tipo:

$$v = \widehat{\sigma}^2 I_{iT} \quad [14]$$

mientras que en la segunda alternativa esta matriz de varianzas y covarianzas tomaría la forma:

$$v = \frac{\sigma^2}{(1 - \rho^2)} \begin{bmatrix} 1 & \rho & \dots & \rho^{n-1} \\ \rho & 1 & \dots & \rho^{n-2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho^{n-1} & \rho^{n-2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad [15]$$

⁴ Algunos autores han planteado con posterioridad expresiones alternativas para esta perturbación aleatoria como Fernández (1981) o Litterman (1983).

Teniendo en cuenta que el modelo de alta frecuencia es inobservable, en los casos en que se asuma un comportamiento autorregresivo en esta perturbación aleatoria sería necesario estimar previamente el valor de coeficiente de autocorrelación ρ , bien de forma iterativa, según la propuesta de Bournay y Laroque (1979), o bien a partir de la relación entre el coeficiente en el modelo de alta frecuencia ρ y su equivalente en el modelo de baja frecuencia Γ derivado por Di Fonzo y Filosa (1987).

$$\Gamma = \frac{\rho(\rho + 1)(\rho + 1)^2}{2(\rho^2 + \rho + 2)} \quad [16]$$

2.2 El método multivariante de Di Fonzo

La extensión al contexto multivariante que realizó Di Fonzo, (1990, 1994) a partir del modelo univariante de Denton (1971), está diseñada para la descomposición simultánea de varias series temporales, permitiendo incluir una restricción adicional a la longitudinal [2], que hace referencia a la relación trasversal de las series [5].

Esta metodología es habitual en la estimación de valores cuya coherencia debe cumplir una relación contable predeterminada, como es en nuestro trabajo el hecho de que la suma de las importaciones interregionales trimestrales deba coincidir con la de las exportaciones interregionales, y cuyos valores deben ser conocidos a priori.

Utilizando una notación matricial en términos apilados la restricción longitudinal [2] vendría expresada como:

$$(I_M \otimes B)y = Y \quad [17]$$

donde I_M es la matriz identidad de dimensión M^5 .

Mientras que la restricción transversal (de agregación de las m variables) se definiría con la expresión [5].

Uniendo ambos tipos de restricciones (longitudinales y transversales) se podrían expresar de forma conjunta mediante una formulación del tipo:

⁵ El valor que toma M hace referencia al número de series que se desean interpolar de forma conjunta, es decir, su valor coincide con el de m . El uso de una u otra notación, únicamente hace referencia al hecho de que acompañen a un vector (p. ej. i_m) o a una matriz (p. ej. I_M).

$$Hy = Y_e \quad [18]$$

y donde Y_e es un vector que contiene toda la información conocida de las variables en baja frecuencia $Y_{m,T}$ y la restricción transversal z_{tT} .

$$H = \begin{bmatrix} i_m \otimes I_T \\ I_M \otimes B \end{bmatrix} \quad Y_e = \begin{bmatrix} z \\ Y \end{bmatrix} \quad [19]$$

Para la aplicación de este procedimiento se asume que disponemos de una aproximación previa a las variables de alta frecuencia $p_{m,tT}$ y que no tienen porque cumplir estrictamente las restricciones longitudinales o transversales. Si bien, en la práctica habitual no se dispone de estas aproximaciones preliminares, éstas pueden ser obtenidas, como ha sido nuestro caso, mediante una primera etapa de desagregación univariante de las variables originales.

Partiendo de estas aproximaciones previas, el problema se plantea como un proceso de minimización de las diferencias cuadráticas entre las nuevas series desagregadas $y_{m,tT}$ y las estimaciones previas $p_{m,tT}$ sujeto a las restricciones longitudinales y transversales.

$$\text{Min}(y_{m,tT} - p_{m,tT})' M (y_{m,tT} - p_{m,tT}) \quad s.a. \quad Hy = Y_e \quad [20]$$

donde M es una matriz que determina el tipo de diferencias a minimizar y que, inicialmente, pueden ser los niveles M_n , las primeras diferencias entre las series M_d , o las segundas diferencias M_{dd} .

$$M_n = I_M \otimes I_{tT} \quad M_d = I_M \otimes (D'D) \quad M_{dd} = I_M \otimes (D'D'DD) \quad [21]$$

donde D es el operador diferencias que toma la forma:

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & -1 & 1 \end{bmatrix} \quad [22]$$

La solución al problema de minimización se obtiene mediante una expresión del tipo:

$$\hat{y}_{m,tT} = p_{m,tT} + M^{-1} H' (H M^{-1} H')^{-1} (Y_e - H p_{m,tT}) \quad [23]$$

y donde $(HM^{-1}H')^{-}$ es la inversa generalizada de Moore-Penrose⁶.

3 Metodología de la estimación del comercio intra e interregional trimestral⁷

Partiendo de las experiencias nacionales e internacionales de trimestralización de series regionales anuales, en este trabajo se procede a la trimestralización de los flujos de comercio intra e interregionales que se producen en España a partir de 1995, y que han sido estimados previamente en términos anuales en el marco del Proyecto C-interreg. Dada la escasez de indicadores trimestrales disponibles acerca del movimiento interior de mercancías, el trabajo se centra en la trimestralización del comercio intrarregional e interregional total (cada región frente al resto de España) al nivel de comunidad autónoma sin que por el momento, haya sido posible estimar los flujos trimestrales bilaterales, por tipos de productos o modos de transporte.

El ejercicio de trimestralización se ha centrado en el periodo 1995-2007 (para el que existen datos anuales sobre comercio intra e interregional para cada una de las comunidades) y ha incluido un periodo de extrapolación para el periodo 2008.I-2009.II (periodo máximo para el que se dispone de indicadores de alta frecuencia). El procedimiento de estimación plantea un tratamiento lo más homogéneo posible para todas las regiones, y el mantenimiento de una estructura de cálculo similar a la utilizada en la estimación de los flujos de comercio anuales (Llano et al, 2008, 2009, 2010), abordando la trimestralización independiente de los flujos de transporte de mercancías en unidades físicas (Tm.), los vectores de precios regionales (€/Tm.) y los flujos comerciales en unidades monetarias (€).

⁶ Dado que la matriz H contiene tanto las restricciones longitudinales como las transversales, la forma cuadrática $H'M^{-1}H$ no tiene rango pleno al incluir restricciones redundantes y, por tanto, no puede ser invertida directamente. El propio Di Fonzo propone algunas expresiones alternativas que eliminan esta redundancia y no precisan de la inversión de matrices singulares. Di Fonzo y Marini (2003).

⁷ La trimestralización del comercio interior español se ha realizado a través de la programación de diversas rutinas en el paquete informático Matlab, que aprovechan los modelos programados por Abad y Quilis (2004) en este mismo entorno, y que están disponibles en la red para su uso (http://www.ine.es/daco/daco42/daco4214/colabora_temas.htm); o también en la web: www.spatial-econometrics.com). En concreto, dentro de los programas disponibles, se ha trabajado con aquellos que permiten aplicar el método de Chow-Lin con el parámetro ρ fijo y optimizado, usando tanto estimaciones basadas en MCO, como Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) y Máxima Verosimilitud (MV); y el método de Denton ampliado al caso multi-variante por Di Fonzo.

Tal y como recoge la Tabla 1, la metodología de estimación puede ser resumida en dos fases. Para una mayor claridad expositiva, la primera de las fases ha sido dividida en 3 etapas, cada una de las cuales queda analizada pormenorizadamente en los correspondientes epígrafes de esta sección.

Tabla 1: Etapas del proceso de estimación del comercio trimestral de bienes.

FASE I: Interpolación y extrapolación mediante técnicas uni-variantes (Chow-Lin).	
1) Etapa	Estimación de los flujos trimestrales de movimientos de mercancías en Toneladas.
2) Etapa	Estimación de los vectores de precios trimestrales.
3) Etapa	Estimación de los flujos de comercio trimestrales en Euros.
FASE II: Re-estimación de las importaciones (Tm y €) mediante técnicas multivariantes (Di Fonzo).	

En una primera fase, se realiza una estimación trimestral de los tres tipos de flujos comerciales (exportaciones e importaciones interregionales y flujos intra-regionales) en sus tres dimensiones (toneladas, precio y valor) utilizando una metodología univariante (Chow-Lin) para el periodo completo 1995.I-2007.IV, con una predicción, igualmente univariante, para el periodo 2008.I-2009.II. De ella se obtiene la estimación final de las exportaciones interregionales y del comercio intrarregional, así como una estimación inicial de las importaciones interregionales.

En una segunda fase, se ha utilizado el método multivariante de Di Fonzo para la estimación de las importaciones interregionales trimestrales definitivas, tanto en unidades físicas como monetarias. Siguiendo la práctica habitual en este tipo de procedimientos, los flujos de importaciones interregionales obtenidos en la primera fase fueron utilizados como primera aproximación de la estimación definitiva realizada por métodos multivariantes, donde la restricción transversal (z) está definida por el valor trimestral nacional de las exportaciones interregionales, es decir, la suma de las exportaciones interregionales de todas las regiones para cada trimestre obtenidas por el método univariante. Después de esta segunda fase se obtiene los vectores definitivos de importaciones interregionales trimestrales que cumplen al mismo tiempo la restricción longitudinal y transversal. La supeditación de los flujos de importaciones a los de exportaciones resulta coherente con el proceso de estimación de las series anuales, donde la mayor calidad de la información de oferta imponía la prelación de las exportaciones.

Finalmente, mediante la agregación del comercio internacional (AEAT) y las series estimadas de exportaciones interregionales y comercio intrarregional, se ha obtenido una estimación trimestral de la producción efectiva regional.

3.1 *Estimación de los flujos trimestrales de movimientos de mercancías (Tm.)*

En la estimación de los flujos comerciales de unidades físicas en alta frecuencia, se ha recurrido a la utilización de indicadores de movimiento de mercancías disponibles trimestralmente y que muestran una alta correlación con los flujos comerciales anuales en Tm. Dado que el objetivo no consiste en disponer de indicadores con una gran capacidad explicativa de los flujos, sino de encontrar indicadores que evolucionen conjuntamente con la variable objetivo, se han descartado variables con escasa variabilidad temporal, aunque estén muy relacionadas con el volumen de importación o exportación de una región. Así mismo, dado que el objetivo de la trimestralización contempla tres vectores para cada comunidad autónoma (exportaciones interregionales, importaciones interregionales y comercio intrarregional), es necesario buscar indicadores adecuados para cada uno de ellos.

a) Indicadores elegidos para cada comunidad.

Ante la falta de indicadores trimestrales capaces de cubrir todos los modos de transporte en el periodo de tiempo considerado (1995-2007), se ha tratado de cubrir los modos fundamentales. En general, los principales indicadores utilizados hacen referencia al volumen de mercancías transportadas por carretera procedente de la **Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC)** publicada por el Ministerio de Fomento, con un tratamiento de la información diferente según el tamaño de las comunidades:

- Por un lado, el Ministerio de Fomento publica periódicamente las “cargas, descargas y comercio intrarregional para las comunidades de mayor tamaño” (Andalucía, Aragón, Castilla y León, Castilla la Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Región de Murcia y País Vasco). Este indicador está expresado en miles de Tm., y se refiere únicamente a las mercancías nacionales que se transportan por carretera con destino nacional.

- De forma complementaria, para las comunidades autónomas de las que no se disponía del indicador previo, se ha utilizado la variable de “Tráfico” (**EPTMC**), que recoge el volumen (Tm.) transportado por carretera con carácter intra-regional e interregional. Ésta última especificación recoge la suma de mercancías expedidas y recibidas por la comunidad, lo que ha obligado a su descomposición en flujos de salida o entrada, asumiendo para ello las cuotas correspondientes a cada comunidad y año.

En la Tabla 2 se muestra la selección final de indicadores específicos para cada uno de los flujos analizados.

Tabla 2. Indicadores utilizados para trimestralizar los flujos en Tm.

Comunidad Autónoma	Tipo de flujo		
	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional
Andalucía	EPTMC	EPTMC	EPTMC
Aragón			
Castilla y León			
Castilla-La Mancha			
Cataluña			
C. Valenciana			
C. de Madrid			
Murcia			
País Vasco			
Asturias			
Cantabria			
Extremadura			
Galicia			
Navarra			
La Rioja			
Baleares	AENA	AENA	Tráfico
Canarias	AEAT-ISTAC	AEAT-ISTAC	Tráfico

Elaboración propia a partir de las siguientes fuentes: Agencia Española de Administración Tributaria (AEAT), de la que se ha obtenido el indicador de los flujos interregionales de canarias Canarias; Encuesta Permanente de de Mercancías por Carreteras (EPTMC) del Ministerio de Fomento: aporta el indicador de flujo de transporte por carretera o el indicador agregado de Tráfico, que incluye tanto la carga como la descarga. Ambos indicadores son recogidos por el Boletín Estadístico de dicho Ministerio.

Tal como se muestra en la Tabla 2, en el caso de Canarias se han utilizado como indicadores los flujos de comercio interregional trimestralizados que publica la **Agencia Española de Administración Tributaria (AEAT)** a nivel mensual; mientras que para Baleares, donde no existe una información equivalente a la de Canarias, la

mejor alternativa disponible es el uso del indicador trimestral de carga y descarga de cabotaje marítimo procedente de Puertos del Estado.

Una vez comprobada la alta correlación de los indicadores con la variable objetivo se ha procedido a la realización de las correspondientes regresiones de la variable anual y el indicador anualizado mediante MCO, con el objetivo de poder analizar el comportamiento de los residuos anuales e inferir así el modelo más adecuado para la perturbación aleatoria del modelo de alta frecuencia inobservable.

b) Análisis de los modelos de baja frecuencia.

En términos generales, prácticamente todos los modelos estimados en baja frecuencia, recogen la congruencia que se da entre los indicadores y las magnitudes que se quiere trimestralizar, tal y como se puede apreciar en el buen ajuste de los modelos recogido en la tabla I del anexo, con la única excepción de los flujos de exportación procedentes de Canarias, a los que se aplicó un tratamiento especial.

El análisis de los residuos se ha basado en el estudio conjunto del Test de Durbin Watson, para testar la existencia de autocorrelación de primer orden y de los correlogramas residuales, en la búsqueda de otro tipo de proceso. Los resultados obtenidos para los tres tipos de flujos comerciales expresados en unidades físicas (Tm), apuntan hacia la presencia de “ruido blanco” en la mayor parte de los casos, y hacia la existencia de procesos autorregresivos de primer orden en el resto. (En la tabla I del anexo se recogen los coeficientes de autocorrelación de primer orden ρ estimados para cada uno de los modelos, señalándose con un * aquellos que son estadísticamente significativos).

Un caso particular se detectó en el flujo de exportaciones de Canarias, que presentaba claros indicios de autocorrelación residual y unos bajos niveles de ajuste. Este caso particular ha sido corregido mediante la introducción de una variable ficticia para el periodo 2005.I-2009.II, capaz de recoger el cambio estructural de la variable en el periodo citado.

Una vez analizado el comportamiento de los indicadores respecto a la variable objetivo a través de los coeficientes de determinación de los modelos de baja frecuencia y una vez estudiado el comportamiento de los residuos, se procede

a la estimación del modelo asumiendo el comportamiento de la perturbación aleatoria más apropiado en cada caso.

c) Estimación de las series trimestrales mediante los métodos de interpolación.

En el caso de los residuos que seguían un comportamiento autorregresivo de orden uno, se ha aplicado la metodología de Chow-Lin cuyo parámetro ρ se ha obtenido mediante el procedimiento iterativo de Bournay y Laroque (1979). Para el resto de los casos, se ha asumido un comportamiento de ruido blanco en la perturbación aleatoria del modelo de alta frecuencia, con lo que no ha sido necesaria la estimación de dicho parámetro.

3.2 Estimación de los precios trimestrales (€/Tm.).

En este apartado se describe el procedimiento utilizado para obtener los vectores de precios trimestrales compatibles con los “precios implícitos” de la base de datos C-intereg.

a) Obtención de los “precios implícitos” anuales de la base de datos C-intereg.

A partir de los datos disponibles en la base de datos C-intereg sobre comercio intra e interregional en unidades físicas y monetarias se han obtenido una serie de precios implícitos medios de los flujos de cada comunidad. Para ello únicamente ha sido necesario realizar el cociente entre los flujos en valor y toneladas⁸. De esta

⁸ Aunque esta tarea parece inmediata, es conveniente hacer una aclaración. En la base de datos C-intereg (Llano et al, 2009) se obtienen dos tipos distintos de flujos en valor: por un lado, estarían los “flujos brutos” obtenidos como la multiplicación de los movimientos en toneladas y los vectores de precios. Y por otro, estarían los “flujos ajustados”, correspondientes a los “flujos brutos” ajustados a los totales de producción y comercio ofrecidos por la Encuesta Industrial de Empresas (EIE), la Contabilidad Nacional (CN) y la AEAT para cada año, provincia y sector. A partir de este ajuste, se deriva que “los precios implícitos” que se han obtenido dividiendo los “valores finales ajustados” y los flujos en toneladas (sin ajustar), están afectados no solo por la evolución de los precios de los productos a los que cada comunidad comercia, sino también por la variación existente entre las fuentes estadísticas que se refieren al movimiento de mercancías (encuestas de transporte y precios) y a las de producción y comercio internacional (EIE, CN y AEAT). Como consecuencia, no sería de extrañar que la evolución temporal de esos “precios implícitos” tuviera un comportamiento diferente al de los indicadores habituales de alta frecuencia necesarios para realizar su trimestralización. Por ello, con el objeto de disponer de precios brutos (€/Tn) con sentido económico y relación con la evolución de los indicadores de precios regionales, se ha optado por obtener una serie de “precios medios

manera, para cada año y región, se ha obtenido una serie de vectores de precios anuales expresados en términos de valor unitario (€/Tm.).

Es conveniente recordar que, dado que no se dispone de buenos indicadores para trimestralizar el comercio sector a sector, se necesita un “precio implícito medio” que recoja la estructura sectorial interna de los flujos intrarregionales e interregionales de salida y de entrada en cada comunidad. Así, dado que el “product mix” de los flujos de cada comunidad son diferentes, también los niveles y la evolución de los correspondientes ratios de precios implícitos será dispar.

b) Obtención y preparación de los indicadores trimestrales de precios

Con el objeto de disponer de buenos indicadores para trimestralizar los vectores de precios implícitos anuales anteriores se han buscado series amplias de indicadores de precios agrícolas e industriales, que estuvieran disponibles con periodicidad trimestral a nivel regional y nacional. Así mismo, por coherencia con las definiciones usadas en C-intereg y sus fuentes de referencia, los indicadores trimestrales de precios deberían aproximarse al concepto de “precio básico” más que al de “precio de adquisición” (p.e. IPC)⁹.

La selección final de los indicadores, que se resume en la tabla 3, se ha basado en un análisis individualizado de las correlaciones entre el “precio implícito no ajustado” de cada comunidad autónoma con los distintos índices de precios disponibles, centrándonos principalmente en el IPRI regional y nacional¹⁰; de modo

implícitos no ajustados” mediante la división de los flujos de comercio “no ajustados” en valor (€) y los correspondientes en Tn, referentes a la base de datos C-intereg. Como en el caso de los flujos en toneladas, la estimación de los precios implícitos no tienen en cuenta la rama R16 de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua.

⁹ Entre los indicadores que cumplen con estas características se encuentran los siguientes: 1) Indicadores regionales: a partir del 2002 el Índice de Precios Industrial del INE está disponible a nivel trimestral para cada una de las comunidades autónomas. Presuponiendo la buena calidad de este indicador regional, y con el objeto de poder contar con series históricas completas (1995-en adelante), se ha procedido a reproducir la serie para los años 1995-2001 utilizando para ello la evolución de los IPRI regionales del 2002 y las tasas de crecimiento del IPRI nacional para los años anteriores; 2) Indicadores nacionales: IPRI regional y nacional del INE.

¹⁰ La búsqueda del mejor indicador para cada tipo de flujo, se ha desarrollado bajo la hipótesis habitualmente utilizada en los modelos de comercio, según la cual se considera que el precio del comercio intrarregional y de las exportaciones interregionales, debe mostrar una elevada correlación con un indicador de precios de la región vendedora (estructura de producción y venta), mientras que el precio de importación interregional debe estar más correlacionado con el precio medio nacional (estructura de compra).

que, para cada región, se ha utilizado el indicador más apropiado de acuerdo a su estructura de producción y de consumo.

Tabla 3. Indicadores utilizados para trimestralizar los precios regionales.

Comunidades	Tipo de flujo		
	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional
Andalucía	IPRI R	IPRI	IPRI R*
Aragón			IPRI R
Asturias			
Baleares			IPRI R**
Canarias	PRECIO IMPLICITO	PRECIO IMPLICITO	IPRI R*
Cantabria	IPRI R	IPRI	IPRI R**
Castilla y León			
Castilla La Mancha			
Cataluña			IPRI R
C. Valenciana			
Extremadura			IPRI R**
Galicia			IPRI R
Madrid			IPRI R**
Murcia			
Navarra			IPRI R
País Vasco			
La Rioja			IPRI R**
(*)Se ha ajustado una variable de tendencia. (**)Se ha remplazado el precio implícito por el generado a partir de la evolución del IPRI regional. Fuente: Las variables de Índice de Precios Industriales nacionales y regionales proceden del Instituto Nacional de Estadística (INE).			

En general, se ha podido comprobar cómo en la mayoría de los casos, el IPRI regional muestra una mayor correlación con los precios de exportación inter-regionales, mientras que los precios implícitos de importación han estado más correlacionados con el IPRI nacional. Por el contrario, se han encontrado casos en los que no existe una buena correlación entre el valor implícito de los precios de la comunidad y los índices de precios industriales. Nos referimos de forma más concreta a los precios implícitos del comercio intrarregional, y en alguna ocasión, a

los precios interregionales¹¹. Por ello, después de probar múltiples estrategias, se ha asumido el siguiente procedimiento:

- Para el caso de los **flujos interregionales**, en los casos en los que los precios implícitos de la propia comunidad no encuentren una buena correlación con ninguno de los indicadores disponibles, se utiliza el precio trimestralizado de la comunidad más similar en términos de proximidad geográfica y estructura sectorial. Este es el caso de los precios de exportación de Baleares que utiliza los de la Comunidad Valenciana o los de la Rioja a la que se le aplican los de Navarra.
- Para el caso de los **precios intrarregionales**, y de cara a determinar “*el nivel*” de *precios*, en todos los casos se han utilizado los “precios implícitos totales” (derivados de los flujos intra+interregionales). De esta manera se evita partir de los niveles de “precios implícitos intrarregionales”, cuya evolución en la mayor parte de las comunidades resultaba excesivamente *plana* en comparación a la evolución creciente de los IPRIs regionales. Así mismo, de cara a determinar *la evolución* de los precios a lo largo del periodo algunas comunidades han requerido de tratamientos específicos: en algunos casos, ha bastado con incorporar una variable de tendencia lineal creciente para los precios (Andalucía y Canarias); en otros, en los que los precios intrarregionales mostraban muy malas correlaciones con todos los indicadores disponibles, la trimestralización se ha realizado sobre unos precios implícitos anuales modificados, que se han construido a partir del nivel de precios implícito intrarregional original en 1995 y la tasa de crecimiento interanual de su IPRI. Como es lógico, en estos casos la correlación entre este precio implícito modificado y el indicador anualizado (IPRI R) es del 100%. Estos tratamientos específicos de los precios intrarregionales quedan identificados en la Tabla 3 con asteriscos (*, **).

c) Análisis de los modelos de baja frecuencia:

En esta ocasión los modelos de baja frecuencia presentan un nivel de ajuste ligeramente inferior al recogido para las magnitudes de toneladas, si bien, y tal como

¹¹ Concretamente, el comercio intrarregional puede estar condicionado por la estructura sectorial del comercio interno (determinada fundamentalmente por una mayor presencia de los productos de escasa transportabilidad o de alta relación “peso/valor”), lo que supone una estructura media de producción muy distinta a la contemplada en el IPRI.

se recoge en la Tabla II del anexo, siguen siendo, en general modelos bastante aceptables.

De la misma forma, el análisis de residuos nos adelanta la presencia de ruido blanco (ausencia de autocorrelación) en una buena parte de los modelos estimados. Las únicas excepciones han correspondido a los precios implícitos intrarregionales de las comunidades de Cantabria, Castilla y León, Castilla la Mancha, Extremadura, Madrid, Murcia y La Rioja, donde se asume la presencia de un proceso autorregresivo de primer orden (coeficientes marcados con * en la Tabla II del anexo).

3.3 Estimación de los flujos trimestrales del comercio en unidades monetarias (€).

En esta última etapa, se han obtenido los vectores trimestrales del comercio intrarregional e interregional en valor coherentes con los flujos finales de C-interreg para las ramas R1-R15. Se recuerda que estos flujos finales en valor están ajustados a las principales fuentes de información sobre producción (EIE, CN) y comercio internacional (AEAT).

a) Elección y preparación de los indicadores trimestrales de reparto.

En esta ocasión, los indicadores utilizados para la trimestralización son los siguientes: por un lado, se encuentra él calculado a través del producto de los vectores trimestrales de movimientos de mercancías (Tm.), obtenidos en la etapa 1, y los precios implícitos (€/Tm), obtenidos en la etapa 2, para cada comunidad autónoma. De esta forma, se ha obtenido una estimación “bruta” del movimiento comercial en valor. En este punto es importante destacar que la multiplicación de dos vectores trimestrales (flujos en toneladas y precios en euros), da lugar a un vector de comercio en valor que no cumple la restricción longitudinal respecto del “flujo anual ajustado”. Por este motivo es necesario volver a aplicar las técnicas de interpolación sobre las series anuales en unidades monetarias.

b) Análisis de los residuos:

Finalmente, en esta última etapa, se han obtenido los residuos de las regresiones anuales por MCO, con la finalidad de conocer los procesos que estos siguen, y de este modo poder realizar la trimestralización óptima, haciendo el mejor reparto residual. En el análisis de bondad del ajuste de las regresiones formuladas para cada comunidad autónoma con respecto a los dos indicadores, se ha podido observar cómo, en términos generales, se produce un buen ajuste, para los tres tipos de flujo (intrarregional y de exportaciones e importaciones interregionales). En el análisis de la estructura de los residuos a través del test de Durbin-Watson y los correlogramas de los residuos, se ha concluido que en todos los casos estos se comportan como un proceso “ruido blanco”, salvo en los flujos intrarregionales de Baleares, Canarias, Cataluña y País Vasco, donde se comportan como AR(1). Para el caso concreto del flujo intrarregional de Andalucía, se ha ajustado una variable de tendencia, ya que la tendencia de la serie distorsionaba los resultados en el análisis.

4 Análisis de resultados

En este apartado se analizan brevemente las series obtenidas en el proceso de interpolación. Por motivos de espacio, en algunos casos el análisis se ceñirá a los datos agregados del conjunto de España, dejando para posteriores trabajos el análisis detallados de los datos de cada comunidad. En primer lugar, se analiza gráficamente la evolución de las series agregadas de comercio intra e interregional obtenidas a la luz de la evolución del comercio internacional y del valor añadido nacional. Posteriormente, se analiza la evolución y volatilidad de las series de comercio intra e interregional obtenidas. Finalmente, se realiza un ejercicio de evaluación de la capacidad predictiva del modelo dentro del periodo muestral.

4.1 Dinámica comparativa del agregado nacional

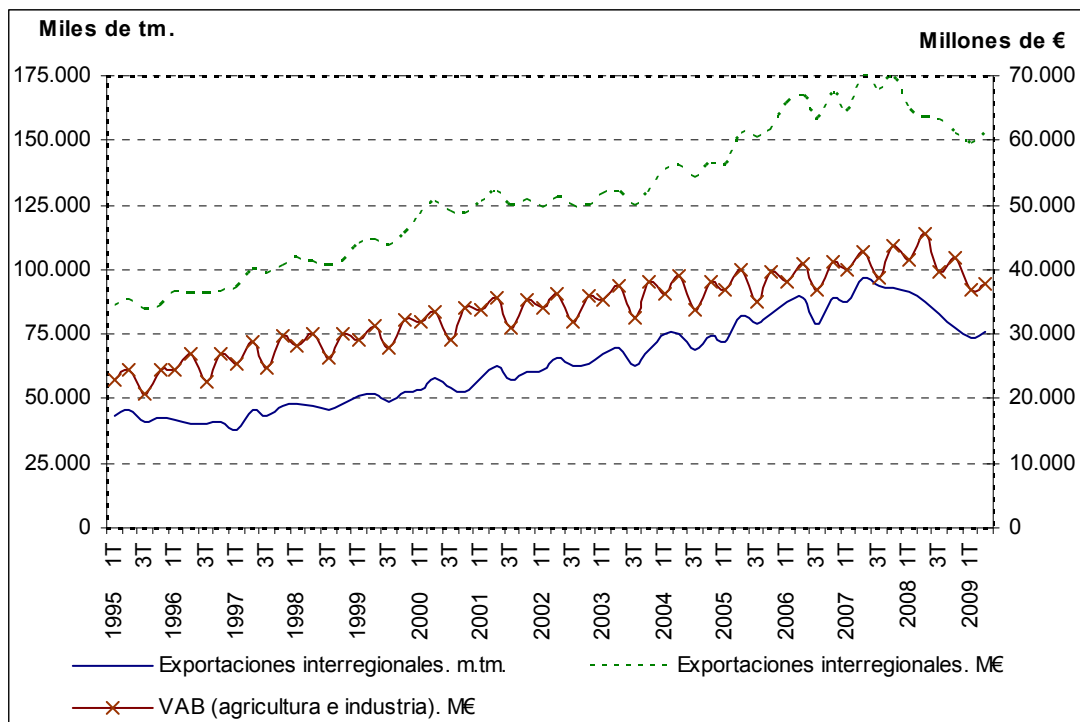
En el Gráfico 3 se muestran las series brutas nacionales expresadas en unidades físicas (miles de toneladas) y unidades monetarias¹² (millones de euros) junto con el valor añadido bruto (VAB) de la Contabilidad Regional del INE para el sector agrícola e industrial. Como se puede apreciar, la evolución de las series es

¹² Como se puede observar en el gráfico únicamente se incluye el flujo de exportaciones interregionales, esto se debe a que los datos se refieren al ámbito nacional, por lo que las exportaciones coinciden con las importaciones interregionales.

similar, quedando patente el comportamiento estacional del VAB y el comercio interregional en unidades monetarias, junto a un comportamiento más estable del comercio interregional de unidades físicas. Así mismo, de forma anecdótica, cabe destacar la fuerte caída del comercio interregional que recoge la extrapolación trimestral del 2008:I al 2009:II frente a la del VAB. En el Cuadro IV del Anexo se recogen las elevadas correlaciones observadas entre estas variables.

Gráfico 3. Evolución las exportaciones interregional nacionales en toneladas y euros y del VAB de agricultura e industria. 1995.I-2009.II.

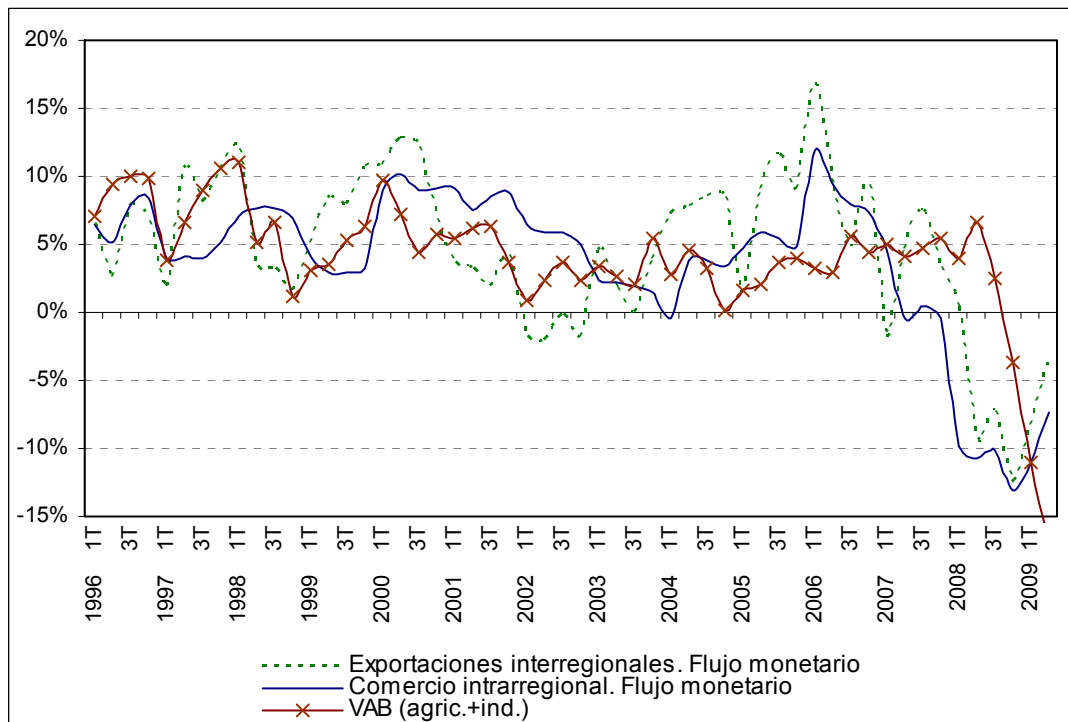
Fuente: elaboración propia a partir de datos de C-intereg e INE.



Adicionalmente, nos ha parecido conveniente aportar un punto de referencia adicional, recogiendo en el Gráfico 4 la evolución en tasas interanuales de los flujos de comercio intrarregional y de exportaciones interregionales en unidades monetarias, junto con las del VAB (sector agrícola e industrial).

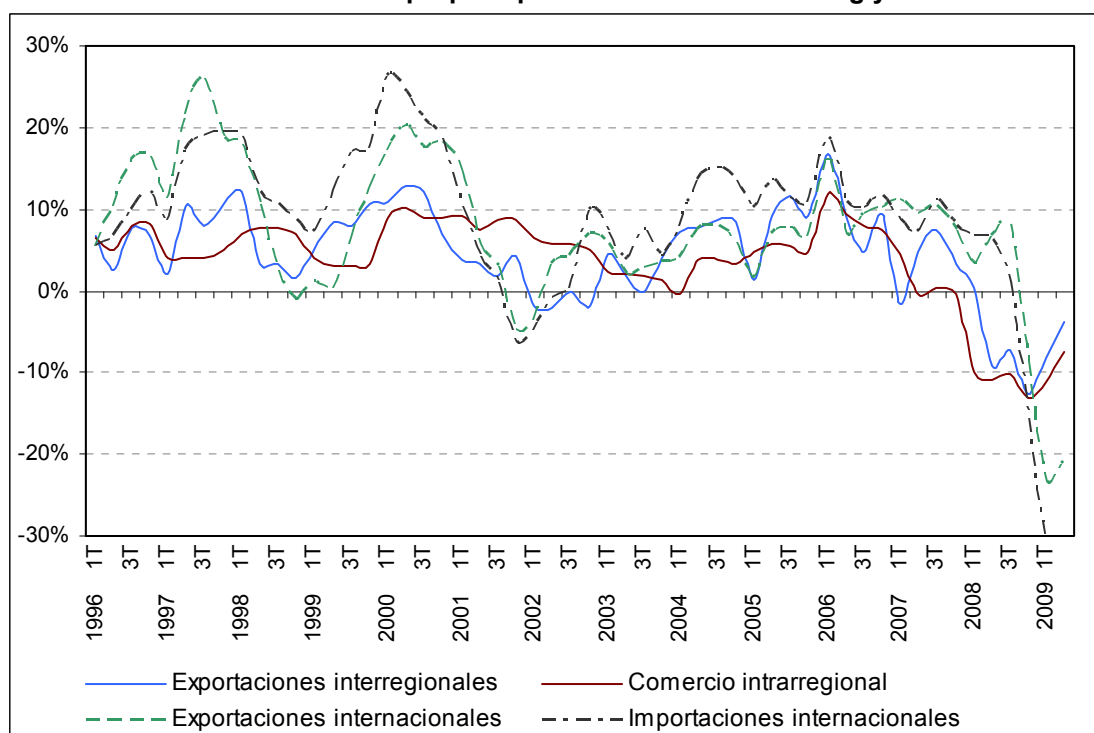
Gráfico 4. Tasas de crecimiento interanual del comercio intrarregional y las exportaciones interregional nacionales en euros y del VAB de agricultura e industria. 1995.I-2009.II.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de C-interreg e INE.



Finalmente, el Gráfico 5 recoge la evolución conjunta del comercio interior e internacional medido en tasas de variación interanual. Como se aprecia, la evolución trimestral de todas las series es muy semejante, apreciándose un mayor dinamismo en el comercio internacional, especialmente por el lado de las importaciones. Otro hecho llamativo, es la fuerte caída del comercio interregional tras el primer trimestre del 2008, seguida por la caída del comercio internacional desde el cuarto trimestre de ese mismo año.

**Gráfico 5. Evolución del comercio de bienes según mercados.
Tasas de crecimiento interanuales. Periodo 1995.I–2009.II**
Fuente: elaboración propia a partir de datos de C-intereg y AEAT.



4.2 Dinámica comparativa de las series estimadas

Con el fin de analizar la dinámica relativa de las series trimestrales estimadas para cada comunidad, se ha procedido al cálculo de las tasas medias de crecimiento interanual de las magnitudes en € para el conjunto del periodo contemplado 1995.I a 2009.II, comparando dichas tasas con las calculadas sobre las exportaciones totales al resto del mundo elaboradas por la Dirección General de Aduanas. Junto con el crecimiento medio de estas tasas interanuales se ha calculado su desviación típica así como una medida de la volatilidad relativa obtenida mediante la ratio directa entre dicha desviación y el crecimiento medio, obteniéndose los resultados que se resumen en las tablas que presentamos a continuación.

Tabla 4. Dinámica de las exportaciones en €.

	Medias (1)			Desviaciones típicas (2)			Volatilidad (3=2/1)		
	Internacional	Interregional	Intra	Internacional	Interregional	Intra	Internacional	Interregional	Intra
Andalucía	7,9%	6,0%	4,2%	13,4%	8,0%	10,1%	1,7	1,3	2,4
Aragón	4,9%	5,2%	5,6%	11,3%	9,1%	14,3%	2,3	1,7	2,6
Asturias	9,5%	4,8%	0,1%	17,2%	13,1%	18,1%	1,8	2,7	125,5
Baleares	14,0%	4,5%	5,5%	38,6%	11,4%	18,9%	2,8	2,5	3,5

Canarias	13,1%	10,4%	5,7%	29,3%	20,4%	7,1%	2,2	2,0	1,3
Cantabria	7,7%	5,2%	6,6%	12,3%	14,7%	17,7%	1,6	2,8	2,7
Castilla y León	5,9%	4,4%	3,5%	11,0%	8,9%	10,9%	1,9	2,0	3,1
Castilla-La Mancha	8,7%	5,7%	4,9%	10,4%	10,7%	14,7%	1,2	1,9	3,0
Cataluña	7,4%	3,6%	3,8%	8,0%	5,9%	4,8%	1,1	1,6	1,3
C. Valenciana	4,6%	3,3%	3,6%	6,1%	6,6%	9,9%	1,3	2,0	2,7
Extremadura	10,9%	5,8%	8,5%	18,7%	11,8%	27,1%	1,7	2,0	3,2
Galicia	12,1%	6,8%	3,3%	16,1%	10,9%	13,3%	1,3	1,6	4,1
Madrid	8,7%	3,2%	2,6%	8,8%	8,4%	9,9%	1,0	2,6	3,8
Murcia	7,8%	6,8%	5,5%	9,6%	14,1%	17,5%	1,2	2,1	3,2
Navarra	6,5%	6,2%	7,8%	15,2%	14,5%	22,6%	2,3	2,3	2,9
País Vasco	8,5%	6,2%	6,7%	11,7%	11,3%	5,8%	1,4	1,8	0,9
La Rioja	8,3%	3,4%	6,5%	10,5%	9,7%	20,5%	1,3	2,9	3,2
TOTAL	7,2%	4,5%	3,7%	6,8%	5,9%	5,8%	0,9	1,3	1,6

Según los datos recogidos en la Tabla 4 la dinámica trimestral de las exportaciones es ligeramente superior en los mercados internacionales, a la vez que son algo menos volátiles que las exportaciones interregionales. Dentro del mercado interno no existen grandes diferencias en el dinamismo y la volatilidad de las series. Los flujos intrarregionales son los que menos crecen pero los más volátiles

Tabla 5. Dinámica de las importaciones en €.

	Medias (1)			Desviaciones típicas (2)			Volatilidad (3=2/1)		
	Internacional	Interregional	Intra	Internacional	Interregional	Intra	Internacional	Interregional	Intra
Andalucía	11,1%	3,6%	4,2%	18,7%	9,5%	10,1%	1,7	2,7	2,4
Aragón	5,6%	5,4%	5,6%	12,9%	13,7%	14,3%	2,3	2,5	2,6
Asturias	11,1%	8,1%	0,1%	18,2%	21,1%	18,1%	1,6	2,6	125,5
Baleares	11,3%	10,2%	5,5%	40,9%	19,9%	18,9%	3,6	1,9	3,5
Canarias	5,9%	5,2%	5,7%	15,9%	15,6%	7,1%	2,7	3,0	1,3
Cantabria	5,8%	6,1%	6,6%	17,9%	19,6%	17,7%	3,1	3,2	2,7
Castilla y León	5,2%	5,6%	3,5%	12,7%	12,1%	10,9%	2,5	2,2	3,1
Castilla-La Mancha	11,5%	6,9%	4,9%	21,8%	14,9%	14,7%	1,9	2,2	3,0
Cataluña	7,7%	3,6%	3,8%	10,8%	6,6%	4,8%	1,4	1,8	1,3
C. Valenciana	8,2%	4,1%	3,6%	12,7%	7,9%	9,9%	1,6	1,9	2,7
Extremadura	15,4%	8,9%	8,5%	21,2%	23,1%	27,1%	1,4	2,6	3,2
Galicia	10,3%	6,8%	3,3%	14,7%	15,9%	13,3%	1,4	2,3	4,1
Madrid	8,6%	3,7%	2,6%	9,5%	11,3%	9,9%	1,1	3,0	3,8
Murcia	17,5%	5,5%	5,5%	30,7%	12,5%	17,5%	1,8	2,3	3,2
Navarra	7,6%	5,1%	7,8%	16,7%	16,5%	22,6%	2,2	3,2	2,9
País Vasco	8,8%	5,2%	6,7%	16,9%	12,8%	5,8%	1,9	2,5	0,9
La Rioja	7,2%	10,2%	6,5%	12,1%	24,9%	20,5%	1,7	2,4	3,2
TOTAL	8,3%	4,5%	3,7%	11,1%	5,9%	5,8%	1,3	1,3	1,6

Los resultados para las importaciones son similares, observándose un mayor dinamismo en los mercados internacionales. En cuanto a la volatilidad de las

importaciones, es muy similar tanto para el caso de los flujos internacionales como de los interregionales.

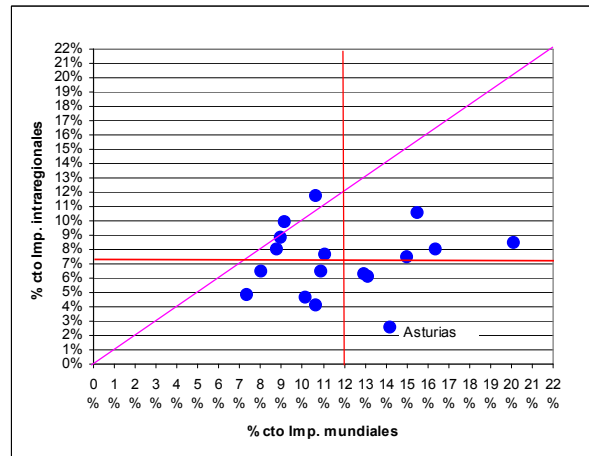
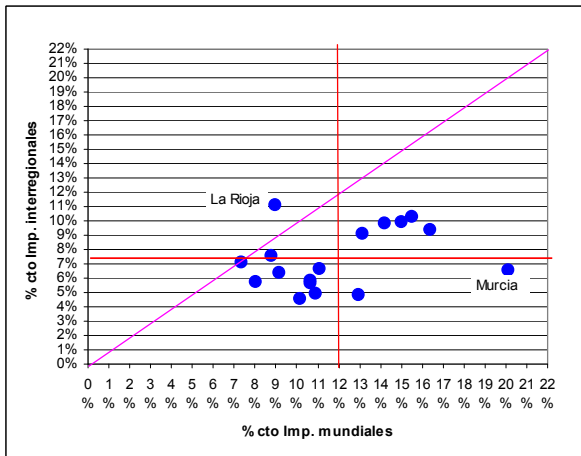
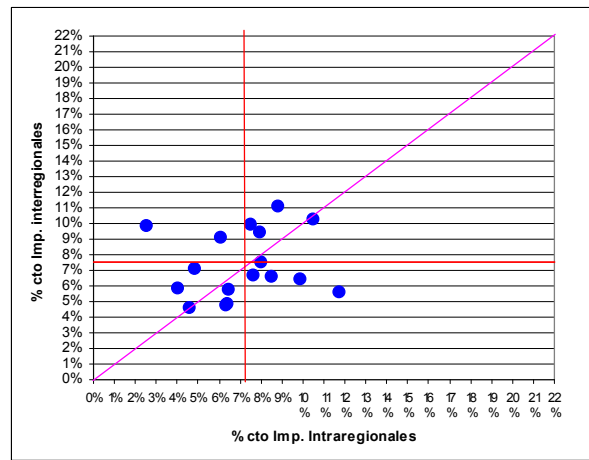
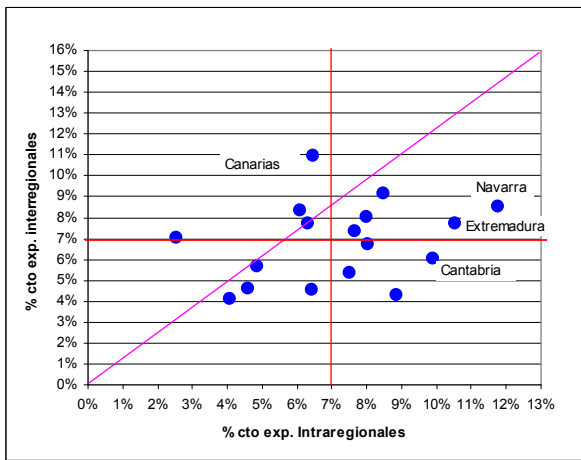
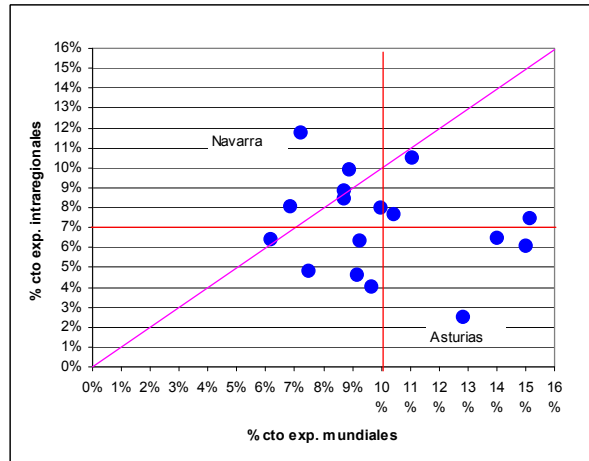
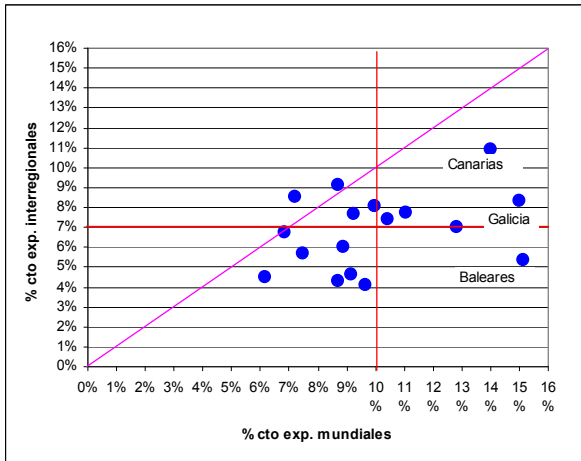
Comparando la volatilidad relativa de exportaciones e importaciones, sólo 4 de las 17 regiones muestran una volatilidad de exportaciones internacionales superior a la registrada en las importaciones, igualmente en el caso del comercio interregional se ha dado una mayor volatilidad relativa las series trimestrales de importaciones interregionales (14 de las 17 regiones). Se debe resaltar el hecho de que estos resultados se encuentran afectados por la fuerte caída del comercio desde mediados del 2008.

Respecto a los ritmos medios de crecimiento intertrimestral de las diferentes magnitudes analizadas, y tal como se recoge en el conjunto de gráficos que presentamos a continuación, destaca la dinámica exportadora frente al resto del mundo de las regiones insulares, Baleares y Canarias, junto con Galicia.

En cuanto al comercio interior, destacaría la dinámica exportadora al resto de regiones de Canarias, mientras que en el comercio intrarregional serían Navarra, Extremadura y Cantabria, las más dinámicas mientras que Asturias aparecería como la más rezagada.

Finalmente, en el ámbito importador, sería reseñable la dinámica importadora de Murcia frente al resto del mundo y de La Rioja y Baleares frente al resto del territorio nacional.

Gráfico 6. Comparativa de la dinámica intertrimestral.

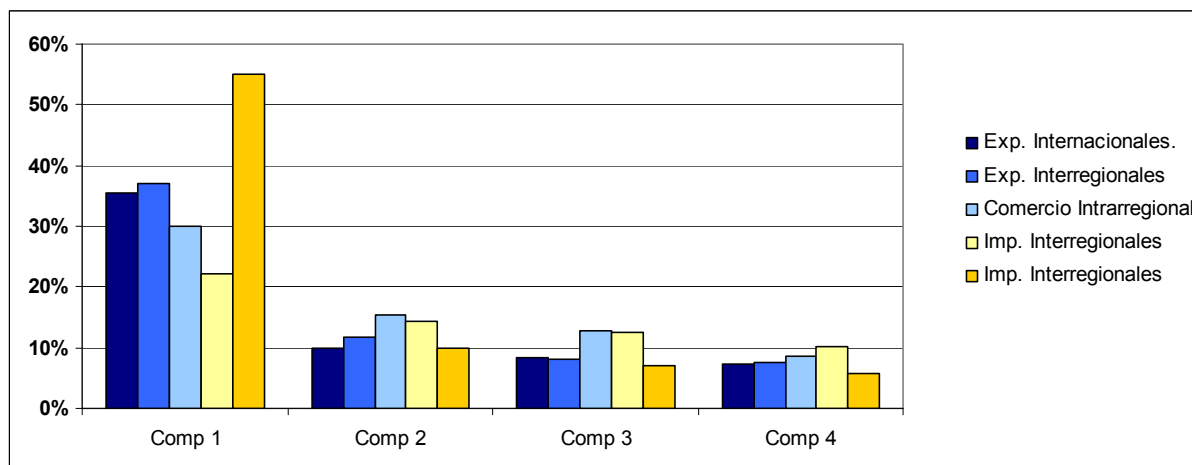


Nota: Las líneas horizontales y verticales representan los valores medios de todas las regiones.

Como colofón de este epígrafe, con el fin de analizar el nivel de homogeneidad entre las diferentes variables estimadas se procedió a realizar un análisis de comunalidad entre las varianzas relativas de cada una de ellas mediante la metodología básica de componentes principales.

Así, en el gráfico que presentamos a continuación se recoge el porcentaje de la varianza total de las tasas de crecimiento intertrimestrales de las 17 regiones que es explicada por cada uno de los primeros componentes principales extraídos.

Gráfico 7.- Análisis de comunalidad entre la dinámica de las distintas regiones.



Como puede comprobarse en el Gráfico 7, tanto las exportaciones como las importaciones internacionales, así como las exportaciones interregionales presentan un elevado nivel de comunalidad entre las distintas regiones, ya que dependerían de factores compartidos del entorno, tanto nacional, como internacional.

Por el contrario, tanto el comercio intrarregional, como las importaciones interregionales, presentan un menor nivel de varianza compartida entre regiones, al depender, en mayor medida, de factores específicos de las economías regionales.

4.3 Capacidad predictiva del modelo

Una vez presentados los resultados globales de las nuevas series trimestrales estimadas, completaremos este apartado dedicado al análisis de resultados con una valoración de la capacidad predictiva del procedimiento desarrollado.

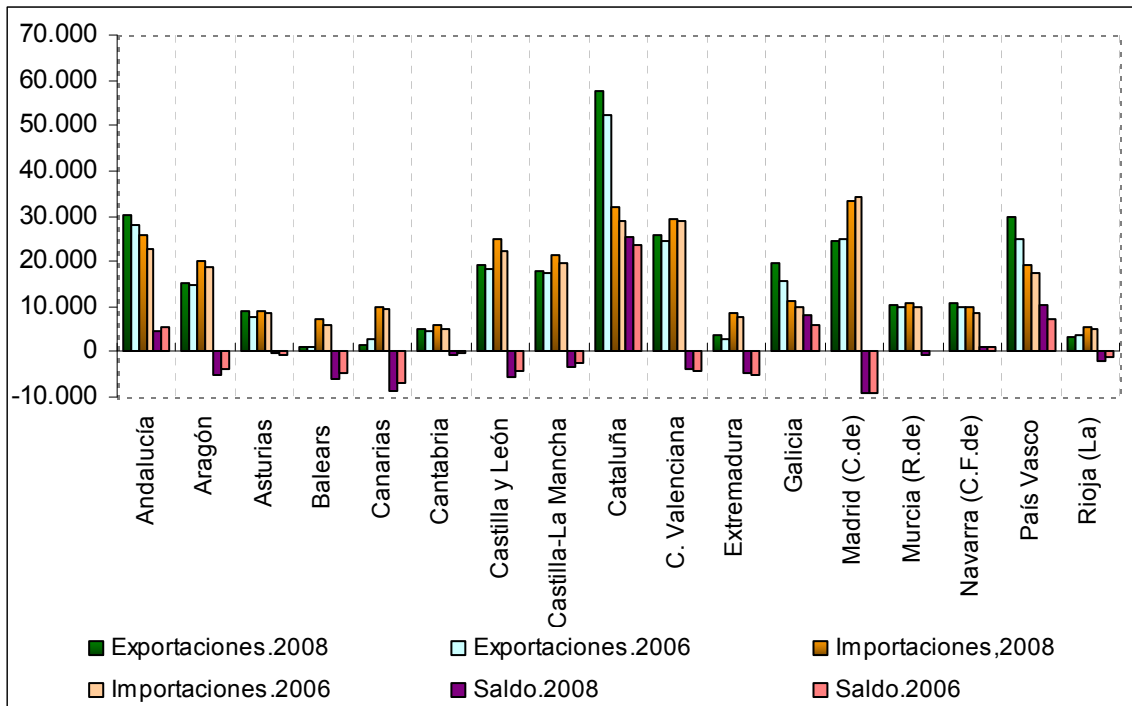
Tal como se ha comentado en los apartados anteriores, la estimación de las series trimestrales se han centrado en el periodo 1995-2007 y ha incluido la extrapolación para el periodo 2008-I a 2009.II, obteniéndose, por tanto, un dato adelantado para nueve trimestres que permite la estimación de un nuevo año completo (2008) con más de un año de antelación respecto a la metodología detallada de estimación de datos anuales.

Aunque éste ha sido el procedimiento utilizado para la obtención de las series trimestrales completas (1995.I-2009.II), con vistas a la valoración de la capacidad de predicción de los modelos en aquellos periodos en los que no hay dato anual de restricción, se ha procedido a reestimar todos los modelos de trimestralización excluyendo el año 2007. De esta manera, se ha obtenido una previsión de datos trimestrales para el 2007 que, una vez anualizados, pueden ser comparados con los datos efectivos del 2007, que fueron estimados por el procedimiento completo (estimación abajo-arriba habitualmente utilizada en C-interreg para estimar los flujos anuales de cada año). A través de dicha comparación, se puede valorar la capacidad predictiva de los modelos en un año conocido (2007), asumiendo un comportamiento similar para aquellos años (y para cada uno de sus trimestres) para los que no se tiene punto de referencia (2008 y 2009).

Antes de evaluar cuantitativamente el procedimiento de predicción propiamente dicho, consideramos conveniente realizar un breve análisis de las cifras previstas para el 2008. Dado que el objetivo es valorar la coherencia de los datos, y ante la ausencia de puntos de referencia trimestrales, se ha procedido a agregar los datos de comercio interregionales trimestrales para poder analizarlos en términos anuales. En el Gráfico 8 se compara la estructura resultante para el 2008 con la del 2006, (Llano et al 2008).

Gráfico 8: Comparación de las Exportaciones, Importaciones y el Saldo del Comercio interregional del 2008 y del 2006.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de C-intereg



Como se puede observar, los resultados obtenidos están en línea con los analizados en trabajos previos sobre la serie histórica 1995-2006 (Llano et al, 2008). Así, la predicción anualizada del 2008 identificaría cinco comunidades autónomas con saldos interregionales positivos (Cataluña, País Vasco, Galicia, Andalucía y Navarra). Dado que en el caso de la estimación trimestral no se ha incluido la rama de energía eléctrica (R16), el mayor saldo negativo corresponde a Madrid. Como habitualmente, los siguientes saldos negativos corresponden a Canarias, Comunidad Valenciana, Extremadura y Aragón.

Adicionalmente,

en

la

Tabla se recoge la distribución territorial del comercio interior y exterior de todas las comunidades autónomas (con la excepción de Ceuta y Melilla, que no ha sido incluida en este trabajo por falta de indicadores). También en este caso los niveles obtenidos son similares a los de años anteriores, confirmándose nuevamente que para el conjunto de la economía y para la mayor parte de las regiones, el nivel de comercio interior (intra + interregional) es superior al internacional.

Tabla 6: Distribución geográfica del comercio regional. 2008. Millones de Euros

2008	Propia CCAA	EXPORTA A		IMPORTA DE		SALDO	
		ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO	ESPAÑA	MUNDO
Andalucía	19.732	30.398	16.810	25.818	27.235	4.580	-10.424
Aragón	6.037	15.113	8.481	20.152	8.011	-5.039	470
Asturias	3.110	8.853	3.187	9.046	4.787	-193	-1.599
Baleares	1.755	968	1.506	7.180	1.863	-6.212	-357
Canarias	3.432	1.465	2.276	10.048	5.507	-8.584	-3.231
Cantabria	1.778	4.912	2.411	5.808	2.632	-896	-221
Castilla y León	12.421	19.384	9.600	24.845	8.884	-5.460	716
Castilla-La Mancha	5.125	17.879	3.104	21.359	6.679	-3.480	-3.574
Cataluña	42.490	57.609	50.314	32.143	76.233	25.466	-25.919
C. Valenciana	17.208	25.877	19.362	29.522	22.967	-3.645	-3.605
Extremadura	2.375	3.693	1.235	8.398	1.375	-4.705	-140
Galicia	8.271	19.507	15.614	11.190	15.462	8.317	152
Madrid (C.de)	14.347	24.303	21.564	33.284	61.329	-8.981	-39.764
Murcia (R.de)	3.883	10.279	4.570	10.914	10.401	-635	-5.830
Navarra (C.F.de)	3.253	10.920	6.382	10.014	4.960	906	1.422
País Vasco	11.714	29.751	19.888	19.265	20.845	10.486	-956
Rioja (La)	882	3.466	1.259	5.392	921	-1.926	339
Total	157.814	284.378	187.565	284.378	280.089	0	-92.523

Finalmente, con el objeto de evaluar cuantitativamente la predicción obtenida para el 2007 se analiza el dato nacional para los tres tipos de flujos, expresados tanto en unidades físicas como en monetarias, utilizando el error absoluto medio (MAPE) sobre el *valor efectivo*. La expresión matemática del MAPE (Mean Absolute Error) viene dada por la expresión siguiente:

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \quad [24]$$

Donde \hat{y} es el valor anual de predicción para el 2007 mientras que y es el valor efectivo anual del 2007.

Tabla 7. Evaluación de la predicción del dato nacional del 2007, mediante MAPE.

		MAPE
Toneladas	Intrarregional	2%
	Exportaciones	7%
	Importaciones	5%
Valor monetario	Intrarregional	11%
	Exportaciones	11%
	Importaciones	12%

Los resultados del MAPE (Tabla), muestran como el error en la predicción es menor en los flujos comerciales expresados en toneladas frente a los expresados en unidades monetarias ajustadas. Este resultado confirma el menor ajuste entre los “precios implícitos” y sus indicadores, afectando a la trimestralización del flujo comercial expresado en valor. Este hecho apunta hacia la necesidad de realizar un mayor esfuerzo en el tratamiento de los precios y los flujos en valor.

5 Conclusiones.

En el presente artículo se ha llevado a cabo la primera trimestralización del comercio interregional de las comunidades autónomas españolas para el periodo 1995.I-2009.II. Antes de proceder a la trimestralización, se ha revisado la literatura existente sobre métodos de la interpolación temporal, haciendo especial hincapié en las técnicas basadas en indicadores propuestas por Chow-Lin (1971), Denton (1971) y Di Fonzo (1994, 1990).

Desde el punto de vista metodológico, la principal aportación de este trabajo ha consistido en la utilización de dichas técnicas para la trimestralización de flujos comerciales anuales (base de datos C-interreg) utilizando indicadores de movimiento de mercancías, y sin acudir a los indicadores habitualmente utilizados para la estimación de las diferentes contabilidades regionales existentes en nuestro país. El proceso de estimación ha querido reproducir el proceso de elaboración de los datos anuales del comercio objeto de nuestra trimestralización. De esta manera, se ha procedido a la estimación sucesiva de las series trimestrales de comercio en unidades físicas (Tm.), de los vectores de precios y los flujos comerciales expresados en unidades monetarias (€). Para cada una de estas etapas se ha realizado un importante esfuerzo en obtención de indicadores de alta frecuencia específicos para cada comunidad y tipo de flujo (comercio intrarregional, exportación e importación interregional). Aunque en general para cada una de las etapas se han obtenido indicadores razonablemente buenos, el peor ajuste corresponde a los vectores de precios. También se han encontrado dificultades con los indicadores de movimientos de mercancías de algunas comunidades singulares como Baleares. En la actualidad, se están buscando mejores indicadores para estos casos.

Por otro lado, la metodología utilizada consistente en una estimación en dos fases, ha permitido aprovechar la capacidad de predicción del método de Chow-Lin con la imposición de la restricción transversal del método de Di Fonzo para el caso de las importaciones interregionales.

Desde el punto de vista de los resultados, la metodología aplicada ha permitido estimar una nueva colección de indicadores trimestrales para el seguimiento de la economía regional. Los flujos trimestrales obtenidos están expresados tanto en unidades físicas como en monetarias, y cuentan con la ventaja de cumplir la restricción longitudinal y transversal para un periodo considerablemente superior a la estimación anual (1995-2007). Con ello, los indicadores obtenidos sirven para adelantar el dato estructural de 2008 en más de un año. Más aún, la metodología aplicada ha permitido obtener predicciones “sin restricción” de las series comerciales trimestrales para el periodo 2008.I-2009.II. Con el objeto de medir la bondad de la predicción, se ha calculado el error medio de la predicción usando para ello los últimos datos anuales de comercio estimados (2007) y el valor resultante de su extrapolación. La conclusión de estos resultados, determina que se ha producido un buen ajuste entre la estimación y el verdadero valor, principalmente, en el caso de los flujos definidos en toneladas, que no se encuentran afectados por los vectores de precios.

Finalmente, es de destacar que la aproximación utilizada ha permitido obtener una primera estimación de la producción efectiva regional trimestral por el lado de la demanda.

Entre los planes de mejora, la principal línea de desarrollo de este trabajo se está centrando en la implementación de rutinas informáticas propias que permitan la aplicación de procedimientos de benchmarking para diferentes situaciones alternativas en la línea de las señaladas por Di Fonzo y Marini (2005). Así mismo, se está trabajando en el desarrollo de métodos más compactos y eficientes para lograr la interpolación y extrapolación de las series de comercio asegurando la doble restricción, longitudinal y transversal, sin imponer inicialmente la exigencia de que los datos de exportaciones “manden” sobre los de importaciones. Así mismo, se está trabajando en la extensión de este tipo de procedimientos sobre datos sectoriales y de comercio bilateral, ambos disponibles a nivel anual en la base de datos de C-Intereg.

6 Referencias.

- Abad A. M; Quilis E.M. (2004): "Una interface para la desagregación temporal de series económicas". Boletín Trimestral de Coyuntura, n. 92 Junio.
- Instituto Nacional de Estadística Al-Osh, M. (1989): "A dynamic linear model approach for disaggregating time series data". *Journal of forecasting* 8: 85–96
- Bournay, J. y Laroque, G. (1979) : "Réflexions sur la méthode d'elaboration des comptes trimestriels", *Annales de l'INSEE*, n. 36, p. 3-30.
- Boot, J.C.G., Feibes, W. and Lisman, J.H.C. (1967): "Further methods of derivation of quarterly figures from annual data", *Applied Statistics*, vol. 16, n. 1, p. 65-75.
- Cabrer, B., Pavía, J.M. (1999): "Estimation of $J(> 1)$ quarterly time series fulfilling annual and quarterly constraints". *International Advances in Economic Research* 5: 339–349
- Cavero, J., Fernández-Abascal, H., Gómez, I., Lorenzo, C., Rodríguez, B., Rojo, J.L., Sanz, J.A. (1994): "Hacia un modelo trimestral de predicción de la economía castellano-leonesa: El modelo Hispalink CyL". *Cuadernos Aragoneses de Economía* 4: 317–343
- Cholette PA. (1984):. "Adjusting sub-annual series to yearly benchmarks". *Survey Methodology* 10: 35–49.
- Chow, G. and Lin, A.L. (1971): "Best linear unbiased distribution and extrapolation of economic time series by related series", *Review of Economic and Statistics*, vol. 53, n. 4, p. 372- 375.
- Cohen, K.J., Müller, M., Padberg, M.W. (1971): "Autoregressive approaches to disaggregation of time series data". *Applied Statistics* 20: 119–129
- Denton, F.T. (1971): "Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization", *Journal of American Statistical Association*, vol. 66, nº 333, marzo, pp. 99-102.
- Di Fonzo, T. (1990): "The estimation of M disaggregate time series when contemporaneous and temporal aggregates are known", *Review of Economic and Statistics*, vol. 72, p. 178- 182.
- Di Fonzo, T. (1994): "Temporal disaggregation of a system of time series when the aggregate is known". *INSEE-Eurostat Workshop on Quarterly National Accounts*, París, diciembre.
- Di Fonzo, T. (2002): "Temporal disaggregation of economic time series: towards a dynamic extension", *Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova*, Working Paper n. 2002-17.
- Di Fonzo, T. y Filosa, R. (1987): "Methods of estimation of quarterly national account series: a comparison", *Journee franco-italienne de comptabilite nationale*, Lausana, mayo.
- Di Fonzo, T. y Marini, M. (2003): "Benchmarking systems of sesasonally adjusted time series according to Denton's movement preservation principle", *Universita degli studi di Padova. Dipartimento di scienze statistiche*, Doc. 2003.09.
- Di Fonzo, T. y Marini, M. (2005) "Benchmarking Systems of Sesasonally Adjusted Time Series.", *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, 2, 84-123
- Dickey DA y Fuller W. (1979): "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root". *Journal of the American Statistical Association* 74: 427–431.

- Dickey DA, y Fuller W. (1981): "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root". *Econometrica* 49: 1057–1072.
- Fernández, R.B. (1981): "A methodological note on the estimation of time series" *The Review of Economics and Statistics* 53: 471–478
- Friedman M. (1962): "The interpolation of time series by related series". *Journal of the American Statistical Association* 57: 729–757.
- Ginsburgh, V. (1973): "A further note on the derivation of quarterly figures consistent with annual data". *Applied Statistics* 22: 368–374
- Gómez, V., Maravall, A. (1994): "Estimation, prediction and interpolation for nonstationary series with the Kalman filter". *Journal of the American Statistical Association* 89: 611–624
- Guerrero, V. (1990): "Temporal disaggregation of time series: an ARIMA-based approach", *International Statistical Review*, volumen 58, no. 1, pag. 29-46.
- Guerrero, V.M.y Martínez, J. (1995): "A recursive ARIMA-based procedure for disaggregating a time series variable using concurrent data". *Test* 4: 359–376
- Harvey, A.C., Pierse, R.G. (1984): "Estimating missing observations in economic time series". *Journal of the American Statistical Association* 79: 125–131
- INE. (1993): "Contabilidad nacional trimestral de España: Metodología y serie trimestral 1979–1992". *Instituto Nacional de Estadística*: Madrid.
- Lisman, J.H.C. y Sandee, J. (1964): "Derivation of Quarterly Figures from Annual Data", *Applied Statistics*, vol. 13, pp. 87-90.
- Litterman, R.B. (1983): "A Random Walk, Markov Model for the Distribution of Time Series", *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 1, nº 2, abril, pp. 169-173.
- Llano C. (2004): "The interregional trade in the context of a multirregional input-output model for Spain". *Estudios de economía aplicada*, ISSN 1697-5731, Vol. 22, Nº 3, 2004 (Ejemplar dedicado a: Economía espacial), pags. 539-576
- Llano C., Esteban, A, Pulido, A.y Pérez, J. (2008): "La base de datos C-interreg sobre el comercio interregional de bienes en España (1995-2006): metodología". *Documento de trabajo. Instituto L. Klein. Centro Stone*. Septiembre 2008. www.c-interreg.es.
- Llano C., Esteban, A; Pérez, J.; Pulido, A. (2009): "Metodología de estimación de la base de datos C-interreg sobre el comercio interregional de bienes en España (1995-05)", *Ekonomiaz*.nº 69: 245-267.
- Llano, C., Esteban, A., Pulido, A. y Pérez, J (2010): "Opening the interregional trade "black box": the C-interreg database for the Spanish economy (1995-2005)". *International Regional Science Review*. En imprenta.
- Matea, M.L. y Regil, A.V. (1994): "Métodos para la extracción de señales y para la trimestralización", *Banco de España*, Documento de Trabajo nº 9415, Madrid.
- OECD (1996): "Quarterly National Accounts". *Sources and Methods used by OECD Member Countries*. OECD, Paris, France

- Oliver, J. (2003): "La apertura exterior de las regiones en España: evolución del comercio interregional e internacional de las Comunidades Autónomas 1995-1998", Tirant Lo Blanch, Valencia.
- Pavía-Miralles, J.M. (2000): "Desagregación Conjunta de Series Anuales: Perturbaciones AR(1) Multivariante". *Investigaciones Económicas XXIV*: 727–737
- Pavía-Miralles J.M., Cabrer-Borrás B. (2007): "On Estimating Contemporaneous Quarterly Regional GDP". *Journal of Forecasting*. 26, 155–170
- Pavía-Miralles J.M., Vila-Lladosa, L.E., Escuder Vallés R. (2003): "On the performance of the Chow-Lin procedure for quarterly interpolation of annual data: Some Monte-Carlo analysis". *Spanish Economic Review* 5, 291–305 (2003)
- Pons, E.; Pons, J. y Suriñach, J. (1997): "Trimestralización y conciliación de magnitudes económicas: una ampliación del método de Chow-Lin", *Documents de Treball de la Divisió de Ciències Jurídiques Econòmiques i Socials*, E97/20, Universitat de Barcelona.
- Quilis, EM. (2001): "Sobre el método de desagregación temporal de Litterman".
- Rossi, N. (1982): "A note on the estimation of disaggregate time series when the aggregate is known", *Review of Economics and Statistics*, vol. 64, n. 4, p. 695-696.
- Santos Silva, J.M.C. and Cardoso, F. (2001): "The Chow-Lin method using dynamic models", *Economic Modelling*, vol. 18, p. 269-280.
- Sanz, R. (1981): "Métodos de desagregación temporal de series económicas", *Banco de España*, Documento de Trabajo nº 22, Madrid.
- Stram, D.O. and Wei, W.W.S. (1986): "A methodological note on the disaggregation of time series totals", *Journal of Time Series Analysis*, vol. 7, n. 4, p. 293-302.
- Young AH. (1993). "Reliability and accuracy of the quarterly estimates of GDP". *Survey of Current Business* 73: 29–43.
- Zani, S. (1970): "Sui criteri di calcolo dei valori trimestrali di tendenza degli aggregati di contabilità nazionale", *Studi e Ricerche, Facoltà de Economia e Commercio, Università degli Studi di Parma*, vol. 7, pp. 285-349.

7 Anexo.

Tabla.I.
Modelos de baja frecuencia para las magnitudes en Toneladas (Tm.).

	Coeficiente de determinación 1995-2007			Coeficiente autocorrelación ρ 1995-2007		
	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional
Andalucía	0,973	0,992	0,999	0,22	0,05	0,38
Aragón	0,997	0,987	0,998	-0,21	0,38	0,17
Asturias	0,987	0,897	0,998	0,26	0,61 *	0,55 *
Baleares	0,998	0,794	0,989	0,42	0,70 *	0,01
Canarias	0,219	0,928	0,824	0,68 *	0,70 *	0,34
Cantabria	0,970	0,985	0,999	0,35	0,39	-0,34
Castilla y León	0,998	0,991	0,999	0,42	0,61*	0,03
Castilla La Mancha	0,999	0,997	1,000	0,35	0,19	0,20
Cataluña	0,988	0,996	0,998	0,22	0,52 *	0,36
C. Valenciana	0,990	0,994	0,999	0,12	0,27	0,06
Extremadura	0,996	0,993	0,997	0,04	-0,05	0,06
Galicia	0,979	0,869	0,993	-0,14	0,71 *	0,33
Madrid	0,988	0,999	0,999	0,42	-0,04	0,21
Murcia	0,991	0,984	0,999	0,37	0,10	0,08
Navarra	0,993	0,993	0,998	0,28	-0,01	0,29
País Vasco	0,989	0,993	0,996	0,31	-0,06	0,40
La Rioja	0,957	0,993	0,999	0,35	-0,16	0,18

Tabla.II.
Modelos de baja frecuencia para las magnitudes de precios (€/Tm.)

	Coeficiente de determinación 1995-2007			Coeficiente autocorrelación ρ 1995-2007		
	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional
Andalucía	0,811	0,867	0,785	0,11	0,31	0,07
Aragón	0,700	0,676	0,428	0,62 *	0,29	-0,09
Asturias	0,952	0,580	0,686	0,30	0,41	0,30
Baleares	0,895	0,870	1,000	-0,08	0,07	0,93 *
Canarias	0,362	0,528	0,641	0,71 *	0,22	0,16
Cantabria	0,698	0,635	1,000	-0,36	-0,04	0,95 *
Castilla y León	0,853	0,762	1,000	0,22	-0,15	0,94 *
Castilla La Mancha	0,632	0,762	1,000	0,32	-0,02	0,94 *
Cataluña	0,828	0,778	0,590	-0,02	0,29	0,18
C. Valenciana	0,895	0,719	0,620	-0,08	0,30	0,69 *
Extremadura	0,633	0,503	1,000	0,19	-0,29	0,90 *
Galicia	0,917	0,877	0,923	0,33	-0,44	0,03
Madrid	0,637	0,892	1,000	-0,12	0,24	0,93 *
Murcia	0,575	0,770	1,000	-0,34	0,19	0,93 *
Navarra	0,538	0,885	0,497	-0,18	-0,02	-0,10
País Vasco	0,928	0,839	0,770	0,01	-0,06	0,29
La Rioja	0,538	0,589	1,000	-0,18	-0,03	0,92 *

Tabla.III.
Modelos de baja frecuencia para las magnitudes en unidades monetarias (€)

	Coeficiente de determinación del modelo en baja frecuencia 1995-2007			Coeficiente de autocorrelación 1995-2007		
	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional	Exportaciones	Importaciones	Intrarregional
Andalucía	0,966	0,887	0,936	-0,01	0,36	0,34
Aragón	0,909	0,931	0,869	0,66 *	-0,04	0,46
Asturias	0,961	0,887	0,519	-0,35	0,26	0,32
Baleares	0,738	0,669	0,803	0,10	0,51 *	-0,18
Canarias	0,485	0,421	0,512	0,74 *	0,50 *	0,75 *
Cantabria	0,900	0,847	0,815	-0,15	0,06	0,66 *
Castilla y León	0,950	0,932	0,609	-0,01	0,26	0,73 *
Castilla La Mancha	0,901	0,986	0,807	0,77 *	0,01	0,74 *
Cataluña	0,854	0,890	0,356	0,69 *	0,48	0,87 *
C. Valenciana	0,958	0,784	0,739	0,49	0,57 *	0,57 *
Extremadura	0,917	0,917	0,591	-0,11	-0,06	0,48
Galicia	0,840	0,849	0,489	0,58 *	0,15	0,70 *
Madrid	0,676	0,897	0,623	0,58 *	0,66 *	0,61 *
Murcia	0,905	0,924	0,656	0,16	0,48	0,63 *
Navarra	0,955	0,833	0,636	-0,24	0,21	0,65 *
País Vasco	0,942	0,928	0,456	0,25	0,11	0,82 *
La Rioja	0,796	0,941	0,303	0,40	0,05	0,72*

Tabla.VI.
Correlación entre las series trimestralizadas (Tm. y €) y la serie del VAB (sector agrícola e industrial). 1995.I-2009.II

	Exportaciones TN	Exportaciones €	Comercio intrarregional TN	Comercio intrarregional €	Valor añadido bruto €
Exportaciones TN	1	0,96	0,98	0,96	0,93
Exportaciones €		1	0,94	0,98	0,96
Comercio intrarregional TN			1	0,97	0,91
Comercio intrarregional €				1	0,96
Valor añadido bruto €					1

Fuente: elaboración propia a partir de los flujos correspondientes.

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Últimos números publicados

- 159/2000 Participación privada en la construcción y explotación de carreteras de peaje
Ginés de Rus, Manuel Romero y Lourdes Trujillo
- 160/2000 Errores y posibles soluciones en la aplicación del *Value at Risk*
Mariano González Sánchez
- 161/2000 Tax neutrality on saving assets. The spanish case before and after the tax reform
Cristina Ruza y de Paz-Curbera
- 162/2000 Private rates of return to human capital in Spain: new evidence
F. Barceinas, J. Oliver-Alonso, J.L. Raymond y J.L. Roig-Sabaté
- 163/2000 El control interno del riesgo. Una propuesta de sistema de límites
riesgo neutral
Mariano González Sánchez
- 164/2001 La evolución de las políticas de gasto de las Administraciones Públicas en los años 90
Alfonso Utrilla de la Hoz y Carmen Pérez Esparrells
- 165/2001 Bank cost efficiency and output specification
Emili Tortosa-Ausina
- 166/2001 Recent trends in Spanish income distribution: A robust picture of falling income inequality
Josep Oliver-Alonso, Xavier Ramos y José Luis Raymond-Bara
- 167/2001 Efectos redistributivos y sobre el bienestar social del tratamiento de las cargas familiares en
el nuevo IRPF
Nuria Badenes Plá, Julio López Laborda, Jorge Onrubia Fernández
- 168/2001 The Effects of Bank Debt on Financial Structure of Small and Medium Firms in some Euro-
pean Countries
Mónica Melle-Hernández
- 169/2001 La política de cohesión de la UE ampliada: la perspectiva de España
Ismael Sanz Labrador
- 170/2002 Riesgo de liquidez de Mercado
Mariano González Sánchez
- 171/2002 Los costes de administración para el afiliado en los sistemas de pensiones basados en cuentas
de capitalización individual: medida y comparación internacional.
José Enrique Devesa Carpio, Rosa Rodríguez Barrera, Carlos Vidal Meliá
- 172/2002 La encuesta continua de presupuestos familiares (1985-1996): descripción, representatividad
y propuestas de metodología para la explotación de la información de los ingresos y el gasto.
Llorenç Pou, Joaquín Alegre
- 173/2002 Modelos paramétricos y no paramétricos en problemas de concesión de tarjetas de crédito.
Rosa Puertas, María Bonilla, Ignacio Olmeda

- 174/2002 Mercado único, comercio intra-industrial y costes de ajuste en las manufacturas españolas.
José Vicente Blanes Cristóbal
- 175/2003 La Administración tributaria en España. Un análisis de la gestión a través de los ingresos y de los gastos.
Juan de Dios Jiménez Aguilera, Pedro Enrique Barrilao González
- 176/2003 The Falling Share of Cash Payments in Spain.
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey
Publicado en "Moneda y Crédito" nº 217, pags. 167-189.
- 177/2003 Effects of ATMs and Electronic Payments on Banking Costs: The Spanish Case.
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey
- 178/2003 Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union.
Joaquín Maudos y Juan Fernández Guevara
- 179/2003 Los planes de stock options para directivos y consejeros y su valoración por el mercado de valores en España.
Mónica Melle Hernández
- 180/2003 Ownership and Performance in Europe and US Banking – A comparison of Commercial, Co-operative & Savings Banks.
Yener Altunbas, Santiago Carbó y Phil Molyneux
- 181/2003 The Euro effect on the integration of the European stock markets.
Mónica Melle Hernández
- 182/2004 In search of complementarity in the innovation strategy: international R&D and external knowledge acquisition.
Bruno Cassiman, Reinhilde Veugelers
- 183/2004 Fijación de precios en el sector público: una aplicación para el servicio municipal de suministro de agua.
M^a Ángeles García Valiñas
- 184/2004 Estimación de la economía sumergida en España: un modelo estructural de variables latentes.
Ángel Alañón Pardo, Miguel Gómez de Antonio
- 185/2004 Causas políticas y consecuencias sociales de la corrupción.
Joan Oriol Prats Cabrera
- 186/2004 Loan bankers' decisions and sensitivity to the audit report using the belief revision model.
Andrés Guiral Contreras and José A. Gonzalo Angulo
- 187/2004 El modelo de Black, Derman y Toy en la práctica. Aplicación al mercado español.
Marta Tolentino García-Abadillo y Antonio Díaz Pérez
- 188/2004 Does market competition make banks perform well?.
Mónica Melle
- 189/2004 Efficiency differences among banks: external, technical, internal, and managerial
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey y Rafael López del Paso

- 190/2004 Una aproximación al análisis de los costes de la esquizofrenia en España: los modelos jerárquicos bayesianos
F. J. Vázquez-Polo, M. A. Negrín, J. M. Cavasés, E. Sánchez y grupo RIRAG
- 191/2004 Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis
Javier González-Benito y Óscar González-Benito
- 192/2004 Economic risk to beneficiaries in notional defined contribution accounts (NDCs)
Carlos Vidal-Meliá, Inmaculada Domínguez-Fabian y José Enrique Devesa-Carpio
- 193/2004 Sources of efficiency gains in port reform: non parametric malmquist decomposition tfp index for Mexico
Antonio Estache, Beatriz Tovar de la Fé y Lourdes Trujillo
- 194/2004 Persistencia de resultados en los fondos de inversión españoles
Alfredo Ciriaco Fernández y Rafael Santamaría Aquilué
- 195/2005 El modelo de revisión de creencias como aproximación psicológica a la formación del juicio del auditor sobre la gestión continuada
Andrés Guiral Contreras y Francisco Esteso Sánchez
- 196/2005 La nueva financiación sanitaria en España: descentralización y prospectiva
David Cantarero Prieto
- 197/2005 A cointegration analysis of the Long-Run supply response of Spanish agriculture to the common agricultural policy
José A. Mendez, Ricardo Mora y Carlos San Juan
- 198/2005 ¿Refleja la estructura temporal de los tipos de interés del mercado español preferencia por la liquidez?
Magdalena Massot Perelló y Juan M. Nave
- 199/2005 Análisis de impacto de los Fondos Estructurales Europeos recibidos por una economía regional: Un enfoque a través de Matrices de Contabilidad Social
M. Carmen Lima y M. Alejandro Cardenete
- 200/2005 Does the development of non-cash payments affect monetary policy transmission?
Santiago Carbó Valverde y Rafael López del Paso
- 201/2005 Firm and time varying technical and allocative efficiency: an application for port cargo handling firms
Ana Rodríguez-Álvarez, Beatriz Tovar de la Fe y Lourdes Trujillo
- 202/2005 Contractual complexity in strategic alliances
Jeffrey J. Reuer y Africa Ariño
- 203/2005 Factores determinantes de la evolución del empleo en las empresas adquiridas por opa
Nuria Alcalde Fradejas y Inés Pérez-Soba Aguilar
- 204/2005 Nonlinear Forecasting in Economics: a comparison between Comprehension Approach versus Learning Approach. An Application to Spanish Time Series
Elena Olmedo, Juan M. Valderas, Ricardo Gimeno and Lorenzo Escot

- 205/2005 Precio de la tierra con presión urbana: un modelo para España
Esther Decimavilla, Carlos San Juan y Stefan Sperlich
- 206/2005 Interregional migration in Spain: a semiparametric analysis
Adolfo Maza y José Villaverde
- 207/2005 Productivity growth in European banking
Carmen Murillo-Melchor, José Manuel Pastor y Emili Tortosa-Ausina
- 208/2005 Explaining Bank Cost Efficiency in Europe: Environmental and Productivity Influences.
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey y Rafael López del Paso
- 209/2005 La elasticidad de sustitución intertemporal con preferencias no separables intratemporalmente: los casos de Alemania, España y Francia.
Elena Márquez de la Cruz, Ana R. Martínez Cañete y Inés Pérez-Soba Aguilar
- 210/2005 Contribución de los efectos tamaño, book-to-market y momentum a la valoración de activos: el caso español.
Begoña Font-Belaire y Alfredo Juan Grau-Grau
- 211/2005 Permanent income, convergence and inequality among countries
José M. Pastor and Lorenzo Serrano
- 212/2005 The Latin Model of Welfare: Do 'Insertion Contracts' Reduce Long-Term Dependence?
Luis Ayala and Magdalena Rodríguez
- 213/2005 The effect of geographic expansion on the productivity of Spanish savings banks
Manuel Illueca, José M. Pastor and Emili Tortosa-Ausina
- 214/2005 Dynamic network interconnection under consumer switching costs
Ángel Luis López Rodríguez
- 215/2005 La influencia del entorno socioeconómico en la realización de estudios universitarios: una aproximación al caso español en la década de los noventa
Marta Rahona López
- 216/2005 The valuation of spanish ipos: efficiency analysis
Susana Álvarez Otero
- 217/2005 On the generation of a regular multi-input multi-output technology using parametric output distance functions
Sergio Perelman and Daniel Santin
- 218/2005 La gobernanza de los procesos parlamentarios: la organización industrial del congreso de los diputados en España
Gonzalo Caballero Miguez
- 219/2005 Determinants of bank market structure: Efficiency and political economy variables
Francisco González
- 220/2005 Agresividad de las órdenes introducidas en el mercado español: estrategias, determinantes y medidas de performance
David Abad Díaz

- 221/2005 Tendencia post-anuncio de resultados contables: evidencia para el mercado español
Carlos Forner Rodríguez, Joaquín Marhuenda Fructuoso y Sonia Sanabria García
- 222/2005 Human capital accumulation and geography: empirical evidence in the European Union
Jesús López-Rodríguez, J. Andrés Faiña y Jose Lopez Rodríguez
- 223/2005 Auditors' Forecasting in Going Concern Decisions: Framing, Confidence and Information Processing
Waymond Rodgers and Andrés Guiral
- 224/2005 The effect of Structural Fund spending on the Galician region: an assessment of the 1994-1999 and 2000-2006 Galician CSFs
José Ramón Cancelo de la Torre, J. Andrés Faiña and Jesús López-Rodríguez
- 225/2005 The effects of ownership structure and board composition on the audit committee activity: Spanish evidence
Carlos Fernández Méndez and Rubén Arrondo García
- 226/2005 Cross-country determinants of bank income smoothing by managing loan loss provisions
Ana Rosa Fonseca and Francisco González
- 227/2005 Incumplimiento fiscal en el irpf (1993-2000): un análisis de sus factores determinantes
Alejandro Estellér Moré
- 228/2005 Region versus Industry effects: volatility transmission
Pilar Soriano Felipe and Francisco J. Climent Diranzo
- 229/2005 Concurrent Engineering: The Moderating Effect Of Uncertainty On New Product Development Success
Daniel Vázquez-Bustelo and Sandra Valle
- 230/2005 On zero lower bound traps: a framework for the analysis of monetary policy in the 'age' of central banks
Alfonso Palacio-Vera
- 231/2005 Reconciling Sustainability and Discounting in Cost Benefit Analysis: a methodological proposal
M. Carmen Almansa Sáez and Javier Calatrava Requena
- 232/2005 Can The Excess Of Liquidity Affect The Effectiveness Of The European Monetary Policy?
Santiago Carbó Valverde and Rafael López del Paso
- 233/2005 Inheritance Taxes In The Eu Fiscal Systems: The Present Situation And Future Perspectives.
Miguel Angel Barberán Lahuerta
- 234/2006 Bank Ownership And Informativeness Of Earnings.
Víctor M. González
- 235/2006 Developing A Predictive Method: A Comparative Study Of The Partial Least Squares Vs Maximum Likelihood Techniques.
Waymond Rodgers, Paul Pavlou and Andres Guiral.
- 236/2006 Using Compromise Programming for Macroeconomic Policy Making in a General Equilibrium Framework: Theory and Application to the Spanish Economy.
Francisco J. André, M. Alejandro Cardenete y Carlos Romero.

- 237/2006 Bank Market Power And Sme Financing Constraints.
Santiago Carbó-Valverde, Francisco Rodríguez-Fernández y Gregory F. Udell.
- 238/2006 Trade Effects Of Monetary Agreements: Evidence For Oecd Countries.
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano.
- 239/2006 The Quality Of Institutions: A Genetic Programming Approach.
Marcos Álvarez-Díaz y Gonzalo Caballero Miguez.
- 240/2006 La interacción entre el éxito competitivo y las condiciones del mercado doméstico como determinantes de la decisión de exportación en las Pymes.
Francisco García Pérez.
- 241/2006 Una estimación de la depreciación del capital humano por sectores, por ocupación y en el tiempo.
Inés P. Murillo.
- 242/2006 Consumption And Leisure Externalities, Economic Growth And Equilibrium Efficiency.
Manuel A. Gómez.
- 243/2006 Measuring efficiency in education: an analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs.
Jose Manuel Cordero-Ferrera, Francisco Pedraja-Chaparro y Javier Salinas-Jiménez
- 244/2006 Did The European Exchange-Rate Mechanism Contribute To The Integration Of Peripheral Countries?.
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano
- 245/2006 Intergenerational Health Mobility: An Empirical Approach Based On The Echp.
Marta Pascual and David Cantarero
- 246/2006 Measurement and analysis of the Spanish Stock Exchange using the Lyapunov exponent with digital technology.
Salvador Rojí Ferrari and Ana Gonzalez Marcos
- 247/2006 Testing For Structural Breaks In Variance With additive Outliers And Measurement Errors.
Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 248/2006 The Cost Of Market Power In Banking: Social Welfare Loss Vs. Cost Inefficiency.
Joaquín Maudos and Juan Fernández de Guevara
- 249/2006 Elasticidades de largo plazo de la demanda de vivienda: evidencia para España (1885-2000).
Desiderio Romero Jordán, José Félix Sanz Sanz y César Pérez López
- 250/2006 Regional Income Disparities in Europe: What role for location?.
Jesús López-Rodríguez and J. Andrés Faña
- 251/2006 Funciones abreviadas de bienestar social: Una forma sencilla de simultaneizar la medición de la eficiencia y la equidad de las políticas de gasto público.
Nuria Badenes Plá y Daniel Santín González
- 252/2006 "The momentum effect in the Spanish stock market: Omitted risk factors or investor behaviour?".
Luis Muga and Rafael Santamaría
- 253/2006 Dinámica de precios en el mercado español de gasolina: un equilibrio de colusión tácita.
Jordi Perdiguero García

- 254/2006 Desigualdad regional en España: renta permanente versus renta corriente.
José M. Pastor, Empar Pons y Lorenzo Serrano
- 255/2006 Environmental implications of organic food preferences: an application of the impure public goods model.
Ana Maria Aldanondo-Ochoa y Carmen Almansa-Sáez
- 256/2006 Family tax credits versus family allowances when labour supply matters: Evidence for Spain.
José Felix Sanz-Sanz, Desiderio Romero-Jordán y Santiago Álvarez-García
- 257/2006 La internacionalización de la empresa manufacturera española: efectos del capital humano genérico y específico.
José López Rodríguez
- 258/2006 Evaluación de las migraciones interregionales en España, 1996-2004.
María Martínez Torres
- 259/2006 Efficiency and market power in Spanish banking.
Rolf Färe, Shawna Grosskopf y Emili Tortosa-Ausina.
- 260/2006 Asimetrías en volatilidad, beta y contagios entre las empresas grandes y pequeñas cotizadas en la bolsa española.
Helena Chuliá y Hipòlit Torró.
- 261/2006 Birth Replacement Ratios: New Measures of Period Population Replacement.
José Antonio Ortega.
- 262/2006 Accidentes de tráfico, víctimas mortales y consumo de alcohol.
José M^a Arranz y Ana I. Gil.
- 263/2006 Análisis de la Presencia de la Mujer en los Consejos de Administración de las Mil Mayores Empresas Españolas.
Ruth Mateos de Cabo, Lorenzo Escot Mangas y Ricardo Gimeno Nogués.
- 264/2006 Crisis y Reforma del Pacto de Estabilidad y Crecimiento. Las Limitaciones de la Política Económica en Europa.
Ignacio Álvarez Peralta.
- 265/2006 Have Child Tax Allowances Affected Family Size? A Microdata Study For Spain (1996-2000).
Jaime Vallés-Giménez y Anabel Zárate-Marco.
- 266/2006 Health Human Capital And The Shift From Foraging To Farming.
Paolo Rungo.
- 267/2006 Financiación Autonómica y Política de la Competencia: El Mercado de Gasolina en Canarias.
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero.
- 268/2006 El cumplimiento del Protocolo de Kyoto para los hogares españoles: el papel de la imposición sobre la energía.
Desiderio Romero-Jordán y José Félix Sanz-Sanz.
- 269/2006 Banking competition, financial dependence and economic growth
Joaquín Maudos y Juan Fernández de Guevara
- 270/2006 Efficiency, subsidies and environmental adaptation of animal farming under CAP
Werner Kleinhanß, Carmen Murillo, Carlos San Juan y Stefan Sperlich

- 271/2006 Interest Groups, Incentives to Cooperation and Decision-Making Process in the European Union
A. Garcia-Lorenzo y Jesús López-Rodríguez
- 272/2006 Riesgo asimétrico y estrategias de momentum en el mercado de valores español
Luis Muga y Rafael Santamaría
- 273/2006 Valoración de capital-riesgo en proyectos de base tecnológica e innovadora a través de la teoría de opciones reales
Gracia Rubio Martín
- 274/2006 Capital stock and unemployment: searching for the missing link
Ana Rosa Martínez-Cañete, Elena Márquez de la Cruz, Alfonso Palacio-Vera and Inés Pérez-Soba Aguilar
- 275/2006 Study of the influence of the voters' political culture on vote decision through the simulation of a political competition problem in Spain
Sagrario Lantarón, Isabel Lillo, M^a Dolores López and Javier Rodrigo
- 276/2006 Investment and growth in Europe during the Golden Age
Antonio Cubel and M^a Teresa Sanchis
- 277/2006 Efectos de vincular la pensión pública a la inversión en cantidad y calidad de hijos en un modelo de equilibrio general
Robert Meneu Gaya
- 278/2006 El consumo y la valoración de activos
Elena Márquez y Belén Nieto
- 279/2006 Economic growth and currency crisis: A real exchange rate entropic approach
David Matesanz Gómez y Guillermo J. Ortega
- 280/2006 Three measures of returns to education: An illustration for the case of Spain
María Arrazola y José de Hevia
- 281/2006 Composition of Firms versus Composition of Jobs
Antoni Cunyat
- 282/2006 La vocación internacional de un holding tranviario belga: la Compagnie Mutuelle de Tramways, 1895-1918
Alberte Martínez López
- 283/2006 Una visión panorámica de las entidades de crédito en España en la última década.
Constantino García Ramos
- 284/2006 Foreign Capital and Business Strategies: a comparative analysis of urban transport in Madrid and Barcelona, 1871-1925
Alberte Martínez López
- 285/2006 Los intereses belgas en la red ferroviaria catalana, 1890-1936
Alberte Martínez López
- 286/2006 The Governance of Quality: The Case of the Agrifood Brand Names
Marta Fernández Barcala, Manuel González-Díaz y Emmanuel Raynaud
- 287/2006 Modelling the role of health status in the transition out of malthusian equilibrium
Paolo Rungo, Luis Currais and Berta Rivera
- 288/2006 Industrial Effects of Climate Change Policies through the EU Emissions Trading Scheme
Xavier Labandeira and Miguel Rodríguez

- 289/2006 Globalisation and the Composition of Government Spending: An analysis for OECD countries
Norman Gemmell, Richard Kneller and Ismael Sanz
- 290/2006 La producción de energía eléctrica en España: Análisis económico de la actividad tras la liberalización del Sector Eléctrico
Fernando Hernández Martínez
- 291/2006 Further considerations on the link between adjustment costs and the productivity of R&D investment: evidence for Spain
Desiderio Romero-Jordán, José Félix Sanz-Sanz and Inmaculada Álvarez-Ayuso
- 292/2006 Una teoría sobre la contribución de la función de compras al rendimiento empresarial
Javier González Benito
- 293/2006 Agility drivers, enablers and outcomes: empirical test of an integrated agile manufacturing model
Daniel Vázquez-Bustelo, Lucía Avella and Esteban Fernández
- 294/2006 Testing the parametric vs the semiparametric generalized mixed effects models
María José Lombardía and Stefan Sperlich
- 295/2006 Nonlinear dynamics in energy futures
Mariano Matilla-García
- 296/2006 Estimating Spatial Models By Generalized Maximum Entropy Or How To Get Rid Of W
Esteban Fernández Vázquez, Matías Mayor Fernández and Jorge Rodríguez-Valez
- 297/2006 Optimización fiscal en las transmisiones lucrativas: análisis metodológico
Félix Domínguez Barrero
- 298/2006 La situación actual de la banca online en España
Francisco José Climent Diranzo y Alexandre Momparler Pechuán
- 299/2006 Estrategia competitiva y rendimiento del negocio: el papel mediador de la estrategia y las capacidades productivas
Javier González Benito y Isabel Suárez González
- 300/2006 A Parametric Model to Estimate Risk in a Fixed Income Portfolio
Pilar Abad and Sonia Benito
- 301/2007 Análisis Empírico de las Preferencias Sociales Respecto del Gasto en Obra Social de las Cajas de Ahorros
Alejandro Esteller-Moré, Jonathan Jorba Jiménez y Albert Solé-Ollé
- 302/2007 Assessing the enlargement and deepening of regional trading blocs: The European Union case
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano
- 303/2007 ¿Es la Franquicia un Medio de Financiación?: Evidencia para el Caso Español
Vanessa Solís Rodríguez y Manuel González Díaz
- 304/2007 On the Finite-Sample Biases in Nonparametric Testing for Variance Constancy
Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 305/2007 Spain is Different: Relative Wages 1989-98
José Antonio Carrasco Gallego

- 306/2007 Poverty reduction and SAM multipliers: An evaluation of public policies in a regional framework
Francisco Javier De Miguel-Vélez y Jesús Pérez-Mayo
- 307/2007 La Eficiencia en la Gestión del Riesgo de Crédito en las Cajas de Ahorro
Marcelino Martínez Cabrera
- 308/2007 Optimal environmental policy in transport: unintended effects on consumers' generalized price
M. Pilar Socorro and Ofelia Betancor
- 309/2007 Agricultural Productivity in the European Regions: Trends and Explanatory Factors
Roberto Ezcurra, Belen Iraizoz, Pedro Pascual and Manuel Rapún
- 310/2007 Long-run Regional Population Divergence and Modern Economic Growth in Europe: a Case Study of Spain
María Isabel Ayuda, Fernando Collantes and Vicente Pinilla
- 311/2007 Financial Information effects on the measurement of Commercial Banks' Efficiency
Borja Amor, María T. Tascón and José L. Fanjul
- 312/2007 Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el nuevo IRPF
Félix Domínguez Barrero
- 313/2007 The Effects of Corporate Social Responsibility Perceptions on The Valuation of Common Stock
Waymond Rodgers , Helen Choy and Andres Guiral-Contreras
- 314/2007 Country Creditor Rights, Information Sharing and Commercial Banks' Profitability Persistence across the world
Borja Amor, María T. Tascón and José L. Fanjul
- 315/2007 ¿Es Relevante el Déficit Corriente en una Unión Monetaria? El Caso Español
Javier Blanco González y Ignacio del Rosal Fernández
- 316/2007 The Impact of Credit Rating Announcements on Spanish Corporate Fixed Income Performance: Returns, Yields and Liquidity
Pilar Abad, Antonio Díaz and M. Dolores Robles
- 317/2007 Indicadores de Lealtad al Establecimiento y Formato Comercial Basados en la Distribución del Presupuesto
Cesar Augusto Bustos Reyes y Óscar González Benito
- 318/2007 Migrants and Market Potential in Spain over The XXth Century: A Test Of The New Economic Geography
Daniel A. Tirado, Jordi Pons, Elisenda Paluzie and Javier Silvestre
- 319/2007 El Impacto del Coste de Oportunidad de la Actividad Emprendedora en la Intención de los Ciudadanos Europeos de Crear Empresas
Luis Miguel Zapico Aldeano
- 320/2007 Los belgas y los ferrocarriles de vía estrecha en España, 1887-1936
Alberte Martínez López
- 321/2007 Competición política bipartidista. Estudio geométrico del equilibrio en un caso ponderado
Isabel Lillo, M^a Dolores López y Javier Rodrigo
- 322/2007 Human resource management and environment management systems: an empirical study
M^a Concepción López Fernández, Ana M^a Serrano Bedía and Gema García Piqueres

- 323/2007 Wood and industrialization. evidence and hypotheses from the case of Spain, 1860-1935.
Iñaki Iriarte-Goñi and María Isabel Ayuda Bosque
- 324/2007 New evidence on long-run monetary neutrality.
J. Cunado, L.A. Gil-Alana and F. Perez de Gracia
- 325/2007 Monetary policy and structural changes in the volatility of us interest rates.
Juncal Cuñado, Javier Gomez Biscarri and Fernando Perez de Gracia
- 326/2007 The productivity effects of intrafirm diffusion.
Lucio Fuentelsaz, Jaime Gómez and Sergio Palomas
- 327/2007 Unemployment duration, layoffs and competing risks.
J.M. Arranz, C. García-Serrano and L. Toharia
- 328/2007 El grado de cobertura del gasto público en España respecto a la UE-15
Nuria Rueda, Begoña Barruso, Carmen Calderón y M^a del Mar Herrador
- 329/2007 The Impact of Direct Subsidies in Spain before and after the CAP'92 Reform
Carmen Murillo, Carlos San Juan and Stefan Sperlich
- 330/2007 Determinants of post-privatisation performance of Spanish divested firms
Laura Cabeza García and Silvia Gómez Ansón
- 331/2007 ¿Por qué deciden diversificar las empresas españolas? Razones oportunistas versus razones económicas
Almudena Martínez Campillo
- 332/2007 Dynamical Hierarchical Tree in Currency Markets
Juan Gabriel Brida, David Matesanz Gómez and Wiston Adrián Risso
- 333/2007 Los determinantes sociodemográficos del gasto sanitario. Análisis con microdatos individuales
Ana María Angulo, Ramón Barberán, Pilar Egea y Jesús Mur
- 334/2007 Why do companies go private? The Spanish case
Inés Pérez-Soba Aguilar
- 335/2007 The use of gis to study transport for disabled people
Verónica Cañal Fernández
- 336/2007 The long run consequences of M&A: An empirical application
Cristina Bernad, Lucio Fuentelsaz and Jaime Gómez
- 337/2007 Las clasificaciones de materias en economía: principios para el desarrollo de una nueva clasificación
Valentín Edo Hernández
- 338/2007 Reforming Taxes and Improving Health: A Revenue-Neutral Tax Reform to Eliminate Medical and Pharmaceutical VAT
Santiago Álvarez-García, Carlos Pestana Barros y Juan Prieto-Rodríguez
- 339/2007 Impacts of an iron and steel plant on residential property values
Celia Bilbao-Terol
- 340/2007 Firm size and capital structure: Evidence using dynamic panel data
Victor M. González and Francisco González

- 341/2007 ¿Cómo organizar una cadena hotelera? La elección de la forma de gobierno
Marta Fernández Barcala y Manuel González Díaz
- 342/2007 Análisis de los efectos de la decisión de diversificar: un contraste del marco teórico “Agencia-Stewardship”
Almudena Martínez Campillo y Roberto Fernández Gago
- 343/2007 Selecting portfolios given multiple eurostoxx-based uncertainty scenarios: a stochastic goal programming approach from fuzzy betas
Enrique Ballester, Blanca Pérez-Gladish, Mar Arenas-Parra and Amelia Bilbao-Terol
- 344/2007 “El bienestar de los inmigrantes y los factores implicados en la decisión de emigrar”
Anastasia Hernández Alemán y Carmelo J. León
- 345/2007 Governance Decisions in the R&D Process: An Integrative Framework Based on TCT and Knowledge View of The Firm.
Andrea Martínez-Noya and Esteban García-Canal
- 346/2007 Diferencias salariales entre empresas públicas y privadas. El caso español
Begoña Cueto y Nuria Sánchez- Sánchez
- 347/2007 Effects of Fiscal Treatments of Second Home Ownership on Renting Supply
Celia Bilbao Terol and Juan Prieto Rodríguez
- 348/2007 Auditors’ ethical dilemmas in the going concern evaluation
Andres Guiral, Waymond Rodgers, Emiliano Ruiz and Jose A. Gonzalo
- 349/2007 Convergencia en capital humano en España. Un análisis regional para el periodo 1970-2004
Susana Morales Sequera y Carmen Pérez Esparrells
- 350/2007 Socially responsible investment: mutual funds portfolio selection using fuzzy multiobjective programming
Blanca M^a Pérez-Gladish, Mar Arenas-Parra , Amelia Bilbao-Terol and M^a Victoria Rodríguez-Uría
- 351/2007 Persistencia del resultado contable y sus componentes: implicaciones de la medida de ajustes por devengo
Raúl Iñiguez Sánchez y Francisco Poveda Fuentes
- 352/2007 Wage Inequality and Globalisation: What can we Learn from the Past? A General Equilibrium Approach
Concha Betrán, Javier Ferri and Maria A. Pons
- 353/2007 Eficacia de los incentivos fiscales a la inversión en I+D en España en los años noventa
Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz
- 354/2007 Convergencia regional en renta y bienestar en España
Robert Meneu Gaya
- 355/2007 Tributación ambiental: Estado de la Cuestión y Experiencia en España
Ana Carrera Poncela
- 356/2007 Salient features of dependence in daily us stock market indices
Luis A. Gil-Alana, Juncal Cuñado and Fernando Pérez de Gracia
- 357/2007 La educación superior: ¿un gasto o una inversión rentable para el sector público?
Inés P. Murillo y Francisco Pedraja

- 358/2007 Effects of a reduction of working hours on a model with job creation and job destruction
Emilio Domínguez, Miren Ullibarri y Idoya Zabaleta
- 359/2007 Stock split size, signaling and earnings management: Evidence from the Spanish market
José Yagüe, J. Carlos Gómez-Sala and Francisco Poveda-Fuentes
- 360/2007 Modelización de las expectativas y estrategias de inversión en mercados de derivados
Begoña Font-Belaire
- 361/2008 Trade in capital goods during the golden age, 1953-1973
M^a Teresa Sanchis and Antonio Cubel
- 362/2008 El capital económico por riesgo operacional: una aplicación del modelo de distribución de pérdidas
Enrique José Jiménez Rodríguez y José Manuel Fera Domínguez
- 363/2008 The drivers of effectiveness in competition policy
Joan-Ramon Borrell and Juan-Luis Jiménez
- 364/2008 Corporate governance structure and board of directors remuneration policies: evidence from Spain
Carlos Fernández Méndez, Rubén Arrondo García and Enrique Fernández Rodríguez
- 365/2008 Beyond the disciplinary role of governance: how boards and donors add value to Spanish foundations
Pablo De Andrés Alonso, Valentín Azofra Palenzuela y M. Elena Romero Merino
- 366/2008 Complejidad y perfeccionamiento contractual para la contención del oportunismo en los acuerdos de franquicia
Vanessa Solís Rodríguez y Manuel González Díaz
- 367/2008 Inestabilidad y convergencia entre las regiones europeas
Jesús Mur, Fernando López y Ana Angulo
- 368/2008 Análisis espacial del cierre de explotaciones agrarias
Ana Aldanondo Ochoa, Carmen Almansa Sáez y Valero Casanovas Oliva
- 369/2008 Cross-Country Efficiency Comparison between Italian and Spanish Public Universities in the period 2000-2005
Tommaso Agasisti and Carmen Pérez Esparrells
- 370/2008 El desarrollo de la sociedad de la información en España: un análisis por comunidades autónomas
María Concepción García Jiménez y José Luis Gómez Barroso
- 371/2008 El medioambiente y los objetivos de fabricación: un análisis de los modelos estratégicos para su consecución
Lucía Avella Camarero, Esteban Fernández Sánchez y Daniel Vázquez-Bustelo
- 372/2008 Influence of bank concentration and institutions on capital structure: New international evidence
Víctor M. González and Francisco González
- 373/2008 Generalización del concepto de equilibrio en juegos de competición política
M^a Dolores López González y Javier Rodrigo Hitos
- 374/2008 Smooth Transition from Fixed Effects to Mixed Effects Models in Multi-level regression Models
María José Lombardía and Stefan Sperlich

- 375/2008 A Revenue-Neutral Tax Reform to Increase Demand for Public Transport Services
Carlos Pestana Barros and Juan Prieto-Rodríguez
- 376/2008 Measurement of intra-distribution dynamics: An application of different approaches to the European regions
Adolfo Maza, María Hierro and José Villaverde
- 377/2008 Migración interna de extranjeros y ¿nueva fase en la convergencia?
María Hierro y Adolfo Maza
- 378/2008 Efectos de la Reforma del Sector Eléctrico: Modelización Teórica y Experiencia Internacional
Ciro Eduardo Bazán Navarro
- 379/2008 A Non-Parametric Independence Test Using Permutation Entropy
Mariano Matilla-García and Manuel Ruiz Marín
- 380/2008 Testing for the General Fractional Unit Root Hypothesis in the Time Domain
Uwe Hassler, Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 381/2008 Multivariate gram-charlier densities
Esther B. Del Brio, Trino-Manuel Níguez and Javier Perote
- 382/2008 Analyzing Semiparametrically the Trends in the Gender Pay Gap - The Example of Spain
Ignacio Moral-Arce, Stefan Sperlich, Ana I. Fernández-Saínz and Maria J. Roca
- 383/2008 A Cost-Benefit Analysis of a Two-Sided Card Market
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey, José Manuel Liñares Zegarra and Francisco Rodríguez Fernández
- 384/2008 A Fuzzy Bicriteria Approach for Journal Deselection in a Hospital Library
M. L. López-Avello, M. V. Rodríguez-Uría, B. Pérez-Gladish, A. Bilbao-Terol, M. Arenas-Parra
- 385/2008 Valoración de las grandes corporaciones farmacéuticas, a través del análisis de sus principales intangibles, con el método de opciones reales
Gracia Rubio Martín y Prosper Lamothe Fernández
- 386/2008 El marketing interno como impulsor de las habilidades comerciales de las pyme españolas: efectos en los resultados empresariales
M^a Leticia Santos Vijande, M^a José Sanzo Pérez, Nuria García Rodríguez y Juan A. Trespalacios Gutiérrez
- 387/2008 Understanding Warrants Pricing: A case study of the financial market in Spain
David Abad y Belén Nieto
- 388/2008 Aglomeración espacial, Potencial de Mercado y Geografía Económica: Una revisión de la literatura
Jesús López-Rodríguez y J. Andrés Faíña
- 389/2008 An empirical assessment of the impact of switching costs and first mover advantages on firm performance
Jaime Gómez, Juan Pablo Maícas
- 390/2008 Tender offers in Spain: testing the wave
Ana R. Martínez-Cañete y Inés Pérez-Soba Aguilar

- 391/2008 La integración del mercado español a finales del siglo XIX: los precios del trigo entre 1891 y 1905
Mariano Matilla García, Pedro Pérez Pascual y Basilio Sanz Carnero
- 392/2008 Cuando el tamaño importa: estudio sobre la influencia de los sujetos políticos en la balanza de bienes y servicios
Alfonso Echazarra de Gregorio
- 393/2008 Una visión cooperativa de las medidas ante el posible daño ambiental de la desalación
Borja Montaña Sanz
- 394/2008 Efectos externos del endeudamiento sobre la calificación crediticia de las Comunidades Autónomas
Andrés Leal Marcos y Julio López Laborda
- 395/2008 Technical efficiency and productivity changes in Spanish airports: A parametric distance functions approach
Beatriz Tovar & Roberto Rendeiro Martín-Cejas
- 396/2008 Network analysis of exchange data: Interdependence drives crisis contagion
David Matesanz Gómez & Guillermo J. Ortega
- 397/2008 Explaining the performance of Spanish privatised firms: a panel data approach
Laura Cabeza Garcia and Silvia Gomez Anson
- 398/2008 Technological capabilities and the decision to outsource R&D services
Andrea Martínez-Noya and Esteban García-Canal
- 399/2008 Hybrid Risk Adjustment for Pharmaceutical Benefits
Manuel García-Goñi, Pere Ibern & José María Inoriza
- 400/2008 The Team Consensus–Performance Relationship and the Moderating Role of Team Diversity
José Henrique Dieguez, Javier González-Benito and Jesús Galende
- 401/2008 The institutional determinants of CO₂ emissions: A computational modelling approach using Artificial Neural Networks and Genetic Programming
Marcos Álvarez-Díaz , Gonzalo Caballero Miguez and Mario Soliño
- 402/2008 Alternative Approaches to Include Exogenous Variables in DEA Measures: A Comparison Using Monte Carlo
José Manuel Cordero-Ferrera, Francisco Pedraja-Chaparro and Daniel Santín-González
- 403/2008 Efecto diferencial del capital humano en el crecimiento económico andaluz entre 1985 y 2004: comparación con el resto de España
M^a del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado y M^a de la Palma Gómez-Calero Valdés
- 404/2008 Análisis de fusiones, variaciones conjeturales y la falacia del estimador en diferencias
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero
- 405/2008 Política fiscal en la ue: ¿basta con los estabilizadores automáticos?
Jorge Uxó González y M^a Jesús Arroyo Fernández
- 406/2008 Papel de la orientación emprendedora y la orientación al mercado en el éxito de las empresas
Óscar González-Benito, Javier González-Benito y Pablo A. Muñoz-Gallego
- 407/2008 La presión fiscal por impuesto sobre sociedades en la unión europea
Elena Fernández Rodríguez, Antonio Martínez Arias y Santiago Álvarez García

- 408/2008 The environment as a determinant factor of the purchasing and supply strategy: an empirical analysis
Dr. Javier González-Benito y MS Duilio Reis da Rocha
- 409/2008 Cooperation for innovation: the impact on innovatory effort
Gloria Sánchez González and Liliana Herrera
- 410/2008 Spanish post-earnings announcement drift and behavioral finance models
Carlos Forner and Sonia Sanabria
- 411/2008 Decision taking with external pressure: evidence on football manager dismissals in argentina and their consequences
Ramón Flores, David Forrest and Juan de Dios Tena
- 412/2008 Comercio agrario latinoamericano, 1963-2000: aplicación de la ecuación gravitacional para flujos desagregados de comercio
Raúl Serrano y Vicente Pinilla
- 413/2008 Voter heuristics in Spain: a descriptive approach elector decision
José Luís Sáez Lozano and Antonio M. Jaime Castillo
- 414/2008 Análisis del efecto área de salud de residencia sobre la utilización y acceso a los servicios sanitarios en la Comunidad Autónoma Canaria
Ignacio Abásolo Alessón, Lidia García Pérez, Raquel Aguiar Ibáñez y Asier Amador Robayna
- 415/2008 Impact on competitive balance from allowing foreign players in a sports league: an analytical model and an empirical test
Ramón Flores, David Forrest & Juan de Dios Tena
- 416/2008 Organizational innovation and productivity growth: Assessing the impact of outsourcing on firm performance
Alberto López
- 417/2008 Value Efficiency Analysis of Health Systems
Eduardo González, Ana Cárcaba & Juan Ventura
- 418/2008 Equidad en la utilización de servicios sanitarios públicos por comunidades autónomas en España: un análisis multinivel
Ignacio Abásolo, Jaime Pinilla, Miguel Negrín, Raquel Aguiar y Lidia García
- 419/2008 Piedras en el camino hacia Bolonia: efectos de la implantación del EEES sobre los resultados académicos
Carmen Florido, Juan Luis Jiménez e Isabel Santana
- 420/2008 The welfare effects of the allocation of airlines to different terminals
M. Pilar Socorro and Ofelia Betancor
- 421/2008 How bank capital buffers vary across countries. The influence of cost of deposits, market power and bank regulation
Ana Rosa Fonseca and Francisco González
- 422/2008 Analysing health limitations in Spain: an empirical approach based on the European Community household panel
Marta Pascual and David Cantarero

- 423/2008 Regional productivity variation and the impact of public capital stock: an analysis with spatial interaction, with reference to Spain
Miguel Gómez-Antonio and Bernard Fingleton
- 424/2008 Average effect of training programs on the time needed to find a job. The case of the training schools program in the south of Spain (Seville, 1997-1999).
José Manuel Cansino Muñoz-Repiso and Antonio Sánchez Braza
- 425/2008 Medición de la eficiencia y cambio en la productividad de las empresas distribuidoras de electricidad en Perú después de las reformas
Raúl Pérez-Reyes y Beatriz Tovar
- 426/2008 Acercando posturas sobre el descuento ambiental: sondeo Delphi a expertos en el ámbito internacional
Carmen Almansa Sáez y José Miguel Martínez Paz
- 427/2008 Determinants of abnormal liquidity after rating actions in the Corporate Debt Market
Pilar Abad, Antonio Díaz and M. Dolores Robles
- 428/2008 Export led-growth and balance of payments constrained. New formalization applied to Cuban commercial regimes since 1960
David Matesanz Gómez, Guadalupe Fugarolas Álvarez-Ude and Isis Mañalich Gálvez
- 429/2008 La deuda implícita y el desequilibrio financiero-actuarial de un sistema de pensiones. El caso del régimen general de la seguridad social en España
José Enrique Devesa Carpio y Mar Devesa Carpio
- 430/2008 Efectos de la descentralización fiscal sobre el precio de los carburantes en España
Desiderio Romero Jordán, Marta Jorge García-Inés y Santiago Álvarez García
- 431/2008 Euro, firm size and export behavior
Silviano Esteve-Pérez, Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero and José Antonio Martínez-Serrano
- 432/2008 Does social spending increase support for free trade in advanced democracies?
Ismael Sanz, Ferran Martínez i Coma and Federico Steinberg
- 433/2008 Potencial de Mercado y Estructura Espacial de Salarios: El Caso de Colombia
Jesús López-Rodríguez y Maria Cecilia Acevedo
- 434/2008 Persistence in Some Energy Futures Markets
Juncal Cunado, Luis A. Gil-Alana and Fernando Pérez de Gracia
- 435/2008 La inserción financiera externa de la economía francesa: inversores institucionales y nueva gestión empresarial
Ignacio Álvarez Peralta
- 436/2008 ¿Flexibilidad o rigidez salarial en España?: un análisis a escala regional
Ignacio Moral Arce y Adolfo Maza Fernández
- 437/2009 Intangible relationship-specific investments and the performance of r&d outsourcing agreements
Andrea Martínez-Noya, Esteban García-Canal & Mauro F. Guillén
- 438/2009 Friendly or Controlling Boards?
Pablo de Andrés Alonso & Juan Antonio Rodríguez Sanz

- 439/2009 La sociedad Trenor y Cía. (1838-1926): un modelo de negocio industrial en la España del siglo XIX
Amparo Ruiz Llopis
- 440/2009 Continental bias in trade
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez Serrano
- 441/2009 Determining operational capital at risk: an empirical application to the retail banking
Enrique José Jiménez-Rodríguez, José Manuel Fera-Domínguez & José Luis Martín-Marín
- 442/2009 Costes de mitigación y escenarios post-kyoto en España: un análisis de equilibrio general para España
Mikel González Ruiz de Eguino
- 443/2009 Las revistas españolas de economía en las bibliotecas universitarias: ranking, valoración del indicador y del sistema
Valentín Edo Hernández
- 444/2009 Convergencia económica en España y coordinación de políticas económicas. un estudio basado en la estructura productiva de las CC.AA.
Ana Cristina Mingorance Arnáiz
- 445/2009 Instrumentos de mercado para reducir emisiones de co2: un análisis de equilibrio general para España
Mikel González Ruiz de Eguino
- 446/2009 El comercio intra e inter-regional del sector Turismo en España
Carlos Llano y Tamara de la Mata
- 447/2009 Efectos del incremento del precio del petróleo en la economía española: Análisis de cointegración y de la política monetaria mediante reglas de Taylor
Fernando Hernández Martínez
- 448/2009 Bologna Process and Expenditure on Higher Education: A Convergence Analysis of the EU-15
T. Agasisti, C. Pérez Esparrells, G. Catalano & S. Morales
- 449/2009 Global Economy Dynamics? Panel Data Approach to Spillover Effects
Gregory Daco, Fernando Hernández Martínez & Li-Wu Hsu
- 450/2009 Pricing levered warrants with dilution using observable variables
Isabel Abinzano & Javier F. Navas
- 451/2009 Information technologies and financial performance: The effect of technology diffusion among competitors
Lucio Fuentelsaz, Jaime Gómez & Sergio Palomas
- 452/2009 A Detailed Comparison of Value at Risk in International Stock Exchanges
Pilar Abad & Sonia Benito
- 453/2009 Understanding offshoring: has Spain been an offshoring location in the nineties?
Belén González-Díaz & Rosario Gandoy
- 454/2009 Outsourcing decision, product innovation and the spatial dimension: Evidence from the Spanish footwear industry
José Antonio Belso-Martínez

- 455/2009 Does playing several competitions influence a team's league performance? Evidence from Spanish professional football
Andrés J. Picazo-Tadeo & Francisco González-Gómez
- 456/2009 Does accessibility affect retail prices and competition? An empirical application
Juan Luis Jiménez and Jordi Perdiguero
- 457/2009 Cash conversion cycle in smes
Sonia Baños-Caballero, Pedro J. García-Teruel and Pedro Martínez-Solano
- 458/2009 Un estudio sobre el perfil de hogares endeudados y sobreendeudados: el caso de los hogares vascos
Alazne Mujika Alberdi, Iñaki García Arrizabalaga y Juan José Gibaja Martíns
- 459/2009 Imposing monotonicity on outputs in parametric distance function estimations: with an application to the spanish educational production
Sergio Perelman and Daniel Santin
- 460/2009 Key issues when using tax data for concentration analysis: an application to the Spanish wealth tax
José M^a Durán-Cabré and Alejandro Esteller-Moré
- 461/2009 ¿Se está rompiendo el mercado español? Una aplicación del enfoque de feldstein –horioka
Saúl De Vicente Queijeiro, José Luis Pérez Rivero y María Rosalía Vicente Cuervo
- 462/2009 Financial condition, cost efficiency and the quality of local public services
Manuel A. Muñiz & José L. Zafra
- 463/2009 Including non-cognitive outputs in a multidimensional evaluation of education production: an international comparison
Marián García Valiñas & Manuel Antonio Muñiz Pérez
- 464/2009 A political look into budget deficits. The role of minority governments and oppositions
Albert Falcó-Gimeno & Ignacio Jurado
- 465/2009 La simulación del cuadro de mando integral. Una herramienta de aprendizaje en la materia de contabilidad de gestión
Elena Urquía Grande, Clara Isabel Muñoz Colomina y Elisa Isabel Cano Montero
- 466/2009 Análisis histórico de la importancia de la industria de la desalinización en España
Borja Montaña Sanz
- 467/2009 The dynamics of trade and innovation: a joint approach
Silviano Esteve-Pérez & Diego Rodríguez
- 468/2009 Measuring international reference-cycles
Sonia de Lucas Santos, Inmaculada Álvarez Ayuso & M^a Jesús Delgado Rodríguez
- 469/2009 Measuring quality of life in Spanish municipalities
Eduardo González Fidalgo, Ana Cárcaba García, Juan Ventura Victoria & Jesús García García
- 470/2009 ¿Cómo se valoran las acciones españolas: en el mercado de capitales doméstico o en el europeo?
Begoña Font Belaire y Alfredo Juan Grau Grau
- 471/2009 Patterns of e-commerce adoption and intensity. evidence for the european union-27
María Rosalía Vicente & Ana Jesús López

- 472/2009 On measuring the effect of demand uncertainty on costs: an application to port terminals
Ana Rodríguez-Álvarez, Beatriz Tovar & Alan Wall
- 473/2009 Order of market entry, market and technological evolution and firm competitive performance
Jaime Gomez, Gianvito Lanzolla & Juan Pablo Maicas
- 474/2009 La Unión Económica y Monetaria Europea en el proceso exportador de Castilla y León (1993-2007): un análisis de datos de panel
Almudena Martínez Campillo y M^a del Pilar Sierra Fernández
- 475/2009 Do process innovations boost SMEs productivity growth?
Juan A. Mañez, María E. Rochina Barrachina, Amparo Sanchis Llopis & Juan A. Sanchis Llopis
- 476/2009 Incertidumbre externa y elección del modo de entrada en el marco de la inversión directa en el exterior
Cristina López Duarte y Marta M^a Vidal Suárez
- 477/2009 Testing for structural breaks in factor loadings: an application to international business cycle
José Luis Cendejas Bueno, Sonia de Lucas Santos, Inmaculada Álvarez Ayuso & M^a Jesús Delgado Rodríguez
- 478/2009 ¿Esconde la rigidez de precios la existencia de colusión? El caso del mercado de carburantes en las Islas Canarias
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero
- 479/2009 The poni test with structural breaks
Antonio Aznar & María-Isabel Ayuda
- 480/2009 Accuracy and reliability of Spanish regional accounts (CRE-95)
Verónica Cañal Fernández
- 481/2009 Estimating regional variations of R&D effects on productivity growth by entropy econometrics
Esteban Fernández-Vázquez y Fernando Rubiera-Morollón
- 482/2009 Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain
Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola
- 483/2009 Assessing the regional digital divide across the European Union-27
María Rosalía Vicente & Ana Jesús López
- 484/2009 Measuring educational efficiency and its determinants in Spain with parametric distance functions
José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Daniel Santín González
- 485/2009 Spatial analysis of public employment services in the Spanish provinces
Patricia Suárez Cano & Matías Mayor Fernández
- 486/2009 Trade effects of continental and intercontinental preferential trade agreements
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez-Serrano
- 487/2009 Testing the accuracy of DEA for measuring efficiency in education under endogeneity
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez-Serrano
- 488/2009 Measuring efficiency in primary health care: the effect of exogenous variables on results
José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Luis R. Murillo Zamorano

- 489/2009 Capital structure determinants in growth firms accessing venture funding
Marina Balboa, José Martí & Álvaro Tresierra
- 490/2009 Determinants of debt maturity structure across firm size
Victor M. González
- 491/2009 Análisis del efecto de la aplicación de las NIIF en la valoración de las salidas a bolsa
Susana Álvarez Otero y Eduardo Rodríguez Enríquez
- 492/2009 An analysis of urban size and territorial location effects on employment probabilities: the spanish case
Ana Viñuela-Jiménez, Fernando Rubiera-Morollón & Begoña Cueto
- 493/2010 Determinantes de la estructura de los consejos de administración en España
Isabel Acero Fraile y Nuria Alcalde Fradejas
- 494/2010 Performance and completeness in repeated inter-firm relationships: the case of franchising
Vanessa Solis-Rodriguez & Manuel Gonzalez-Diaz
- 495/2010 A Revenue-Based Frontier Measure of Banking Competition
Santiago Carbó, David Humphrey & Francisco Rodríguez
- 496/2010 Categorical segregation in social networks
Antoni Rubí-Barceló
- 497/2010 Beneficios ambientales no comerciales de la directiva marco del agua en condiciones de escasez: análisis económico para el Guadalquivir
Julia Martin-Ortega, Giacomo Giannoccaro y Julio Berbel Vecino
- 498/2010 Monetary integration and risk diversification in eu-15 sovereign debt markets
Juncal Cuñado & Marta Gómez-Puig
- 499/2010 The Marshall Plan and the Spanish autarky: A welfare loss analysis
José Antonio Carrasco Gallego
- 500/2010 The role of learning in firm R&D persistence
Juan A. Mañez, María E. Rochina-Barrachina, Amparo Sanchis-Llopis & Juan A. Sanchis-Llopis
- 501/2010 Is venture capital more than just money?
Marina Balboa, José Martí & Nina Zieling
- 502/2010 On the effects of supply strategy on business performance: do the relationships among generic competitive objectives matter?
Javier González-Benito
- 503/2010 Corporate cash holding and firm value
Cristina Martínez-Sola, Pedro J. García-Teruel & Pedro Martínez-Solano
- 504/2010 El impuesto de flujos de caja de sociedades: una propuesta de base imponible y su aproximación contable en España
Lourdes Jerez Barroso y Joaquín Teixeira Quirós
- 505/2010 The effect of technological, commercial and human resources on the use of new technology
Jaime Gómez & Pilar Vargas

- 506/2010 ¿Cómo ha afectado la fiscalidad a la rentabilidad de la inversión en vivienda en España?
Un análisis para el periodo 1996 y 2007
Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz
- 507/2010 Modelización de flujos en el análisis input-output a partir de la teoría de redes
Ana Salomé García Muñiz
- 508/2010 Export-led-growth hypothesis revisited. a balance of payments approach for Argentina, Brazil,
Chile and Mexico
David Matesanz Gómez & Guadalupe Fugarolas Álvarez-Ude
- 509/2010 Realised hedge ratio properties, performance and implications for risk management: evidence
from the spanish ibex 35 spot and futures markets
David G McMillan & Raquel Quiroga García
- 510/2010 Do we sack the manager... or is it better not to? Evidence from Spanish professional football
Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Miguel Á. García-Rubio
- 511/2010 Have Spanish port sector reforms during the last two decades been successful? A cost frontier
approach
Ana Rodríguez-Álvarez & Beatriz Tovar
- 512/2010 Size & Regional Distribution of Financial Behavior Patterns in Spain
Juan Antonio Maroto Acín, Pablo García Estévez & Salvador Roji Ferrari
- 513/2010 The impact of public reforms on the productivity of the Spanish ports: a parametric distance
function approach
Ramón Núñez-Sánchez & Pablo Coto-Millán
- 514/2010 Trade policy versus institutional trade barriers: an application using “good old” ols
Laura Márquez-Ramos, Inmaculada Martínez-Zarzoso & Celestino Suárez-Burguet
- 515/2010 The “Double Market” approach in venture capital and private equity activity: the case of Europe
Marina Balboa & José Martí
- 516/2010 International accounting differences and earnings smoothing in the banking industry
Marina Balboa, Germán López-Espinosa & Antonio Rubia
- 517/2010 Convergence in car prices among European countries
Simón Sosvilla-Rivero & Salvador Gil-Pareja
- 518/2010 Effects of process and product-oriented innovations on employee downsizing
José David Vicente-Lorente & José Ángel Zúñiga-Vicente
- 519/2010 Inequality, the politics of redistribution and the tax-mix
Jenny De Freitas
- 520/2010 Efectos del desajuste educativo sobre el rendimiento privado de la educación: un análisis para el
caso español (1995-2006)
Inés P. Murillo, Marta Rahona y M^a del Mar Salinas
- 521/2010 Structural breaks and real convergence in opec countries
Juncal Cuñado
- 522/2010 Human Capital, Geographical location and Policy Implications: The case of Romania
Jesús López-Rodríguez, Andres Faiña y Bolea Cosmin-Gabriel

- 523/2010 Organizational unlearning context fostering learning for customer capital through time: lessons from SMEs in the telecommunications industry
Anthony K. P. Wensley, Antonio Leal-Millán, Gabriel Cepeda-Carrión & Juan Gabriel Cegarra-Navarro
- 524/2010 The governance threshold in international trade flows
Marta Felis-Rota
- 525/2010 The intensive and extensive margins of trade decomposing exports growth differences across Spanish regions
Asier Minondo Uribe-Etxeberria & Francisco Requena Silvente
- 526/2010 Why do firms locate r&d outsourcing agreements offshore? the role of ownership, location, and externalization advantages
Andrea Martínez-Noya, Esteban García-Canal & Mauro f. Guillén
- 527/2010 Corporate Taxation and the Productivity and Investment Performance of Heterogeneous Firms: Evidence from OECD Firm-Level Data
Norman Gemmell, Richard Kneller, Ismael Sanz & José Félix Sanz-Sanz
- 528/2010 Modelling Personal Income Taxation in Spain: Revenue Elasticities and Regional Comparisons
John Creedy & José Félix Sanz-Sanz
- 529/2010 Mind the Remoteness!. Income disparities across Japanese Prefectures
Jesús López-Rodríguez, Daisuke Nakamura
- 530/2010 El nuevo sistema de financiación autonómica: descripción, estimación empírica y evaluación
Antoni Zabalza y Julio López Laborda
- 531/2010 Markups, bargaining power and offshoring: an empirical assessment
Lourdes Moreno & Diego Rodríguez
- 532/2010 The snp-dcc model: a new methodology for risk management and forecasting
Esther B. Del Brio, Trino-Manuel Níguez & Javier Perote
- 533/2010 El uso del cuadro de mando integral y del presupuesto en la gestión estratégica de los hospitales públicos
David Naranjo Gil
- 534/2010 Análisis de la efectividad de las prácticas de trabajo de alta implicación en las fábricas españolas
Daniel Vázquez-Bustelo y Lucía Avella Camarero
- 535/2010 Energía, innovación y transporte: la electrificación de los tranvías en España, 1896-1935
Alberte Martínez López
- 536/2010 La ciudad como negocio: gas y empresa en una región española, Galicia 1850-1936
Alberte Martínez López y Jesús Mirás Araujo
- 537/2010 To anticipate or not to anticipate? A comparative analysis of opportunistic early elections and incumbents' economic performance
Pedro Riera Sagrera
- 538/2010 The impact of oil shocks on the Spanish economy
Ana Gómez-Loscos, Antonio Montañés & María Dolores Gadea

- 539/2010 The efficiency of public and publicly-subsidized high schools in Spain. evidence from pisa-2006
María Jesús Mancebón, Jorge Calero, Álvaro Choi & Domingo P. Ximénez-de-Embún
- 540/2010 Regulation as a way to force innovation: the biodiesel case
Jordi Perdigueró & Juan Luis Jiménez
- 541/2010 Pricing strategies of Spanish network carrier
Xavier Fageda, Juan Luis Jiménez & Jordi Perdigueró
- 542/2010 Papel del posicionamiento del distribuidor en la relación entre la marca de distribuidor y lealtad al establecimiento comercial
Oscar González-Benito y Mercedes Martos-Partal
- 543/2010 How Bank Market Concentration, Regulation, and Institutions Shape the Real Effects of Banking Crises
Ana I. Fernández, Francisco González & Nuria Suárez
- 544/2010 Una estimación del comercio interregional trimestral de bienes en España mediante técnicas de interpolación temporal
Nuria Gallego López, Carlos Llano Verduras y Julián Pérez García