ANÁLISIS DEL RIESGO SOBERANO UTILIZANDO MAPAS AUTO-ORGANIZATIVOS. EL CASO DE EUROPA, ESPAÑA Y ALEMANIA

FÉLIX J. LÓPEZ ITURRIAGA IVÁN PASTOR SANZ

FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS DOCUMENTO DE TRABAJO Nº 691/2012 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.

ANÁLISIS DEL RIESGO SOBERANO UTILIZANDO MAPAS AUTO-ORGANIZATIVOS. EL CASO DE EUROPA, ESPAÑA Y **ALEMANIA**

Félix J. López Iturriaga*

Iván Pastor Sanz*

Resumen

La notable reducción del crecimiento económico de los países occidentales en

los últimos años y el deterioro de su situación financiera como ponen de

manifiesto las inyecciones de liquidez y las ayudas recibidas por muchos de

ellos han conducido a un aumento del riesgo de la deuda soberana. En el

presente trabajo utilizamos el método de mapas auto-organizativos (SOM) para

proponer una clasificación internacional europea en función del riesgo-país de

cada nación, e identificar así los diferentes perfiles de riesgo. Detectamos

varias tipologías de países e identificamos el gasto público y la tasa de ahorro

como las variables que determinan en mayor medida la exposición al riesgo de

cada país. Asimismo, realizamos una clasificación y comparación de las

diferentes regiones de España y Alemania y constatamos la incidencia de la

situación regional de las mismas en la solvencia de cada país.

Palabras clave: redes neuronales, riesgo soberano.

JEL classification: C45, H63

Corresponding author: Iván Pastor Sanz.

* Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Valladolid Avenida del Valle de Esgueva, 6; 47011 Valladolid. Tel. +34 983 184 395. flopez@eco.uva.es;

ivanpastorsanz@gmail.com.

Agradecimiento: Los autores agradecen la financiación recibida del Ministerio de Ciencia e

Innovación (ECO2011-29144-C03-01).

1

1. Introducción

No cabe duda de que desde hace unos años la economía mundial está inmersa en una profunda crisis. Las turbulencias que inicialmente cristalizaron en una crisis de hipotecas *subprime* y de titulización de activos han derivado en una situación de iliquidez en los mercados financieros que ha afectado a las entidades financieras tanto de Europa como del resto del mundo hasta el punto de que cabe hablar de una situación de inestabilidad financiera generalizada. Dicha inestabilidad se está amplificando pues, mientras que en los primeros meses resultaron afectadas empresas y entidades financieras, en la actualidad existen serias dudas sobre la solvencia de países enteros.

El salto de las dificultades financieras del nivel microeconómico a una escala macroeconómica puede constatarse a partir de 2010. A principios de de ese año la Unión Europea (UE), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Central Europeo (BCE) decidieron otorgar 110.000 millones de euros para refinanciar la deuda de Grecia ante la imposibilidad de este país de hacer frente a su servicio y las irregularidades en sus cuentas públicas. Unos días más tarde, se creó un Fondo permanente de rescate dotado con 750.000 millones de euros, ante la posible amenaza de contagio y con el objetivo de afianzar la posición internacional del euro. Pocos meses después, el 29 de noviembre de 2010, Irlanda aprobó su propia restructuración de deuda por valor de 87.000 millones de euros. En abril de 2011 Portugal solicitó y recibió de la UE y del FMI un plan de ayudas por valor de 78.000 millones de euros para refinanciar su deuda. Asimismo, la imposibilidad de Grecia para hacer frente a los intereses de la deuda tras la primera ayuda sembró nuevas dudas sobre la estabilidad de la zona euro a partir de mayo de 2011.

Lejos de tratarse de un problema exterior, esa incertidumbre tuvo como consecuencia que se dispararon las tensiones sobre la deuda pública española e italiana y comenzaron a circular rumores sobre un posible rescate de España.

¹ Una exposición más pormenorizada de los principales hechos que han jalonado la crisis financiera puede consultarse en la página web del Banco Central Europeo http://www.ecb.int/ecb/html/crisis.es.html.

En un entorno financiero globalizado como el actual, las dificultades en un país constituyen un motivo de preocupación para otros países pues pueden lastrar la recuperación económica global y desembocar en una interrupción generalizada del flujo del crédito hacia la economía real. A pesar de que en julio de 2011 el *European Banking Authority* (EBA) publicó los resultados de los test de estrés² a que había sometido a las entidades financieras con un diagnóstico, en líneas generales, aceptable, los mercados financieros no recuperaron la calma ni la confianza en las entidades públicas, hasta el punto de que las agencias de calificación crediticia han procedido a una rebaja generalizada de la calificación de EE.UU. y de numerosos países europeos.

Una enseñanza de estos hechos es que en Europa debemos disponer de herramientas que garanticen la comparación entre los diferentes países como medio para conseguir programas de apoyo específicos que ayuden a los países con mayores amenazas y que permitan adoptar las medidas correctoras para evitar que un país entre en recesión o, en el peor de los casos, en suspensión de pagos de su deuda. El caso de Grecia es un claro exponente ya que está llevando a cabo políticas especialmente duras en este momento, políticas que hubieran podido ser menos agresivas de haberse acometido anteriormente. Asimismo, un posible efecto de esta crisis económica es la incidencia diferenciada por países, de modo que se puede llegar una Europa a dos velocidades, con los consiguientes desequilibrios en la Eurozona y las amenazas a la moneda común.

Nuestro modelo contribuye a construir una herramienta de gestión y visualización de las discrepancias entre países para anticiparse a estas situaciones. También dentro de cada país resulta interesante este análisis, dado que existen zonas geográficas con cierta autonomía que deben contribuir a la estabilidad y crecimiento de un país en su conjunto. Corregir a tiempo desequilibrios económicos en las diferentes regiones ayudará al interés general del país y se evitarán desequilibrios de renta y empleo dentro de un mismo país.

_

² http://www.eba.europa.eu/EU-wide-stress-testing/2011/2011-EU-wide-stress-test-results.aspx

Desde esta perspectiva, nuestro país presenta una característica específica que ha de ser tenida en cuenta y es la configuración de sus Administraciones Públicas, muy especialmente las Comunidades Autónomas (CC.AA. en adelante). Como es sabido, las CC.AA. presentan elevados niveles de endeudamiento que ponen en entredicho la capacidad de todo el país para cumplir los compromisos financieros. Así ha sido entendido por las agencias de calificación crediticia, que en los últimos meses han recortado sensiblemente la calificación de algunas de ellas.

Por estos motivos consideramos importante la inclusión de las CC.AA. en los análisis de la solvencia y del riesgo-país, así como en las comparaciones internacionales. Tratando de buscar un cierto paralelismo con otros países, se podría establecer una equiparación entre las CC.AA. españolas y los dieciséis Estados (*Bundesländer*) en que se divide Alemania. Es cierto que, aunque a efectos de la clasificación regional de la UE, los Estados alemanes tienen la consideración de NUTS-1 y las CC.AA. españolas de NUTS-2³, ambos tipos de instituciones presentan competencias políticas y administrativas muy parecidas que justifican su análisis comparado.

Nuestro trabajo contribuye a la literatura sobre la solvencia financiera nacional proporcionando un modelo más completo y, a la vez, más sencillo de clasificación, ya que la mayor parte de las comparaciones internacionales se han basado en un único indicador, con la consiguiente pérdida de riqueza explicativa. Este modelo se realiza mediante mapas autoorganizativos (SOM), un procedimiento basado en técnicas de inteligencia artificial que permite realizar clasificaciones conjugando varios indicadores económicos, lo que proporciona una visión más global de la situación de un país respecto a otro.

El objetivo de nuestro trabajo es doble. Por una parte, pretendemos utilizar el método de mapas autoorganizativos (SOM) para obtener una clasificación de los países europeos en función de su solvencia. La identificación de las semejanzas y las diferencias entre los países en términos

3

de su capacidad para afrontar sus compromisos financieros constituye una información relevante para la cuantificación del riesgo-país y la elaboración de previsiones basadas en dicho riesgo. Nuestro segundo objetivo es el de relacionar la situación de un país con la situación macroeconómica de sus regiones. Las dudas surgidas en los últimos meses sobre la incidencia en el conjunto de un país de los desajustes de sus regiones aconsejan un análisis más detallado. Por ese motivo realizamos un análisis clasificatorio de las regiones de España y Alemania, dos países que, con una organización territorial equiparable, presentan una muy diversa situación económica, con el fin de determinar hasta qué punto su riesgo-país puede hallarse influido por la situación financiera de sus regiones, CC.AA. o Estados.

El trabajo se estructura en seis epígrafes. Tras la introducción, en el segundo epígrafe exponemos los fundamentos de la utilización de redes neuronales en el análisis de la solvencia de los países. En la tercera sección aplicamos nuestro modelo al conjunto de los países europeos para obtener una clasificación de los mismos en función de su riesgo-país y para identificar las variables que determinan en mayor grado su situación. En los epígrafes 4 y 5 realizamos un análisis semejante para las CC.AA. españolas y los Estados alemanes. Finalizamos el trabajo con una sección de conclusiones, donde sintetizamos el trabajo e indicamos las aplicaciones del mismo para el desarrollo de políticas económicas.

2. El método de redes neuronales

Una gran parte de los estudios predictivos de riesgo-país se centran en identificar señales de próximas suspensiones de pago (early warning signal models). Se trata de modelos que establecen la probabilidad de impago de cada país mediante regresiones logísticas. Así, Reinhart (2002) propone un modelo que prevé el 84% de las suspensiones de pago en los países considerados, mientras que Manasse, Roubini y Schmmelpfennig (2003) emplean una metodología basada en árboles de decisión para identificar los principales indicadores de crisis de deuda y predecir dichas crisis.

La mayor parte de las comparaciones de solvencia nacional se basan en un único indicador. Sin embargo, resultan más apropiadas aquellas en las que se combinan varios factores pues permiten un análisis más global. Dentro de estas últimas se pueden distinguir tres metodologías de clasificación: utilización de sistemas expertos, rating país y análisis clúster o clasificación estadística (Cantor y Packer, 1996; Cosset y Roy, 1991). Sin embargo, se puede lograr resultados parecidos con un tratamiento menos subjetivo de la información mediante el empleo de mapas autoorganizativos,

El método de mapas autoorganizativos ha sido utilizado en la clasificación de las CC.AA. (Alfaro Cortés, Gámez Martínez y García Rubio, 2003). Estos autores muestran la validez de la metodología SOM para la clasificación socioeconómica de las regiones europeas incluidas en la categoría NUTS-2. A diferencia de su trabajo, en el que se realiza una tipificación principalmente social, nuestro análisis se centra primordialmente en aspectos económicos y financieros. Respecto al estudio de las regiones alemanas, la literatura ha utilizado el análisis clúster para investigar las diferencias regionales entre las regiones orientales y occidentales de Alemania (Kronthaler, 2003). En cualquier caso, no existe evidencia previa de la utilización de SOM para la catalogación del riesgo-país.

Las redes neuronales son un conjunto de algoritmos cuyo objetivo fundamental es encontrar algún tipo de patrón de comportamiento acerca de determinadas cuestiones. Se denominan neuronales porque están basadas en el funcionamiento de una neurona biológica cuando procesa información. Estas redes intentan simular la manera de procesar patrones, reconocer y trasmitir información seguida por la red neuronal de un ser vivo. Su difusión en múltiples campos viene motivada por tratarse de alternativas al análisis multivariante que ofrecen muy buenos resultados cuando se trabaja con series temporales (Olmedo, Valderas, Mateos y Gimeno, 2003).

Dentro de las redes neuronales se pueden distinguir dos tipologías: las redes "supervisadas" y las "no supervisadas". Las redes supervisadas requieren la definición previa de un conjunto de entradas y salidas del modelo,

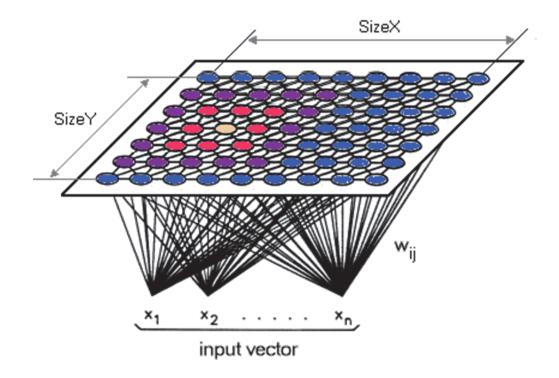
consistiendo la tarea de la red en ajustar progresivamente los resultados a la salida esperada. Por su parte, las redes no supervisadas resultan especialmente aptas para la realización de análisis exploratorios de datos y constituyen métodos capaces de realizar clústeres y agrupaciones eficientes de datos.

En este grupo de redes el aprendizaje tiene lugar de modo no supervisado en el sentido de que no se le indica a la red si actúa correcta o incorrectamente pues no se dispone de una salida objetiva hacia la cual la red neuronal deba tender. De esta manera es la propia red la que debe descubrir aquellos rasgos y peculiaridades comunes a todos los patrones de entrada. Por tanto, las neuronas deben "auto-organizarse" en función de los estímulos (datos) procedentes del exterior.

Las redes no supervisadas pueden dividirse, a su vez, en otros dos tipos: las redes no competitivas (por ejemplo, los denominados modelos de Hopfield) y las redes competitivas en las que las neuronas compiten entre sí para resultar vencedoras ante los patrones que son enseñados a la red. Con este tipo de aprendizaje o entrenamiento se pretende que, cuando se presente a la red un patrón de entrada, se active sólo una de las neuronas de salida (o un grupo de vecinas). Por consiguiente, las neuronas compiten por activarse, siendo finalmente una de ellas la neurona vencedora y quedando las restantes anuladas, es decir, forzadas a unos valores de respuesta mínimos. El resultado de este proceso es una clasificación por parte de la red de los patrones de entrada en diferentes clústeres o grupos homogéneos estadísticamente. El máximo exponente de las redes no competitivas son los mapas autoorganizativos (SOM).

Como muestra la Figura 1, en los SOM las neuronas de la capa de entrada están conectadas con todas las neuronas de la capa de salida mediante pesos sinápticos. De esta manera la información que aporta cada neurona de la capa de entrada es enviada a todas y cada una de las neuronas de la capa de salida. Cada neurona de la capa de salida recibe el mismo conjunto de entradas desde la capa de entrada.

Figura 1: Representación gráfica de SOM



El objetivo en una red competitiva es buscar la neurona de la capa de salida que tenga un conjunto de pesos sinápticos más parecidos a los valores de las neuronas de la capa de entrada. Para ello cada neurona calcula la diferencia entre el valor del patrón de la entrada y el conjunto de los pesos sinápticos de cada neurona de salida. En función de este cálculo se determinará la neurona vencedora entre todas las neuronas, siendo esta la que presente menor diferencia o distancia euclídea entre sus pesos y el conjunto de entradas.

Las distancias netas entre las neuronas de la capa de salida y el vector de patrones de entrada se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$d_{i,j,(t)} = \sqrt{\sum_{h=1}^{k} (W_{i,j,h} - X_k)^2}$$

Siendo X_k la entrada de la neurona de entrada k y $d_{i,j,\ (t)}$ la distancia euclídea de la neurona en la posición $(i,\ j)$ en el momento t respecto al patrón de entrada del momento t, para una red con i × j neuronas en la capa de salida y k neuronas en la capa de entrada. La neurona ganadora es aquella cuya distancia euclídea es la menor de todas, calculada como

$$g_{i,j}=Min\{\forall d_{i,j}\}$$

Tras establecer la neurona ganadora, a todas las neuronas de la red se les asigna una salida igual a cero menos a la neurona ganadora, que muestra una salida igual a uno. Posteriormente, se ajustan los pesos de la neurona ganadora mediante una regla de aprendizaje que tiene como objetivo acercar más dichos pesos al patrón de entrada que la ha hecho ganar. De este modo, se actualiza la neurona cuyos pesos estén más cerca del patrón de entrada para estar todavía más cerca, teniendo como resultado que la neurona ganadora cuenta con más posibilidades de ganar la competición en la siguiente presentación de datos de entrada para un vector de entrada similar, y menos posibilidades de ganar la competición si el vector de entada es diferente. En definitiva, puede decirse que la neurona se ha especializado en ese patrón de entrada.

La ecuación que aproxima los pesos de la neurona vencedora y de las neuronas de la función de vecindad hacia el vector de entrada es la siguiente, donde α es el ratio de aprendizaje, $X_k(t)$ el patrón de las entradas en el momento t y $W_{jik}(t)$ el peso sináptico que conecta la entrada k con la neurona ji en el momento t:

$$W_{iik}(t+1) = W_{iik}(t) + \alpha \cdot [X_k(t) - W_{iik}(t)]$$

La función de vecindad permite actualizar los pesos de la neurona ganadora y de las neuronas vecinas cercanas para que localicen también patrones parecidos. El radio de vecindad va decreciendo con el número de iteraciones del modelo para lograr una mayor y mejor especialización de cada neurona.

3. El modelo de clasificación de países

3.1. Diseño empírico del modelo

La elaboración de un modelo que permita clasificar diferentes países requiere una muestra lo más amplia posible para asegurar la significación del modelo. Por consiguiente, hemos recopilado información de 84 países durante el horizonte temporal 1997-2009. La fuente primordial de datos ha sido *World Development Indicators & Global Development Finance* del Banco Mundial, si bien ha sido precisa la consulta de otras bases de datos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Eurostat, UN Data, el Fondo Monetario Internacional, The World Factbook publicado por la Agencia Central de Inteligencia de EE.UU. y otras publicaciones anuales y prensa escrita.

Lógicamente, un análisis centrado en España y Europa ha de prestar especial atención a la información de los países de nuestro entorno europeo. Por este motivo se han incluido todos los países miembros de la UE con la excepción de Malta (cuyas dimensiones y escasa representatividad no altera significativamente los resultados), los países que a finales de 2009 habían solicitado formalmente su la entrada en la UE, Islandia y EE.UU. A pesar de no disponer de información para todos los años de algunos países alejados de Europa como China y Japón, su gran relevancia ha hecho aconsejable su inclusión en el modelo. La muestra final viene detallada en la Tabla 1, donde se especifica los años durante los que se dispone de información de cada país.

Tabla 1: Composición de la muestra

| País | Inicio | Fin | País | Inicio | Fin |
|-----------------|--------|------|-----------------|--------|------|
| Argentina | 2002 | 2004 | Luxemburgo | 1999 | 2009 |
| Armenia | 2003 | 2004 | Macedonia | 2005 | 2008 |
| Australia | 1999 | 2008 | Madagascar | 2000 | 2005 |
| Austria | 1997 | 2009 | Malasia | 1997 | 2003 |
| Azerbaijan | 1999 | 1999 | Mali | 2004 | 2004 |
| Bangladesh | 2003 | 2005 | Islas Mauricio | 1997 | 2008 |
| Bélgica | 2002 | 2009 | Méjico | 1997 | 2000 |
| Belize | 1997 | 1997 | Moldavia | 1999 | 2008 |
| Benin | 2002 | 2002 | Marruecos | 2002 | 2008 |
| Bolivia | 2002 | 2002 | Namibia | 2004 | 2004 |
| Brasil | 2006 | 2006 | Holanda | 1997 | 2009 |
| Bulgaria | 2008 | 2008 | N. Zelanda | 2001 | 2004 |
| Camboya | 2004 | 2004 | Nicaragua | 2000 | 2001 |
| Canadá | 1997 | 2004 | Noruega | 2000 | 2008 |
| China | 2005 | 2006 | Pakistán | 1997 | 2007 |
| Croacia | 1997 | 2009 | Panamá | 1997 | 2001 |
| Chipre | 1999 | 2009 | Papua N. G. | 2000 | 2000 |
| República Checa | 1997 | 2009 | Paraguay | 2007 | 2008 |
| Dinamarca | 1997 | 2009 | Perú | 1997 | 2007 |
| Rep. Dominicana | 2004 | 2007 | Filipinas | 2000 | 2008 |
| Egipto | 1997 | 2008 | Polonia | 2001 | 2009 |
| El Salvador | 2002 | 2006 | Portugal | 1997 | 2009 |
| Estonia | 1997 | 2009 | Rumanía | 2002 | 2009 |
| Finlandia | 1997 | 2009 | Rusia | 2002 | 2008 |
| Francia | 1997 | 2009 | Eslovaquia | 2006 | 2009 |
| Georgia | 1998 | 2007 | Eslovenia | 1997 | 2009 |
| Alemania | 1997 | 2009 | África del Sur | 2000 | 2008 |
| Grecia | 1997 | 2009 | España | 1997 | 2009 |
| Guatemala | 2001 | 2006 | Suecia | 1997 | 2009 |
| Honduras | 2003 | 2006 | Suiza | 1997 | 2007 |
| Hungría | 1997 | 2009 | Tailandia | 2003 | 2008 |
| Islandia | 1998 | 2009 | Trinidad Tobago | 2001 | 2005 |
| India | 1997 | 2004 | Túnez | 1997 | 2005 |
| Indonesia | 1998 | 2004 | Turquía | 2006 | 2008 |
| Irlanda | 1997 | 2009 | Uganda | 2003 | 2003 |
| Italia | 1997 | 2009 | Ucrania | 1999 | 2009 |
| Jordania | 2008 | 2008 | Reino Unido | 1997 | 2009 |
| Kazakhstan | 1997 | 2004 | Estados Unidos | 2001 | 2009 |
| Corea del Sur | 1997 | 2008 | Uruguay | 1997 | 2008 |
| Kyrgizistán | 2006 | 2006 | Venezuela | 1997 | 2004 |
| Letonia | 1997 | 2009 | Yemen | 1999 | 1999 |
| Lituania | 2000 | 2009 | Zambia | 1998 | 1998 |

Por lo que se refiere a las variables consideradas en el estudio, hemos buscado mantener la coherencia con investigaciones semejantes en las que se clasifica a los países en función de sus situación económica y su nivel de endeudamiento, al mismo tiempo que se ha procurado una selección de las mismas que permita una adecuada caracterización y discriminación de la situación de solvencia internacional (Armstrong, De Kervenoael, Li y Read, 1998; Dreisbach y Kindermann, 2008; Manasse y Roubini, 2009; Yim, 2005). En la selección de variables también se han tenido en cuenta las utilizadas por agencias de calificación crediticia para el cálculo del riesgo-país Euromoney, Moody's, Standard and Poors y Fitch. En la Tabla 2 se detallan las variables empleadas y en la Tabla 3 se ofrece su definición.

Tabla 2: Listado de variables

| Código | Variable |
|--------|--|
| V1 | Valor añadido de la agricultura (%PIB) |
| V2 | Valor añadido de agricultura (% crecimiento anual) |
| V3 | Superávit/déficit público (%PIB) |
| V4 | Balanza de pagos por cuenta corriente (%PIB) |
| V5 | Crecimiento del PIB |
| V6 | PIB per cápita |
| V7 | Crecimiento porcentual PIB per cápita |
| V8 | Gasto público total (%PIB) |
| V9 | Tasa bruta de ahorro interno (% GDP) |
| V10 | Porcentaje de crecimiento de la formación bruta de capital fijo (%PIB) |
| V11 | Formación bruta de capital |
| V12 | Ahorro interior (%PIB) |
| V13 | Crecimiento anual del gasto de los hogares |
| V14 | Valor añadido de la industria (%PIB) |
| V15 | Crecimiento del valor añadido de industria (%PIB) |
| V16 | Crecimiento de la tasa de inflación |
| V17 | Población con edad superior a 65 años |
| V18 | Crecimiento anual de la población |
| V19 | Total población |
| V20 | Tasa de desempleo |

Tabla 3: Definición de las variables

| Código | Nombre | Definición |
|--------|--|---|
| V1 | Valor añadido de la agricultura (%PIB) | El porcentaje de representación de la agricultura sobre el PIB de cada país |
| V2 | Valor añadido de agricultura (% crecimiento anual) | Crecimiento del valor añadido de la agricultura sobre el PIB en la moneda local de cada país El excedente o el déficit efectivo son los ingresos (incluidas las donaciones) menos los gastos, menos |
| V3 | Superávit/déficit público (%PIB) | la adquisición neta de activos no financieros. En el Manual de EFP 1986 los activos no financieros se incluyen en los ingresos y gastos en términos brutos. Este superávit o déficit en efectivo indica el equilibrio presupuestario de cada país. |
| V4 | Balanza de pagos por cuenta corriente (%PIB) | La cuenta corriente es la suma de la balanza comercial (exportaciones menos importaciones de bienes y servicios), neto de renta de factores (tales como intereses y dividendos) y netos de los pagos de transferencia (por ejemplo, la ayuda exterior). |
| V5 | Crecimiento del PIB | Crecimiento anual del PIB a precios de mercado a precios constantes en moneda local de cada país. |
| V6 | PIB per cápita | PIB per cápita se calcula como el cociente entre el producto interior bruto y la población media en el año de cada país. El PIB se mide en dólares USA en base 2000. |
| V7 | Crecimiento porcentual PIB per cápita | Crecimiento anual del PIB per cápita en moneda local a precios constantes |
| V8 | Gasto público total (%PIB) | Incluye todos los gastos corrientes del Gobierno para compras de bienes y servicios. También incluye gastos de defensa y seguridad, pero excluye gastos militares ya que son parte de la formación Gubernamental de capital. |
| V9 | Tasa bruta de ahorro interno (% GDP) | La tasa de ahorro interna bruta se calcula como la diferencia entre el PIB de cada país menos el consumo del Estado y del sector privado, expresado como porcentaje del PIB. |
| V10 | Porcentaje de crecimiento de la formación bruta de capital fijo (%PIB) | Promedio de la tasa de crecimiento anual de la formación bruta de capital fijo basado en la moneda local de cada país. Los agregados de la formación bruta de capital se basan en dólares USA del año 2000 |
| V11 | Formación bruta de capital | La formación bruta de capital fijo (anteriormente inversión interna bruta fija) incluye mejoras de la tierra (vallas, zanjas, desagües, etc), instalaciones, maquinaria y compra de equipos, y la construcción de carreteras, ferrocarriles, y similares, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas privadas y edificios residenciales, comerciales e industriales en precios constantes de dólares USA del año 2000. |
| V12 | Ahorro interior (%PIB) | El Ahorro bruto de las familias se calcula como la renta nacional bruta menos consumo total, más las transferencias netas. |

| Código | Nombre | Definición |
|--------|---|--|
| V13 | Crecimiento anual del gasto de los hogares | Gasto de los hogares, consumo final (antes del consumo privado) es el valor de mercado de todos los bienes y servicios, incluidos los productos duraderos (como automóviles, lavadoras y computadoras personales), comprados por los hogares. Se excluyen las compras de viviendas, sino que incluye el alquiler imputado de las viviendas ocupadas por sus propietarios. También incluye los pagos y las tasas a los gobiernos para obtener permisos y licencias. En este caso, los gastos de consumo de los hogares incluye los gastos de las instituciones sin fines de lucro sirven a los hogares |
| V14 | Valor añadido de la industria (%PIB) | El valor añadido de la industria, también se conoce como producto interno bruto (PIB) por la industria, es la contribución de un sector de la industria privada o pública y el PIB global. Los componentes de valor añadido consiste en una compensación de los empleados, los impuestos sobre subsidios a la producción y las importaciones menos, y el excedente bruto de explotación. El valor agregado es igual a la diferencia entre la producción bruta de una industria (que consta de ventas o ingresos y otros ingresos de explotación, los impuestos de los productos básicos y el cambio de inventario) y el costo de sus insumos intermedios (incluida la energía, materias primas, productos semielaborados y los servicios que se compran de todas las fuentes). Expresado en moneda local |
| V15 | Crecimiento del valor añadido de industria (%PIB) | Ratio de crecimiento anual del valor añadido de la industria al PIB en moneda local de cada país. |
| V16 | Crecimiento de la tasa de inflación | Refleja el cambio porcentual anual en el costo para el consumidor medio la adquisición de una canasta de bienes y servicios, pueden ser corregidos o modificados los intervalos especificados, como cada año. Se emplea comúmente la fórmula de Laspeyres |
| V17 | Población con edad superior a 65 años | Se contabilizan el número de personas con edad superior a los 65 años como porcentaje de la población total media de cada país. |
| V18 | Crecimiento anual de la población | Crecimiento de la población media de cada país con respecto a la población media del año anterior |
| V19 | Total población | La población total se basa en la definición de facto de la población, que cuenta con todos los residentes independientemente de su estatus legal o la ciudadanía - a excepción de los refugiados que no esté permanentemente instalado en el país de asilo, que son generalmente considerados parte de la población de su país de origen. |
| V20 | Tasa de desempleo | Se refiere al porcentaje de la población activa que se encuentra sin empleo pero está disponible y en búsqueda activa de empleo. Las definiciones de población activa y desempleo pueden variar ligeramente entre los diferentes países. |

Una vez seleccionadas las variables hay que identificar aquellas que tienen un mayor poder explicativo de la coyuntura y un mayor poder discriminante entre los países. Para ello se hace preciso un análisis de sus correlaciones con el fin de evitar redundancias en el modelo. A partir de la matriz de correlaciones recogida en la Tabla 4 hemos seleccionado las variables menos correlacionadas entre sí, de modo que aumente la heterogeneidad entre los grupos resultantes y, al mismo tiempo, se reduzca el ruido derivado de la utilización de variables semejantes. La lista de variables finalmente seleccionadas se presenta en la Tabla 5.

Tras la identificación de estas variables, se procesó la información correspondiente a los años 1997-2008 con la herramienta *Som Toolbox* de *Matlab*, procediendo a una tipificación logística de los datos para suavizar la información y hacerla más continua. La primera capa del modelo tiene un tamaño de 590 patrones de entrada y el número de unidades de la capa de salida es un mapa bidimensional de 12x10, por lo que el número de conexiones o pesos es de 840.

Tabla 4: Matriz de correlación entre las variables

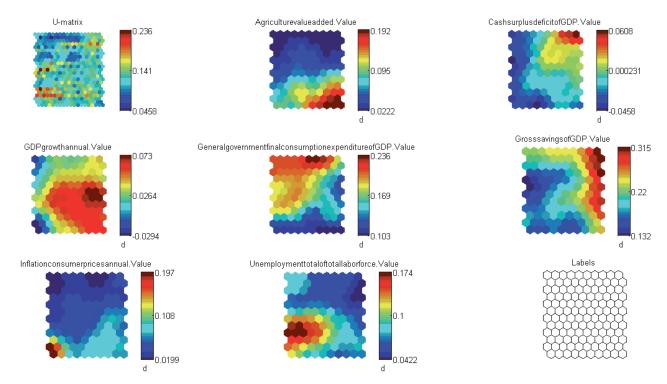
| | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | V13 | V14 | V15 | V16 | V17 | V18 | V19 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| V2 | .136 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V3 | 205 | 032 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V4 | 192 | 008 | .332 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V5 | .125 | .148 | .127 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | |
| V6 | 605 | 136 | .401 | .410 | 241 | | | | | | | | | | | | | | |
| V7 | .061 | .145 | .132 | 213 | .961 | 241 | | | | | | | | | | | | | |
| V8 | 498 | 074 | .197 | .033 | 146 | .458 | 052 | | | | | | | | | | | | |
| V9 | 446 | 047 | .362 | .605 | .019 | .408 | 013 | .051 | | | | | | | | | | | |
| V10 | .104 | .008 | .132 | 167 | .604 | 138 | .582 | 005 | 024 | | | | | | | | | | |
| V11 | 204 | 017 | 062 | .011 | 117 | .325 | 118 | .049 | 029 | 082 | | | | | | | | | |
| V12 | 146 | .014 | .397 | .683 | .096 | .160 | .071 | 018 | .704 | .020 | 074 | | | | | | | | |
| V13 | .071 | .022 | .132 | 213 | .659 | 214 | .642 | 088 | 108 | .406 | 076 | 028 | | | | | | | |
| V14 | 079 | .024 | .204 | .341 | .133 | 232 | .128 | 216 | .473 | .071 | 129 | .523 | .077 | | | | | | |
| V15 | .124 | .037 | .053 | 098 | .747 | 215 | .726 | 136 | .075 | .494 | 107 | .118 | .486 | .199 | | | | | |
| V16 | .165 | .167 | 008 | .025 | 140 | 089 | 119 | 083 | 049 | 091 | 030 | 060 | 125 | .023 | 138 | | | | |
| V17 | 546 | 079 | .134 | 058 | 145 | .504 | .037 | .591 | .067 | 044 | .115 | 098 | 103 | 263 | 109 | 005 | | | |
| V18 | .158 | 011 | 048 | .178 | 071 | .067 | 337 | 304 | .178 | 048 | .036 | .083 | 094 | .040 | 077 | 054 | 610 | | |
| V19 | .182 | .052 | 095 | .097 | .076 | 078 | .038 | 149 | .108 | .039 | .397 | .201 | .080 | .079 | .144 | 007 | 187 | .128 | |
| V20 | .103 | .051 | 209 | 132 | .027 | 390 | .078 | .039 | 269 | .018 | 112 | 231 | .022 | .049 | .031 | .059 | 089 | 183 | 105 |

Tabla 5: Selección final de variables

| Código | Variable |
|--------|--|
| V1 | Valor añadido de la agricultura (%PIB) |
| V3 | Superávit/déficit público (%PIB) |
| V5 | Crecimiento anual del PIB |
| V8 | Gasto público total (%PIB) |
| V12 | Ahorro interior (%PIB) |
| V16 | Tasa de inflación |
| V20 | Tasa de desempleo |

Los resultados del entrenamiento de nuestro modelo se muestran en la Figura 2. Dentro de esta imagen podemos observar la denominada *U-Matrix*, con la que se determinan las diferentes distancias existentes entre las neuronas mediante el entrenamiento del modelo. En la *U-matrix* el color representa la distancia existente entre las neuronas, de tal forma que colores fuertes indican grandes distancias y colores claros menores distancias. Las siguientes figuras nos muestran las funciones de densidad de las variables utilizadas. Para cada variable se presenta el mapa completo de neuronas y los valores de la misma. Si realizamos el solapamiento y comparación de los diferentes gráficos observamos la lógica del modelo propuesto desde un punto de vista matemático. Por ejemplo, cuanto mayor es el déficit público de un país, menor es la tasa de ahorro en relación con el Producto Interior Bruto del mismo, mayor es su tasa de desempleo y menor es la inflación (pudiendo llegar incluso a ser negativa). Del análisis de esa figura podemos concluir que todas las variables son significativas, lo que ratifica nuestra anterior selección de variables.





Una vez realizado el entrenamiento del modelo, el siguiente paso consiste en introducir en el mismo la información de finales de 2009 y procesarla a fin de obtener una clasificación de los distintos países. El método de cálculo de distancias utilizadas ha sido el de k-medias, dada su menor sensibilidad a la existencia de valores atípicos en comparación con otros procedimientos (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999). Una decisión clave en esta fase es la determinación del número de grupos a formar pues no existe una regla objetiva de general aplicación. Aunque algunos algoritmos pueden ayudar, dicha decisión incluye una cierta discrecionalidad y ha de alcanzarse un equilibrio entre dos extremos igualmente erróneos: un número insuficiente de conglomerados conduciría a la formación de grupos muy heterogéneos internamente mientras que un elevado número de conglomerados dificultaría la identificación de las características propias de cada grupo de países debido a una excesiva atomización. La combinación de ambos criterios aconseja en nuestro caso la formación de siete grupos de países, tal y como se representa en la Figura 3 y se sintetiza en las Tablas 6, 7 y 8.

Figura 3: Clasificación de los países a 31 de diciembre de 2009

| | | Suecia | | | | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------|----------------|------------|--------|-------------------|-------------|---------|---------------------|
| | | Estonia Finlandia, Di | namarca | | | | | | |
| | | Holanda | | | | Eslovenia | | | |
| | Austria Alemania | Bélgica República Ch | Italia neca | | | | Reino Unido | | |
| | | | | Luxemburgo | Chipre | | | | Islandia |
| | | | | | | Francia | Portugal | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Polonia | | | | | España | | |
| | Croacia | | | | | | Eslovaquia | | |
| | | | | Hungría | | | | | |
| Rumanía | | | | | | | | | |
| | | Bulgaria | | | | Grecia Irlanda | | Ucrania | Letonia Lituania |

Tabla 6: Clasificación de los países

| Grupo | Componentes |
|-------|--|
| 1 | Austria, Bélgica, República Checa, Alemania, Holanda |
| 2 | Bulgaria, Croacia, Polonia, Rumanía |
| 3 | Dinamarca, Estonia, Finlandia, Eslovenia, Suecia |
| 4 | Chipre, Francia, Italia, Luxemburgo |
| 5 | Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Ucrania, Irlanda |
| 6 | Reino Unido, Islandia |
| 7 | Portugal, España, Eslovaquia |

Tabla 7: Valores medios de cada variable en cada grupo de países

| Grupo | Valor añadido de agricultura | Superávit/déficit público | Crecimiento del PIB | Gasto público total (%PIB) | Ahorro interior (%PIB) | Tasa de inflación | Tasa de desempleo |
|-------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 1.40% | -4.74% | -3.93% | 21.32% | 24.37% | 0.60% | 6.44% |
| 2 | 6.11% | -6.15% | -4.41% | 14.60% | 21.52% | 3.66% | 8.45% |
| 3 | 2.06% | -2.72% | -7.88% | 23.45% | 24.63% | 0.36% | 9.40% |
| 4 | 1.48% | -4.88% | -3.19% | 19.26% | 13.38% | 0.40% | 7.35% |
| 5 | 3.96% | -10.77% | -10.67% | 14.16% | 14.08% | 4.57% | 12.93% |
| 6 | 2.73% | -6.83% | 3.62% | 16.81% | 21.50% | 6.84% | 8.51% |
| 7 | 2.50% | -9.43% | -4.17% | 19.84% | 19.37% | 0.13% | 14.53% |

Tabla 8: Rasgos característicos cada grupo de países

| Grupo | Características |
|-------|--|
| 1 | Baja importancia de la agricultura y baja tasa de desempleo |
| 2 | Alta importancia de la agricultura |
| 3 | Menor déficit, mayor ahorro interior y mayor gasto público |
| 4 | Menor ahorro interior |
| 5 | Mayor déficit, mayor disminución del PIB y menor gasto público |
| 6 | Mayor crecimiento del PIB y mayor inflación |
| 7 | Mayor desempleo |

3.2. Resultados

Dada la pluralidad de los resultados recogidos en la Tabla 7 que podría llevar a una cierta dificultad para percibir los patrones comunes de cada bloque de países, a fin de poder ofrecer una visión sintética y, a la vez, completa de la situación de cada país, en la Tabla 8 resumimos las características básicas de cada uno de dichos grupos.

El primer grupo estaría formado por Holanda, la República Checa, Bélgica Austria y Alemania. A pesar de que se ha buscado la máxima homogeneidad intra-grupos, gráficamente puede observarse cómo los dos últimos países se encuentran en una posición más alejada de otros grupos y, por tanto, pueden presentar características particulares (Figura 3). El segundo grupo está compuesto por los países del Este de Europa cuya entrada en la UE se ha producido recientemente o están a la espera de entrar. El tercer grupo tiene también un marcado carácter geográfico, pues se halla integrado por los países nórdicos, alguno próximo a ellos como Estonia, y por Eslovenia —si bien Eslovenia se encuentra próximo a otros grupos, lo que es coherente con la distancia física que le separa de los primeros-. En el grupo 4, además de Luxemburgo, aparecen varios países mediterráneos como Italia, Chipre y Francia. Se trata de un grupo con cierta heterogeneidad pues, mientras Italia se encuentra próxima a los países del primer grupo, Francia y Chipre se asemejan a países como España o Portugal.

El quinto grupo incluye a los países con una situación más problemática: Grecia, Hungría, Irlanda, Ucrania, Letonia y Lituania. Irlanda recibió la intervención de la UE en 2010 y de todos es conocida la delicada situación griega. Ucrania, Letonia y Lituania se hallan en una situación de recesión, y sobre Hungría, a pesar de su proximidad a los países del Este de Europa, no se ha de perder de vista sus problemas con las cuentas públicas, donde en Junio del 2010 el FMI investigó las alteración intencionada de las mismas elevando el déficit del país del 4,5% al 7,5%. En el grupo 6 nos encontramos a EE.UU., Reino Unido e Islandia. Aunque presentan indicadores de desempleo, crecimiento económico y déficit público semejantes a Grecia o Irlanda, sus características económico-políticas, el tamaño de los dos primeros y las buenas perspectivas existentes sobre ellos los convierten en países con posibilidades más rápidas de salida de la crisis. No obstante, no se hallan exentos de tensiones financieras como el sobreendeudamiento de sus agentes, como puso de manifiesto la rebaja de la calificación crediticia de la deuda pública estadounidense en julio de 2011. Por su parte, el séptimo grupo estaría formado por España, Portugal y Eslovaquia, países con serios problemas de recuperación económica en el corto plazo, como puso posteriormente de manifiesto la intervención de Portugal en 2011 ante el deterioro de su situación económica. 2010 ha sido un año clave para discernir la evolución de estos países; Portugal se ha aproximado a la situación de Grecia e Irlanda, y la información existente sobre España genera cierta preocupación ante la indudable responsabilidad de sus CC.AA. en la situación financiera del país y la incertidumbre sobre la capacidad financiera de las mismas, aspectos que serán analizados en siguientes apartados.

3.3. Evaluación del modelo

La evaluación de la bondad de nuestro modelo y la adecuación del mapa de países requiere la realización de contrastes adicionales. Las pruebas de bondad del mapa consisten en un análisis multivariante de la varianza (MANOVA) para determinar si existen diferencias significativas entre los grupos. Asimismo, de entre los posibles métodos para interpretar los pesos de

este tipo de redes, el más difundido es el denominado análisis de sensibilidad (Garson, 1991; Hunter, Kennedy, Henry y Ferguson, 2000; Rambhia, Glenny y Hwang, 1994; Zurada, Malinowski y Cloete, 1994). Dada la dificultad en este tipo de modelos para determinar la importancia (o relación) de cada variable de entrada con las salidas del mismo, el análisis de sensibilidad nos permitirá identificar las variables más relevantes en ese sentido.

Por lo que se refiere al MANOVA, cuyos resultados se recogen en la Tabla 9, todos los indicadores muestran cómo existen diferencias significativas entre los grupos para todas las variables consideradas. En este tipo de análisis cabe utilizar diferentes indicadores para determinar si los valores correspondientes a cada grupo son estadísticamente significativos: lambda de Wilks, traza de Pillai, traza de Hotelling y la mayor raíz característica de Roy. Cuanto menor sea el primer indicador o mayores sean los tres últimos indicadores los grupo serán tanto más heterogéneos. Como se observa, los resultados de la Tabla 9 muestran que los valores medios de cada grupo son significativamente diferentes.

Tabla 9: Análisis multivariante de la varianza (MANOVA) de la clasificación de países

| | | Valor | Test F | G.I. hipótesis | G.I. error | Valor -p | Eta² parcial | Parámetro de no centralidad | Potencia observada |
|--------------|--------------------|--------|----------|-------------------|------------|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | Traza de Pillai | .986 | 5744.560 | 7 | 575 | .000 | .986 | 40211.921 | 1.000 |
| | Lambda de Wilks | .014 | 5744.560 | 7 | 575 | .000 | .986 | 40211.921 | 1.000 |
| Intersección | Traza de Hotelling | 69.934 | 5744.560 | 7 | 575 | .000 | .986 | 40211.921 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 69.934 | 5744.560 | 7 | 575 | .000 | .986 | 40211.921 | 1.000 |
| | Traza de Pillai | 2.256 | 49.931 | 42 | 3480 | .000 | .376 | 2097.099 | 1.000 |
| | Lambda de Wilks | .031 | 70.649 | 42 | 2700 | .000 | .440 | 2120.492 | 1.000 |
| Grupo | Traza de Hotelling | 6.139 | 83.808 | 42 | 3440 | .000 | .506 | 3519.951 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 2.909 | 241.042 | 7 | 580 | .000 | .744 | 1687.295 | 1.000 |

El análisis de sensibilidad está basado en la medición del efecto observado en una salida Y_j debido al cambio que se produce en una entrada X_i . Cuanto mayor sea ese efecto sobre la salida, cabe afirmar que mayor sensibilidad presenta respecto a la entrada. Los resultados del análisis de

sensibilidad se recogen en la Tabla 10. Dichos resultados ponen de manifiesto que las variables que más influyen en la adscripción nacional a uno u otro grupo son la proporción del gasto público sobre el PIB y la tasa de ahorro en relación con el PIB. Después vendría la tasa de crecimiento del PIB, el déficit o superávit público y la tasa de desempleo. Por el contrario, la tasa de inflación y el porcentaje de valor que la agricultura aporta al PIB resultan ser las variables menos significativas.

Tabla 10: Análisis de sensibilidad de la clasificación de países

| Variable | Importancia | Importancia normalizada |
|--|-------------|----------------------------|
| Valor añadido de la agricultura (%PIB) | 0.15 | 85.66% |
| Superávit/déficit público (%PIB) | 0.15 | 86.67% |
| Crecimiento anual del PIB | 0.16 | 91.46% |
| Gasto público total (%PIB) | 0.17 | 100.00% |
| Ahorro interior (%PIB) | 0.17 | 98.27% |
| Tasa de inflación | 0.06 | 34.98% |
| Tasa de desempleo | 0.15 | 85.78% |

4. El modelo de clasificación de Comunidades Autónomas

Las CC.AA. constituyen entidades regionales recogidas en la Constitución española para contribuir, con el ejercicio de sus competencias, a una mejor gestión política y económica. Las elevadas cotas de autonomía de las que gozan han conducido, en algunos casos, a ciertos desajustes en materia financiera y a un déficit público excesivo que repercute sobre los correspondientes indicadores nacionales. Si bien esta preocupación ha adquirido relevancia social o política en los últimos meses, en el mundo académico se había estudiado con profusión su capacidad presupuestaria y de control del gasto en relación con el conjunto del Estado (Martínez García y Colldeforns, 2003; Ríos, López y Pérez, 2007; Sanz y Velázquez, 2001). La disparidad entre la evolución del gasto público de las CC.AA. y los objetivos de España han llevado recientemente al Gobierno español a establecer un plan de ajuste a fin de cumplir los objetivos marcados por la UE para la reducción del déficit público español y lo establecido en el Tratado de Maastricht.

La finalidad de esta parte del trabajo es diagnosticar las diferencias financieras entre las CC.AA. para identificar aquellas que deben realizar un mayor esfuerzo para lograr la estabilidad de sus cuentas y asegurar tanto su solvencia como la del Estado. Disponer de una herramienta para evaluar la situación comparativa de cada CC.AA. puede permitir focalizar esfuerzos en aquellas que requieran mayor atención y facilitar la adopción de políticas restrictivas si fuera el caso.

Al igual que sucede con la clasificación de países, el empleo de mapas autoorganizativos SOM constituye una forma muy adecuada de identificar comunalidades y diferencias entre CC.AA. En este sentido Peralta, Rua, Fernández y Borras (2000) y Alfaro, Gámez y García (2002) han empleado la metodología SOM para realizar una clasificación socio-económica de las regiones europeas, mientras que Martínez de Lejarza (2001) y Pérez y Jaráiz (2005) realizan un ejercicio semejante con los municipios de la Comunidad Valenciana y de la zona Central de la Península Ibérica, respectivamente. Nuestra investigación difiere de esos trabajos no sólo en las variables empleadas sino en la finalidad, ya que nuestro objetivo no es una taxonomía socio-económica sino identificar los desequilibrios financieros y los problemas de solvencia de las CC.AA. Por este motivo centraremos nuestra atención en las variables económicas consideradas prioritarias por la UE, a la vez que nos apoyamos en las conclusiones, metodología y recomendaciones de la citada literatura.

4.1. Diseño empírico del modelo

A diferencia de las series nacionales, la disponibilidad de series macroeconómicas para cada CC.AA. es más reducida. Haciendo uso de la información disponible en el Institucional Nacional de Estadística, en el correspondiente Instituto estadístico de cada CC.AA., Eurostat y los informes de situación económica de la Fundación de Cajas de Ahorros y el Banco de España hemos formado una serie de datos desde 2001 hasta 2010. Para la selección de variables se ha tenido en cuenta la literatura precedente (Fernández Llera, 2006), las empleadas por las agencias de calificación

crediticia y aquellas variables a las que la UE concede una mayor atención o respecto de las cuales ha fijado criterios de obligado cumplimiento (Tabla 11). En la Tabla 12 se recogen las correlaciones existentes entre dichas variables.

Tabla 11: Variables consideradas en la clasificación de CC.AA.

| Variable | Definición |
|--------------------------------------|---|
| Tasa de desempleo | Se refiere al porcentaje de la población activa que se encuentra sin empleo pero está disponible y en búsqueda activa de empleo. Las definiciones de población activa y desempleo pueden variar ligeramente entre los diferentes países |
| Crecimiento anual del PIB per cápita | Crecimiento anual del PIB per cápita en moneda local a precios constantes |
| Crecimiento anual de la población | Crecimiento anual de la población media de cada país con respecto a la población media de la población del año anterior |
| Porcentaje deuda bruta sobre el PIB | Se calcula como la cantidad total de deuda de un país, o en este caso de cada CCAA, como porcentaje de su PIB. Ratios bajos indican que la economía de una CCAA produce una amplia cantidad de bienes y servicios y generalmente beneficios que le permiten pagar la deuda total contraida. |
| Tasa de inflación | Refleja el cambio porcentual anual en el costo para el consumidor medio de la adquisición de una canasta de bienes y servicios, pueden ser corregidos o modificados en los intervalos especificados, como cada año. Se emplea comúnmente la fórmula de Laspeyres. |

Tabla 12: Matriz de correlación entre las variables

| | Desempleo | Crecimiento PIB per cápita | Crecimiento población | Endeudamiento |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| Crecimiento PIB per cápita | -0.635 | | | |
| Crecimiento población | -0.203 | 0.161 | | |
| Endeudamiento | 0.497 | -0.416 | -0.016 | |
| Inflación | -0.523 | 0.783 | 0.233 | -0.314 |

El modelo se desarrolla a través de la herramienta *Som Toolbox* de *Matlab* con la información relativa a las CC.AA. desde 2001 hasta 2009, y se aplica dicho modelo a la información de 2010 para realizar la clasificación de

las CC.AA.⁴ Como hicimos anteriormente, tras cargar todas las variables en el modelo procedemos a su tipificación logística para suavizar y dar más continuidad a la información.

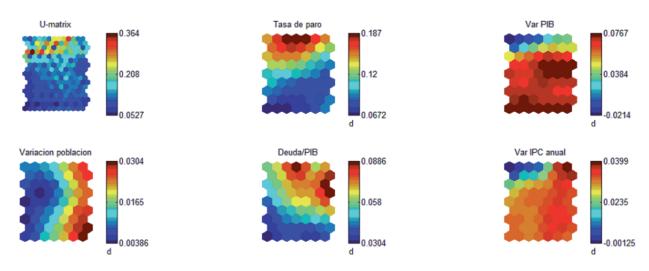
Al tratarse de una red competitiva, sólo contará con dos capas: la capa de entrada y la capa de salida. La capa de entrada está formada por 162 patrones de entrada correspondientes a las observaciones de nueve años de las 17 CC.AA. más otros nueve años de los valores de cada variable para el conjunto de España. Las neuronas de la capa de entrada están conectadas mediante pesos sinápticos con todas las neuronas de la capa de salida de modo que la información aportada por cada neurona de la capa de entrada es enviada a todas y a cada una de las neuronas de la capa de salida. Asimismo, cada neurona de la capa de salida recibe el mismo conjunto de entradas desde la capa de entrada. El número de unidades de la capa de salida es un mapa bidimensional de 9x7, por lo que el número de conexiones o pesos es de 441.

Los resultados del entrenamiento del modelo se muestran en la Figura 4. En esa figura se presenta la *U-Matrix* que determina las diferentes distancias entre las neuronas mediante el entrenamiento del modelo, y las funciones de densidad de las seis variables finalmente utilizadas. Al igual que en el modelo de clasificación de países los colores de la *U-matrix* indican la distancia entre las neuronas, de tal forma que colores fuertes son representativos de grandes distancias y colores claros de menores distancias entre las neuronas. Para cada una de las seis variables se presenta el mapa completo de neuronas y sus funciones de densidad. Si realizamos el solapamiento y comparación de los diferentes gráficos observamos la lógica del modelo propuesto desde un punto de vista económico. Por ejemplo, valores altos en los niveles de desempleo coinciden con incrementos nulos o negativos del PIB, elevados niveles de endeudamiento y estancamiento de la población. Todas las variables consideradas son estadísticamente significativas.

_

⁴ Hemos prescindido de la información referente a Ceuta y Melilla pues su singularidad económica y geográfica desvirtuaría los resultados del modelo.

Figura 4: Resultados del aprendizaje de la red SOM (CC.AA.)



Posteriormente procedemos a la formación de grupos o conglomerados utilizando el algoritmo *k-means*. En este caso el número óptimo de clústers que optimiza la homogeneidad intra-grupos y la heterogeneidad inter-grupos es seis. La aplicación de dicho modelo a la información de 2010 nos proporciona la clasificación de la Tablas 13-15 y las Figuras 5 y 6.

Tabla 13: Clasificación de las CC.AA.

| Grupo | Componentes |
|-------|--|
| 1 | Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, La Rioja, País Vasco |
| 2 | Madrid, Navarra |
| 3 | Extremadura, Galicia |
| 4 | Andalucía, Castilla La Mancha, Islas Baleares, Murcia, España |
| 5 | Cataluña |
| 6 | Comunidad Valenciana, Islas Canarias |

Tabla 14: Valores medios de cada variable en cada grupo de CC.AA.

| Grupo | Desempleo | Crecimiento PIB per cápita | Crecimiento población | Endeudamiento | Inflación |
|-------|-----------|-------------------------------|-----------------------|---------------|-----------|
| 1 | 8.68% | 6.64% | 0.73% | 4.08% | 3.02% |
| 2 | 8.81% | 6.77% | 2.60% | 4.10% | 3.35% |
| 3 | 14.08% | 6.73% | 0.45% | 6.83% | 3.08% |
| 4 | 19.02% | 2.24% | 2.08% | 8.86% | 3.25% |
| 5 | 9.31% | 7.37% | 2.34% | 8.68% | 3.29% |

Tabla 15: Rasgos característicos cada grupo de países

| Grupo | Características |
|-------|---|
| 1 | Menor desempleo y menor endeudamiento |
| 2 | Mayor crecimiento de la población y mayor inflación |
| 3 | Menor crecimiento de la población |
| 4 | Mayor desempleo y mayor endeudamiento |
| 5 | Mayor crecimiento del PIB per cápita |
| 6 | Disminución del PIB per cápita y menor inflación |

Figura 5: Clasificación de las CC. AA. a 31 de diciembre de 2010

| Islas Canarias | | | | | Andalucía Murcia | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|--------|---------------------|--------------------------------------|
| | | Comunidad Valenciana | | España | | Castilla La Mancha Islas Baleares |
| | | | | | | |
| Extremadura | | | | | Cataluña | |
| | | | Galicia | | | |
| | Aragón La Rioja | | | | | |
| Asturias Castilla León | | | | | | |
| | | | | | Madrid | |
| | Páis Vasco | | Cantabria | | Navarra | |

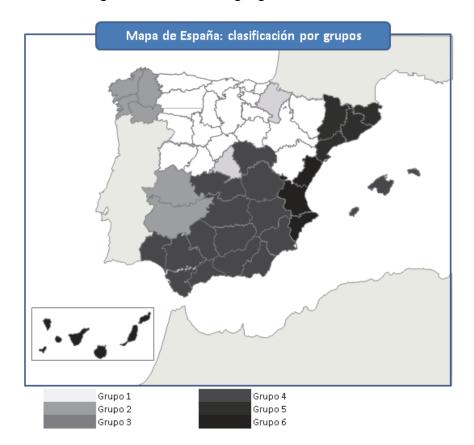


Figura 6: Clasificación geográfica de las CC.AA.

4.2. Resultados y evaluación del modelo

A finales de 2010, las CC.AA. que gozaban de una mejor situación eran Asturias, Aragón, Castilla y León, La Rioja, País Vasco y Cantabria. Este grupo se caracteriza por una tasa de desempleo inferior al resto de España, ratios de endeudamiento reducidos y un incremento generalizado de su PIB y de la inflación durante el año 2010. No obstante, se pueden advertir algunas especificidades dentro de dicho grupo. Así, el País Vasco es la región de España que mejor se encuentra desde el punto de vista económico. Cantabria puede ser considerada también una región con una economía en recuperación económica. Asturias y Castilla y León se encuentran mejor situados que la media nacional pero presentan mayores tasas de paro y menor crecimiento de su PIB. Por su parte, Aragón y La Rioja, pese a estar situados dentro de este grupo, presentan características similares a las CC.AA. encuadradas en el grupo 3. El siguiente bloque estaría formado por el grupo 2: Madrid y Navarra.

Se diferencian del grupo anterior en su mayor capacidad de captación de población procedente de otras CC.AA. en 2010.

Los grupos 3 y 4 se sitúan en una posición intermedia. Dentro del grupo 3 hay que destacar a Extremadura dada su proximidad al grupo 1, del que únicamente la separa su mayor nivel de desempleo. Galicia es un caso un tanto peculiar pues presenta una posición central y relativamente alejada del resto de CC.AA., lo que da a entender que comparte características con varios grupos, no resultando fácil su adscripción a un grupo concreto.

Continuando en orden descendente de solvencia y calidad financiera encontramos el grupo 5, formado únicamente por Cataluña. Esta Comunidad es una de las más endeudadas y durante 2010 ha llevado a cabo amplias colocaciones de deuda en unas condiciones financieras bastante agresivas que se han traducido en un aumento de la deuda de 8.560 millones de euros, lo que ha incrementado su ratio de endeudamiento sobre PIB desde el 11'9% al 16'2%. Teniendo en cuenta que el PIB catalán aumentó en un 1'16% en 2010 las cifras anteriores dan una clara idea del elevado nivel de endeudamiento de dicha Comunidad. Pese a todo, la población de Cataluña sigue creciendo anualmente y presenta una tasa de desempleo inferior a la media española, así como un aumento del IPC de un 2%.

Los grupos 6 y 4, por su parte, comparten un rasgo preocupante como es una tasa de paro próxima al 20%. Sin embargo, se diferencian en cuanto a sus perspectivas de crecimiento. En este sentido, la Comunidad Valenciana y Canarias presentan peores indicadores de su situación económica (crecimiento de PIB y de población, e incremento de precios) durante 2009 en comparación con Andalucía, Castilla-La Mancha, Baleares y Murcia.

Al igual que en el análisis de países, es importante realizar un análisis de significación del modelo a través del MANOVA y un análisis de sensibilidad para conocer la importancia de cada variable dentro del modelo. El análisis MANOVA de la Tabla 16 confirma que los grupos creados son heterogéneos entre sí y, a la vez, los países incluidos en cada uno de ellos presentan características similares.

Tabla 16: Análisis multivariante de la varianza (MANOVA) de la clasificación de CC.AA.

| | | Valor | Test F | G.I. hipótesis | G.I. error | Valor -p | Eta ² parcial | Parámetro de no centralidad | Potencia observada |
|-----------------|--------------------|--------|----------|-------------------|------------|----------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | Traza de Pillai | .983 | 1815.892 | 5 | 160 | .000 | .983 | 9079.460 | 1.000 |
| Intersección | Lambda de Wilks | .017 | 1815.892 | 5 | 160 | .000 | .983 | 9079.460 | 1.000 |
| IIILEI SECCIOII | Traza de Hotelling | 56.747 | 1815.892 | 5 | 160 | .000 | .983 | 9079.460 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 56.747 | 1815.892 | 5 | 160 | .000 | .983 | 9079.460 | 1.000 |
| | Traza de Pillai | 2.314 | 28.260 | 25 | 820 | .000 | .463 | 706.499 | 1.000 |
| Grupo | Lambda de Wilks | .021 | 43.552 | 25 | 595.876 | .000 | .538 | 693.866 | 1.000 |
| Опиро | Traza de Hotelling | 7.852 | 49.752 | 25 | 792 | .000 | .611 | 1243.804 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 4.369 | 143.310 | 5 | 164 | .000 | .814 | 716.551 | 1.000 |

El análisis de sensibilidad (Tabla 17) revela que el ratio que relaciona la deuda con el PIB de cada CC.AA. es la variable más significativa. Si para cada CC.AA. y grupo sumamos el producto de cada variable por su peso relativo de importancia obtenemos una medida de valor de cada grupo. Esto nos indica que los seis grupos anteriores se hallan ordenados de mejor a peor situación económica. Desde una perspectiva dinámica, como se recoge en la Tabla 18, podemos observar la evolución de cada CC.AA. a lo largo del tiempo. Resulta relevante cómo en el año 2009 todas las CCAA quedan englobadas dentro sitúan dentro del peor grupo (grupo 6), lo que confirma que 2009 ha sido un año de claras complicaciones macroeconómicas para las CC.AA.

Tabla 17: Análisis de sensibilidad de la clasificación de CC.AA.

| | Importancia | Importancia normalizada |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------|
| Tasa de desempleo | 0.18 | 70.92% |
| Crecimiento anual del PIB per cápita | 0.18 | 73.64% |
| Crecimiento anual de la población | 0.22 | 89.51% |
| Porcentaje deuda bruta sobre PIB | 0.25 | 100.00% |
| Tasa de inflación | 0.16 | 64.58% |

Tabla 18: Evolución temporal de la clasificación de las CC.AA.

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Andalucía | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 6 | 4 |
| Aragón | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 |
| Asturias | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 |
| Cantabria | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 |
| Castilla La Mancha | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 |
| Castilla y León | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 |
| Cataluña | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 6 | 5 |
| Comunidad Valenciana | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 6 | 6 |
| Extremadura | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| Galicia | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| Islas Baleares | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 |
| Islas Canarias | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 6 | 6 |
| La Rioja | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 |
| Madrid | 2 | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 |
| Murcia | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 6 | 4 |
| Navarra | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 2 |
| País Vasco | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 |
| España | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 6 | 4 |

Todo lo anterior orece una visión ciertamente sombría de la situación macroeconómica de algunas CC.AA. No ha de extrañar que en septiembre de 2011 la agencia de calificación crediticia Fitch rebajara la calificación de Andalucía, Canarias, Cataluña, Murcia y Valencia (Comunidades que aparecen entre las peor situadas de acuerdo con nuestra clasificación) y que en octubre de 2011 Moody's hiciera lo mismo con las emisiones a largo plazo de diez CC.AA., incidiendo especialmente en Cataluña, Valencia y Castilla-La Mancha. Además, resulta bastante probable que este empeoramiento de la calificación de múltiples CC.AA. haya repercutido en la rebaja de la calificación que la deuda pública española sufrió durante 2011.

5. El modelo de clasificación de los Estados de Alemania

5.1. Diseño empírico del modelo

La clasificación de CC.AA. y el estudio de la influencia de las mismas en la solvencia global de España pueden complementarse con un análisis semejante de otros países que presenten una estructura regional, si no idéntica, sí análoga o comparable. Por este motivo presentamos a continuación los resultados de la aplicación de nuestro modelo a los 16 Estados federales o Bundesländer que componen Alemania. El estudio del caso alemán nos permitirá contrastar hasta qué punto el comportamiento y la situación de cada entidad regional dotada de cierta autonomía política y económica influye en la situación de todo el país. La elección de Alemania no ha sido casual sino que, a pesar de que sus Estados tienen la consideración de NUT-1 y las CC.AA. tienen la consideración de NUT-2 de acuerdo con la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas utilizadas por la UE, en la práctica se trata de entidades de rango equiparable. Asimismo, la diferente situación económica de Alemania en comparación con España puede confirmar el efecto benéfico o negativo para el conjunto del país de una adecuada situación macroeconómica regional.

Las variables utilizadas en este caso se recogen en la Tabla 19⁵. Las fuentes de datos han sido Eurostat, la OCDE y *Statistisches Bundesamt* (Instituto Nacional de Estadística de Alemania). Las diferentes fuentes de datos en comparación con España impiden una réplica mimética de las variables utilizadas pero permiten la elaboración de un modelo con una capacidad explicativa comparable. Disponemos de información para cada uno de los 16 Estados entre 1996 y 2009. A semejanza de cómo hemos procedido anteriormente, el modelo se construye con los datos de cada Estado hasta 2008 y empleamos la información del año 2009 para obtener la clasificación de los Estados.

⁻

⁵ Puede llamar la atención la utilización de la variable "licencias para la construcción de edificios residenciales" pero se trata de un aspecto que históricamente ha tenido gran importancia en la economía alemana desde el final de la Segunda Guerra Mundial.

Tabla 19: Variables consideradas en la clasificación de Estados alemanes

| Código | Variable | Definición |
|--------|---|---|
| V1 | Crecimiento anual del PIB per cápita | Crecimiento anual del PIB per cápita en moneda local a precios constantes |
| V2 | Valor añadido de la agricultura (%PIB) | El porcentaje que representa la agricultura al PIB de cada región |
| V3 | Crecimiento anual de las licencias para construcción de edificios residenciales | Diferencia en el número de licencias para la construcción de edificios residenciales de un año respecto al anterior |
| V4 | Crecimiento anual de la población | Crecimiento anual de la población media de cada país con respecto a la población media de la población del año anterior |
| V5 | Tasa de desempleo | Se refiere al porcentaje de la población activa que se encuentra sin empleo pero está disponible y en búsqueda activa de empleo. Las definiciones de población activa y desempleo pueden variar ligeramente entre los diferentes países |

En la Tabla 20 presentamos la matriz de correlaciones entre las cinco variables utilizadas, pudiéndose comprobar la escasa correlación existente entre las mismas, lo que justifica el uso simultáneo de todas ellas. El mapa obtenido por la aplicación del modelo se recoge en las Figuras 7 y 8, con un número óptimo de cinco grupos. En la Tabla 21 detallamos la composición de cada grupo de Estados.

Tabla 20: Matriz de correlación entre las variables usadas en la clasificación de Estados alemanes

| | Crecimiento PIB per cápita | Agricultura | Construcción | Crecimiento población |
|-----------------------|----------------------------|-------------|--------------|-----------------------|
| Agricultura | 0.161 | | | |
| Construcción | -0.286 | -0.086 | | |
| Crecimiento población | -0.166 | -0.26 | 0.189 | |
| Desempleo | 0.229 | 0.411 | -0.031 | -0.607 |

Tabla 21: Clasificación de los Estados alemanes

| Grupo | Componentes |
|-------|--|
| 1 | Niedersachsen, Bayern, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein |
| 4 | Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz |
| 2 | Saarland |
| 3 | Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Bradenburg |
| 5 | Berlin |

Figura 7: Clasificación de los Estados alemanes a finales de 2009

| Niedersachsen | | | | en-Württeml drhein-Westf | _ | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| | | Bayern | | Germany | | Rheinland- Pfalz |
| | | | | Hessen | | |
| | | Bremen Hamburg | Schleswig- Holstein | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | Saarland | | Berlin | |
| | Sachsen Thüringen | | | | | |
| | | Sachsen- Anhalt | | | | |
| Mecklenburg- Vorpommern | | | | | Brandenburg | 3 |

Figura 8: Clasificación geográfica de los Estados alemanes



5.2. Resultados y evaluación del modelo

La clasificación de los Estados alemanes revela que los nueve Estados incluidos en los grupos 1 y 2, los más solventes, proceden de la antigua República Federal Alemana (Tablas 21-23 y Figura 8). Por el contrario, los seis Estados incluidos en los grupos 4 y 5, los de menor solvencia, están situados en la zona oriental del país. Esto muestra que, tras el proceso de reunificación del país, los esfuerzos de la UE y del Gobierno alemán no han logrado aún equilibrar los niveles de desarrollo entre los Estados. Este resultado es coherente con Kronthaler (2003), quien ya destacaba la pervivencia de diferencias entre ambas zonas de Alemania en términos de crecimiento del PIB y de tasa de desempleo.

Tabla 22: Valores medios de las variables en cada grupo de Estados alemanes

| | Crecimiento PIB per cápita | Agricultura | Construcción | Crecimiento población | Desempleo |
|---|----------------------------|-------------|--------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 1.03% | 1.17% | 7.10% | 0.23% | 8.41% |
| 2 | 1.26% | 1.04% | -12.25% | 0.17% | 6.88% |
| 3 | 1.28% | 0.33% | 2.64% | -0.31% | 14.64% |
| 4 | 2.76% | 2.30% | -8.32% | -0.64% | 17.16% |
| 5 | 3.78% | 0.73% | -17.39% | -0.09% | 8.83% |

Tabla 23: Rasgos característicos cada grupo de Estados alemanes

| Grupo | Características |
|-------|---|
| 1 | Menor crecimiento PIB, mayor crecimiento de la construcción y de la población |
| 2 | Menor desempleo |
| 3 | Menor importancia de la agricultura |
| 4 | Mayor importancia de la agricultura y mayor desempleo |
| 5 | Mayor crecimiento del PIB per cápita |

En una posición intermedia se encuentra el Estado de Saarland. Este pequeño estado, situado entre la provincia francesa de Lorena y Luxemburgo, viene sufriendo desde 2008 un incremento sustancial en las tasas de desempleo, en parte debido a la reducción de obras públicas y de la construcción residencial y destaca por ser el Estado que ha registrado la mayor reducción del PIB de todo el país en 2009.

El análisis de sensibilidad (Tabla 24) muestra que la variable más relevante es la concesión de licencias para construir edificios residenciales, seguida por la tasa de desempleo, el valor aportado de la agricultura al PIB, el crecimiento de la población y por último lugar la variación del PIB anual. Los resultados del análisis MANOVA de la Tabla 25 confirman la capacidad discriminante del modelo y la existencia de diferencias significativas entre los grupos de Estados encontrados.

Tabla 24: Análisis de sensibilidad de la clasificación de Estados alemanes

| Variable | Importancia | Importancia normalizada |
|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| Variación PIB per cápita | 0.15 | 66.90% |
| Importancia agricultura (%) | 0.19 | 82.40% |
| Permisos construcciones | 0.23 | 100.00% |
| Crecimiento población | 0.17 | 73.40% |
| Tasa de desempleo | 0.22 | 95.30% |

Tabla 25: Análisis multivariante de la varianza (MANOVA) de la clasificación de Estados alemanes

| Efecto | | Valor | Test F | G.I. hipótesis | G.I. error | Valor - p | Eta² parcial | Parámetro de no centralidad | Potencia observada |
|--------------|--------------------|--------|---------|-------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | Traza de Pillai | .948 | 789.358 | 5 | 215 | .000 | .948 | 3946.791 | 1.000 |
| | Lambda de Wilks | .052 | 789.358 | 5 | 215 | .000 | .948 | 3946.791 | 1.000 |
| Intersección | Traza de Hotelling | 18.357 | 789.358 | 5 | 215 | .000 | .948 | 3946.791 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 18.357 | 789.358 | 5 | 215 | .000 | .948 | 3946.791 | 1.000 |
| | Traza de Pillai | 1.686 | 31.776 | 20 | 872 | .000 | .422 | 635.519 | 1.000 |
| Grupo | Lambda de Wilks | .065 | 45.753 | 20 | 714.024 | .000 | .495 | 700.933 | 1.000 |
| | Traza de Hotelling | 5.495 | 58.656 | 20 | 854 | .000 | .579 | 1173.119 | 1.000 |
| | Raíz mayor de Roy | 4.045 | 176.356 | 5 | 218 | .000 | .802 | 881.782 | 1.000 |

En la tabla 26 presentamos se muestra la evolución dinámica de los grupos de Estados. A diferencia de España, Alemania como país quedaría integrado durante 2009 en el grupo de Estados con mejor situación económica. Durante ese año se han producido aumentos en el PIB per cápita, en la población, y en los permisos a la construcción de viviendas, así como una disminución en la tasa de desempleo. Por el contrario, hemos de recordar que España como país quedaba asimilado a los peores grupos de CC.AA.

Tabla 26: Evolución temporal de la clasificación de los Estados alemanes

| Región | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Baden-Württemberg | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Bayern | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 4 | 1 |
| Berlin | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| Brandenburg | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Bremen | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 |
| Hamburg | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| Hessen | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 |
| Mecklenburg- Vorpommern | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Niedersachsen | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 |
| Nordrhein-Westfalen | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Rheinland-Pfalz | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 |
| Saarland | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| Sachsen | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| Sachsen-Anhalt | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Schleswig-Holstein | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 5 | 1 |
| Thüringen | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Por lo tanto, y pese a las diferencias entre Estados, podemos afirmar que las regiones alemanas se encuentran en una situación económica más favorable que sus equivalentes españolas. En consecuencia, mientras que el efecto agregado de sus regiones sobre el Estado alemán es positivo, la delicada situación macroeconómica española puede atribuirse, siquiera parcialmente, a la debilidad financiera de sus CC.AA.

6. Conclusiones

El empleo de mapas auto-organizativos constituye una herramienta de gran utilidad para la clasificación de regiones en función de sus indicadores económicos. Basándonos en dicho método y utilizando una batería de variables macroeconómicas de frecuente utilización, en el presente trabajo hemos analizado y comparado la situación financiera de los países europeos en 2010 para obtener grupos de países en función de su capacidad de cumplir sus compromisos financieros. Nuestros resultados ponen de manifiesto la existencia de diversos grupos de países, cada uno de ellos con unas

características determinadas, y la gran importancia del gasto público y de la tasa de ahorro como variables determinantes del riesgo-país.

Asimismo, el estudio de la influencia de la situación macroeconómica de las CC.AA. españolas y de los Estados alemanes sobre la solvencia nacional pone de manifiesto que esta última responde en gran medida a la situación de los primeros y apunta a esas entidades regionales como elementos determinantes del riesgo-país. Por lo tanto, la identificación de las zonas geográficas que requieren de unas políticas económicas y sociales más exigentes ha de contribuir a facilitar soluciones a la crisis económica actual en cada país.

Nuestra investigación tiene indudables aplicaciones para el diseño de políticas públicas. El debate en torno al papel desempeñado por las agencias de calificación crediticia en la crisis financiera aconseja la utilización de más y mejores métodos de cuantificación del riesgo-país. En ese sentido, nuestro trabajo proporciona un método complementario de análisis de la solvencia nacional. Asimismo, la identificación de grupos de países en situación semejante constituye una herramienta de gran utilidad para conocer las posibles vías de contagio y propagación de las turbulencias financieras entre los países y para extremar la atención en torno a determinados países cuando se constaten las dificultades de otras naciones con las que presentan concomitancias. En este sentido, la discusión que ha resurgido en las últimas semanas sobre el rediseño de la zona euro o "Europa a dos velocidades" exige la utilización de modelos adecuados para valorar la solvencia nacional.

En esta misma línea, la ampliación de la UE puede ser facilitada mediante la determinación de la posición financiera de los países candidatos al ingreso con el fin de evitar desestabilizar al resto de países. Además, la constatación de las disparidades regionales en Europa permite centrar especialmente la atención en aquellos países y regiones que han de recibir en mayor medida ayudas europeas para el desarrollo y la cohesión.

Desde un punto de vista microeconómico, nuestro trabajo también tiene utilidad para el diagnóstico de la situación de las entidades de depósito y otros

inversores institucionales, ya que el mapa de riesgo de deuda soberana permite valorar el grado de exposición al riesgo de cada una de esas entidades. Se complementan de esta manera los test de estrés y otros análisis llevados a cabo por las autoridades financieras nacionales e internacionales en los últimos meses.

Bibliografía

- Alfaro Cortés, E., Gámez Martínez, M. y García Rubio, N. (2002): A socioeconomic typology of the European regions using self-organizing maps. *Fifty-Third International Atlantic Economic Conference*. Paris.
- Alfaro Cortés, E., Gámez Martínez, M. y García Rubio, N. (2003): Una clasificación socioeconómica de las regiones europeas mediante Mapas de Kohonen. *Documentos de Trabajo* 2-1. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Armstrong, H., De Kervenoael, R. J., Li, X. y Read, R. (1998): "A comparison of the economic performance of different micro-states, and between micro-states and larger countries". *World Development* 26(4), 639-656.
- Cantor, R. y Packer, F. (1996): "Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings". Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review 2(2), 37-54.
- Cosset, J. C. y Roy, J. (1991): "The Determinants of Country Risk Ratings". *Journal of International Business Studies* 22(1), 135-144.
- Dreisbach, D. y Kindermann, F. (2008): "A note on Chui, Gai and Haldane's "Sovereign liquidity crisis: Analytics and implications for public policy". *Journal of Banking & Finance* 32(4), 624-629
- Fernández Llera, R. (2006): "Evaluación de los ratings de la deuda autonómica a través del análisis discriminante". *Investigaciones Regionales* 8, 105-122.
- Garson, G. D. (1991): "A comparison of neural network and expert systems algorithms with common multivariate procedures for analysis of social science data". *Social Science Computer Review* 9, 399-434.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (1999): *Análisis multivariante*. Madrid. Prentice Hall.
- Hunter, A., Kennedy, L., Henry, J. y Ferguson, I. (2000): "Application of neural networks and sensitivity analysis to improved prediction of trauma survival". *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 62, 11-19.
- Kronthaler, F. (2003): A Study of the Competitiveness of Regions based on a Cluster Analysis: The Example of East Germany. *European Congress of the Regional Science Association*. Jyvaeskyla.
- Manasse, P. y Roubini, N. (2009): "Rules of thumb" for sovereign debt crises". *Journal of International Economics* 78(2), 192-205.
- Manasse, P., Roubini, N. y Schimmelpfennig, A. (2003): Predicting sovereign debt crises. *Working Paper* 03/221. International Monetary Fund
- Martínez de Lejarza, I. (2001): "Análisis socio-económico del Área Metropolitana de Valencia por medio de un mapa auto-organizado de Kohonen". *Revista de Estudios Regionales* 59, 145-167.
- Martínez García, E. y Colldeforns, M. (2003): "Una aproximación cuantitativa de las cargas del Estado y de las CCAA. Distribución de competencias y gasto efectuado". *Revista de Estudios Regionales* 2,143-151.
- Olmedo, E., Valderas, J. M., Mateos, R. y Gimeno, R. (2003): "Utilización de Redes Neuronales en la Caracterización, Modelización y Predicción de Series Temporales Económicas en un Entorno Complejo". Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial 8.

- Peralta, M. J., Rúa, A., Fernández, L. y Borrás, F. (2000): *Tipología socioeconómica de las regiones europeas. Comparativa estadística*. Madrid. Consejería de Hacienda de la Comunidad de Madrid.
- Pérez Pintor, J. y Jaráiz Cabanillas, F. (2005): "Dinámica socieconómica y accesibilidad: Repercusiones sobre los cambios de uso del suelo en la Raya Central Ibérica".
- Rambhia, A. H., Glenny, R. y Hwang, J. (1994): "Critical input data channels selection for progressive work exercise test by neural network sensitivity analysis". *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, 1097-1100.
- Reinhart, C. M. (2002): "Default, currency crises and sovereign credit ratings". *The World Bank Economic Review* 16(2), 151-170.
- Ríos, A., López, M. C. y Pérez, P. P. (2007): "El gasto regional por funciones: análisis y clasificación de las CCAA". *Revista de estudios regionales* 78, 387-400.
- Sanz, I. y Velázquez, F. (2001): The Evolution and Convergence of the Government Expenditure Composition in the OECD Countries: An Analysis of the Functional Distribution. *Working paper* 9/2001. Facultad de CC. Económicas de la Universidad Complutense de Madrid.
- Yim, J. (2005): "Comparison of country risk models: hybrid neural networks, logit models, discriminant analysis and cluster techniques". *Expert Systems with Applications* 28, 137–148.
- Zurada, J. M., Malinowski, A. y Cloete, I. (1994): "Sensitivity Analysis for Minimization of Input Data Dimension for Feedforward Neural Network". *Proceedings of ISCAS'1994*, 447-450.

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 <i>Value at Risk</i> Mariano González Sánchez |
| 161/2000 | Tax neutrality on saving assets. The spahish 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 European 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. Llorenc Pou, Joaquín Alegre |
| 173/2002 | Modelos paramétricos y no paramétricos en problemas de concesión de tarjetas de credito. 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, Cooperative & 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. Mª Ángeles García Valiñas |
| 184/2004 | Estimación de la economía sumergida es 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 in- dex 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 Faíña 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 Faíña 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 Withadditive 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 Faíña |
| 251/2006 | Funciones abreviadas de bienestar social: Una forma sencilla de simultanear 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, Ma 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 Rodriguez-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 Vanesa 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 Iráizoz, 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, Ma Dolores López y Javier Rodrigo |
| 322/2007 | Human resource management and environment management systems: an empirical study Ma Concepción López Fernández, Ana Ma Serrano Bedia 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 Mª 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-Rodriguez |
| 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 Víctor 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 Ballestero, 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 Ma Pérez-Gladish, Mar Arenas-Parra , Amelia Bilbao-Terol and Ma 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 Feria 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 Vanesa 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 Ma 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-Rodriguez |
|----------|--|
| 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 Ñíguez 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 Ro- driguez Fernandez |
| 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 farmaceúticas, 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 Mª Leticia Santos Vijande, Mª 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 Montaño 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 CO_2 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 Mª del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado y Mª 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 uem: ¿basta con los estabilizadores automáticos? Jorge Uxó González y Mª 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 Feria-Domínguez & José Luis Martín-Marín |
| 442/2009 | Costes de mitigación y escenarios post-kyoto en España: un análisis de equilibro 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 Abínzano & Javier F. Navas |
| 451/2009 | Information technologies and financial prformance: 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 Ma 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 Montaño 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 & Mª 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 Mª 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 Mª 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 & Mª 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 | |
| 483/2009 484/2009 | Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola Assessing the regional digital divide across the European Union-27 |
| | Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola Assessing the regional digital divide across the European Union-27 María Rosalía Vicente & Ana Jesús López Measuring educational efficiency and its determinants in Spain with parametric distance functions |
| 484/2009 | Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola Assessing the regional digital divide across the European Union-27 María Rosalía Vicente & Ana Jesús López Measuring educational efficiency and its determinants in Spain with parametric distance functions José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Daniel Santín González Spatial analysis of public employment services in the Spanish provinces |
| 484/2009 485/2009 | Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola Assessing the regional digital divide across the European Union-27 María Rosalía Vicente & Ana Jesús López Measuring educational efficiency and its determinants in Spain with parametric distance functions José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Daniel Santín González Spatial analysis of public employment services in the Spanish provinces Patricia Suárez Cano & Matías Mayor Fernández Trade effects of continental and intercontinental preferential trade agreements |

| 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 Víctor 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 Vanesa 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 Texeira 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 Mª del Mar Salinas |
| 521/2010 | Sructural 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 agreeements offshore? the role of ownership, location, and externalization advantages Andrea Martínez-Noya, Esteban Gárcía-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 Ñíguez & 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-subsidiz ed 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 Perdiguero & Juan Luis Jiménez |
| 541/2010 | Pricing strategies of Spanish network carrier Xavier Fageda, Juan Luis Jiménez & Jordi Perdiguero |
| 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 |
| 545/2010 | Puerto, empresas y ciudad: una aproximación histórica al caso de Las Palmas de Gran Canaria Miguel Suárez, Juan Luis Jiménez y Daniel Castillo |
| 546/2010 | Multinationals in the motor vehicles industry: a general equilibrium analysis for a transition economy Concepción Latorre & Antonio G. Gómez-Plana |
| 547/2010 | Core/periphery scientific collaboration networks among very similar researchers Antoni Rubí-Barceló |
| 548/2010 | Basic R&D in vertical markets Miguel González-Maestre & Luis M. Granero |
| 549/2010 | Factores condicionantes de la presión fiscal de las entidades de crédito españolas, ¿existen diferencias entre bancos y cajas de ahorros? Ana Rosa Fonseca Díaz, Elena Fernández Rodríguez y Antonio Martínez Arias |
| 550/2010 | Analyzing an absorptive capacity: Unlearning context and Information System Capabilities as catalysts for innovativeness Gabriel Cepeda-Carrión, Juan Gabriel Cegarra-Navarro & Daniel Jimenez-Jimenez |
| 551/2010 | The resolution of banking crises and market discipline: international evidence Elena Cubillas, Ana Rosa Fonseca & Francisco González |
| 552/2010 | A strategic approach to network value in information markets Lucio Fuentelsaz, Elisabet Garrido & Juan Pablo Maicas |
| 553/2010 | Accounting for the time pattern of remittances in the Spanish context Alfonso Echazarra |
| 554/2010 | How to design franchise contracts: the role of contractual hazards and experience Vanesa Solis-Rodriguez & Manuel Gonzalez-Diaz |
| | |

| 555/2010 | Una teoría integradora de la función de producción al rendimiento empresarial Javier González Benito |
|----------|--|
| 556/2010 | Height and economic development in Spain, 1850-1958 Ramón María-Dolores & José Miguel Martínez-Carrión |
| 557/2010 | Why do entrepreneurs use franchising as a financial tool? An agency explanation Manuel González-Díaz & Vanesa Solís-Rodríguez |
| 558/2010 | Explanatory Factors of Urban Water Leakage Rates in Southern Spain Francisco González-Gómez, Roberto Martínez-Espiñeira, Maria A. García-Valiñas & Miguel Á. García Rubio |
| 559/2010 | Los rankings internacionales de las instituciones de educación superior y las clasificaciones universitarias en España: visión panorámica y prospectiva de futuro. Carmen Pérez-Esparrells□ y José Mª Gómez-Sancho. |
| 560/2010 | Análisis de los determinantes de la transparencia fiscal: Evidencia empírica para los municipios catalanes Alejandro Esteller Moré y José Polo Otero |
| 561/2010 | Diversidad lingüística e inversión exterior: el papel de las barreras lingüísticas en los procesos de adquisición internacional Cristina López Duarte y Marta Mª Vidal Suárez |
| 562/2010 | Costes y beneficios de la competencia fiscal en la Unión Europea y en la España de las autonomías José Mª Cantos, Agustín García Rico, Mª Gabriela Lagos Rodríguez y Raquel Álamo Cerrillo |
| 563/2010 | Customer base management and profitability in information technology industries Juan Pablo Maicas y Francisco Javier Sese |
| 564/2010 | Expansión internacional y distancia cultural: distintas aproximaciones —hofstede, schwartz, globe Cristina López Duarte y Marta Mª Vidal Suárez |
| 565/2010 | Economies of scale and scope in service firms with demand uncertainty: An application to a Spanish port Beatriz Tovar & Alan Wall |
| 566/2010 | Fiscalidad y elección entre renta vitalicia y capital único por los inversores en planes de pensiones: el caso de España Félix Domínguez Barrero y Julio López Laborda |
| 567/2010 | Did the cooperative start life as a joint-stock company? Business law and cooperatives in Spain, 1869–1931 Timothy W. Guinnan & Susana Martínez-Rodríguez |
| 568/2010 | Predicting bankruptcy using neural networks in the current financial crisis: a study for US commercial banks Félix J. López-Iturriaga, Óscar López-de-Foronda & Iván Pastor Sanz |
| 569/2010 | Financiación de los cuidados de larga duración en España Raúl del Pozo Rubio y Francisco Escribano Sotos |

| 570/2010 | Is the Border Effect an Artefact of Geographic Aggregation? Carlos Llano-Verduras, Asier Minondo-Uribe & Francisco Requena-Silvente |
|----------|--|
| 571/2010 | Notes on using the hidden asset or the contribution asset to compile the actuarial balance for pay-as-you-go pension systems Carlos Vidal-Meliá & María del Carmen Boado-Penas |
| 572/2010 | The Real Effects of Banking Crises: Finance or Asset Allocation Effects? Some International Evidence Ana I. Fernández, Francisco González & Nuria Suárez Carlos |
| 573/2010 | Endogenous mergers of complements with mixed bundling Ricardo Flores-Fillol & Rafael Moner-Colonques |
| 574/2010 | Redistributive Conflicts and Preferences for Tax Schemes in Europe Antonio M. Jaime-Castillo & Jose L. Saez-Lozano |
| 575/2010 | Spanish emigration and the setting-up of a great company in Mexico: bimbo, 1903-2008 Javier Moreno Lázaro |
| 576/2010 | Mantenimiento temporal de la equidad horizontal en el sistema de financiación autonómica Julio López Laborda y Antoni Zabalza |
| 577/2010 | Sobreeducación, Educación no formal y Salarios: Evidencia para España Sandra Nieto y Raúl Ramos |
| 578/2010 | Dependencia y empleo: un análisis empírico con la encuesta de discapacidades y atención a la dependencia (edad) 2008. David Cantarero-Prieto y Patricia Moreno-Mencía |
| 579/2011 | Environment and happiness: new evidence for Spain Juncal Cuñado & Fernando Pérez de Gracia |
| 580/2011 | Aanalysis of emerging barriers for e-learning models. a case of study Nuria Calvo & Paolo Rungo |
| 581/2011 | Unemployment, cycle and gender Amado Peiró, Jorge Belaire-Franch, & Maria Teresa Gonzalo |
| 582/2011 | An Analytical Regions Proposal for the Study of Labour Markets: An Evaluation for the Spanish Territory Ana Viñuela Jiménez & Fernando Rubiera Morollón |
| 583/2011 | The Efficiency of Performance-based-fee Funds Ana C. Díaz-Mendoza, Germán López-Espinosa & Miguel A. Martínez-Sedano |
| 584/2011 | Green and good?. The investment performance of US environmental mutual funds Francisco J. Climent-Diranzo & Pilar Soriano-Felipe |
| 585/2011 | El fracaso de Copenhague desde la teoría de juegos. Yolanda Fernández Fernández, Mª Ángeles Fernández López y Blanca Olmedillas Blanco |
| 586/2011 | Tie me up, tie me down! the interplay of the unemployment compensation system, fixed-term contracts and rehirings José M. Arranz & Carlos García-Serrano |
| | |

| 587/2011 | Corporate social performance, innovation intensity and their impacts on financial performance: evidence from lending decisions Andrés Guiral |
|----------|---|
| 588/2011 | Assessment of the programme of measures for coastal lagoon environmental restoration using cost-benefit analysis. José Miguel Martínez Paz & Ángel Perni Llorente |
| 589/2011 | Illicit drug use and labour force participation: a simultaneous equations approach Berta Rivera, Bruno Casal, Luis Currais & Paolo Rungo |
| 590/2011 | Influencia de la propiedad y el control en la puesta en práctica de la rsc en las grandes empresas españolas José-Luis Godos-Díez, Roberto Fernández-Gago y Laura Cabeza-García |
| 591/2011 | Ownership, incentives and hospitals Xavier Fageda & Eva Fiz |
| 592/2011 | La liberalización del ferrocarril de mercancías en europa: ¿éxito o fracaso? Daniel Albalate del Sol, Maria Lluïsa Sort García y Universitat de Barcelona |
| 593/2011 | Do nonreciprocal preference regimes increase exports? Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez-Serrano |
| 594/2011 | Towards a dynamic analysis of multiple-store shopping: evidence from Spanish panel data Noemí Martínez-Caraballo, Manuel Salvador, Carmen Berné & Pilar Gargallo |
| 595/2011 | Base imponible y neutralidad del impuesto de sociedades: alternativas y experiencias Lourdes Jerez Barroso |
| 596/2011 | Cambio técnico y modelo de negocio: las compañías de transporte urbano en España, 1871-1989 Alberte Martínez López |
| 597/2011 | A modified dickey-fuller procedure to test for stationarity Antonio Aznar, María-Isabel Ayuda |
| 598/2011 | Entorno institucional, estructura de propiedad e inversión en I+D: Un análisis internacional Félix J. López Iturriaga y Emilio J. López Millán |
| 599/2011 | Factores competitivos y oferta potencial del sector lechero en Navarra Valero L. Casasnovas Oliva y Ana M. Aldanondo Ochoa |
| 600/2011 | Política aeroportuaria y su impacto sobre la calidad percibida de los aeropuertos Juan Luis Jiménez y Ancor Suárez |
| 601/2011 | Regímenes de tipo de cambio y crecimiento económico en países en desarrollo Elena Lasarte Navamuel y José Luis Pérez Rivero |
| 602/2011 | La supervivencia en las empresas de alta tecnología españolas: análisis del sector investigación y desarrollo Evangelina Baltar Salgado, Sara Fernández López, Isabel Neira Gómez y Milagros Vivel Búa |
| 603/2011 | Análisis económico y de rentabilidad del sistema financiero español, por tipo de entidades y tamaño, después de cuatro años de crisis y ante los retos de la reestructuración financiera Salvador Climent Serrano |

| 604/2011 | Does competition affect the price of water services? Evidence from Spain Germà Bel, Francisco González-Gómez & Andrés J Picazo-Tadeo |
|----------|---|
| 605/2011 | The Effects of Remoteness in Japanese Educational Levels Jesús López-Rodríguez & Daisuke Nakamura |
| 606/2011 | The money market under information asymmetries and imperfectly competitive loan and deposit markets Aday Hernández |
| 607/2011 | The effects of airline and high speed train integration M. Pilar Socorro & M. Fernanda Viecens |
| 608/2011 | Consecuencias de la imbricación de los clientes en la dirección medioambiental: un análisis empírico Jesús Ángel del Brío González, Esteban Fernández Sánchez y Beatriz Junquera Cimadevilla |
| 609/2011 | Revenue autonomy and regional growth: an analysis for the 25 year-process of fiscal decentralisation in Spain Ramiro Gil-Serrate, Julio López-Laborda & Jesús Mur |
| 610/2011 | The accessibility to employment offices in the Spanish labor market: Implications in terms of registered unemployment Patricia Suárez, Matías Mayor & Begoña Cueto |
| 611/2011 | Time-varying integration in European government bond markets Pilar Abad, Helena Chuliá & Marta Gómez-Puig |
| 612/2011 | Production networks and EU enlargement: is there room for everyone in the automotive industry? Leticia Blázquez, Carmen Díaz-Mora & Rosario Gandoy |
| 613/2011 | Los factores pronóstico económico, estructura productiva y capacidad de innovar en la valoración de activos españoles Mª Begoña Font Belaire y Alfredo Juan Grau Grau |
| 614/2011 | Capital structure adjustment process in firms accessing venture funding Marina Balboa, José Martí & Álvaro Tresierra |
| 615/2011 | Flexibilidad Contable en la Valoración de Instrumentos Financieros Híbridos Jacinto Marabel-Romo, Andrés Guiral-Contreras & José Luis Crespo-Espert |
| 616/2011 | Why are (or were) Spanish banks so profitable? Antonio Trujillo-Ponce |
| 617/2011 | Extreme value theory versus traditional garch approaches applied to financial data: a comparative evaluation Dolores Furió & Francisco J. Climent |
| 618/2011 | La restricción de balanza de pagos en la España del euro. Un enfoque comparativo. David Matesanz Gómez, Guadalupe Fugarolas Álvarez-Ude y Roberto Bande Ramudo |
| 619/2011 | Is inefficiency under control in the justice administration? Marta Espasa & Alejandro Esteller-Moré |
| 620/2011 | The evolving patterns of competition after deregulation Jaime Gómez Villascuerna, Raquel Orcos Sánchez & Sergio Palomas Doña |

| 621/2011 | Análisis pre y post-fusiones del sector compuesto por las cajas de ahorros españolas: el tamaño importa Antonio A. Golpe, Jesús Iglesias y Juan Manuel Martín |
|----------|--|
| 622/2011 | Evaluating three proposals for testing independence in non linear spatial processes Fernando A. López-Hernández, M. Luz Maté-Sánchez-Val & Andrés Artal-Tur |
| 623/2011 | Valoración del Mercado de los Activos Éticos en España: una Aplicación del Método de los Precios Hedónicos Celia Bilbao-Terol y Verónica Cañal-Fernández |
| 624/2011 | Happiness beyond Material Needs: The Case of the Mayan People Jorge Guardiola, Francisco González-Gómez & Miguel A. García-Rubio |
| 625/2011 | Stock characteristics, investor type and market myopia Cristina Del Rio-Solano & Rafael Santamaria-Aquilué |
| 626/2011 | Is mistrust under control in the justice administration? Alejandro Esteller-Moré |
| 627/2011 | Working capital management, corporate performance, and financial constraints Sonia Baños-Caballero, Pedro J. García-Teruel & Pedro Martínez-Solano |
| 628/2011 | On the optimal distribution of traffic of network ailines Xavier Fageda & Ricardo Flores-Fillol |
| 629/2011 | Environmental tax and productivity in a subcentral context: new findings on the porter hypothesis Jaime Vallés- Giménez & Anabel Zárate-Marco |
| 630/2011 | The impact of scale effects on the prevailing internet-based banking model in the US Alexandre Momparlera, Francisco J. Climentb & José M. Ballesterb |
| 631/2011 | Student achievement in a cross-country perspective: a multilevel analysis of pisa2006 data for Italy and Spain Tommaso Agasisti & Jose Manuel Cordero-Ferrera |
| 632/2011 | Banking liberalization and firms' debt structure: International evidence Víctor M. González & Francisco González |
| 633/2011 | Public sector contingent liabilities in Spanish toll roads Carlos Contreras |
| 634/2011 | Fiscal Sustainability and Immigration in the Madrid Region Luis Miguel Doncel, Pedro Durá, Pilar Grau-Carles & Jorge Sainz |
| 635/2011 | Las desviaciones presupuestarias del gasto del estado en el periodo 1990-2009: un análisis desde las perspectivas agregada y de programas. Valentín Edo Hernández |
| 636/2011 | A network approach to services internationalization Stefano Visintin |
| 637/2011 | Factors behind the presence of agricultural credit cooperatives in Spain, 1900-1935: an econometric model Ángel Pascual Martínez-Soto, Ildefonso Méndez- Martínez & Susana Martínez-Rodríguez. |

| 638/2011 | La eficiencia técnica en la industria de agua latinoamericana medida a través de la función de distancia Angel Higuerey Gómez , Lourdes Trujillo Castellano y María Manuela González Serrano |
|----------|--|
| 639/2011 | Urban Patterns, Population Density and the Cost of Providing Basic Infrastructure: A Frontier Approach Inmaculada C. Álvarez, Ángel M. Prieto & José L. Zofio |
| 640/2011 | A comparison of national vs. multinational firms' performance using a general equilibrium perspective María C. Latorre |
| 641/2011 | A computable general equilibrium evaluation of market performance after the entry of multinationals María C. Latorre |
| 642/2011 | Competition for procurement shares José Alcalde & Matthias Dahm |
| 643/2011 | Air services on thin routes: regional versus low-cost airlines Xavier Fageda & Ricardo Flores-Fillol |
| 644/2011 | Efficiency and Stability in a Strategic Model of Hedonic Coalitions Antoni Rubí-Barceló |
| 645/2011 | An analysis of the cost of disability across Europe using the standard of living approach José-Ignacio Antón, Francisco-Javier Braña & Rafael Muñoz de Bustillo |
| 646/2011 | Estimating the gravity equation with the actual number of exporting firms Asier Minondo & Francisco Requena |
| 647/2011 | New public management-delivery forms, quality levels and political factors on solid management waste costs in Spanish local governments José Luis Zafra-Gómez, Diego Prior Jiménez, Ana María Plata Díaz & Antonio M López Hernández |
| 648/2011 | El sector financiero como factor desestabilizador para la economía a partir del análisis de Hyman Minsky Isabel Gimenez Zuriaga |
| 649/2011 | Determinantes de la prima de riesgo en las emisiones de bonos de titulización hipotecaria en España (1993-2011) Miguel Ángel Peña Cerezo, Arturo Rodríguez Castellanos y Francisco Jaime Ibáñez Hernández |
| 650/2011 | Does complexity explain the structure of trade? Asier Minondo & Francisco Requenaz |
| 651/2011 | Supplementary pensions and saving: evidence from Spain José-Ignacio Antón, Rafael Muñoz de Bustillo & Enrique Fernández-Macías |
| 652/2011 | The role of destination spatial spillovers and technological intensity in the location of manufa cturing and services firms Andrés Artal-Tur, José Miguel Navarro-Azorín & María Luisa Alamá-Sabater |

| 653/2011 | El papel de los márgenes extensivo e intensivo en el crecimiento de las exportaciones manufactureras españolas por sectores tecnológico Juan A. Máñez, Francisco Requena-Silvente, María E. Rochina-Barrachina y Juan A. Sanchis-Llopis |
|----------|--|
| 654/2011 | Incumbents and institutions: how the value of resources varies across markets Lucio Fuentelsaz, Elisabet Garrido & Juan Pablo Maícas |
| 655/2011 | Price differences between domestic and international air markets: an empirical application to routes from Gran Canaria Xavier Fageda, Juan Luis Jiménez & Carlos Díaz Santamaría |
| 656/2012 | The role of accruals quality in the access to bank debt Pedro J. García-Teruel, Pedro Martínez-Solano and Juan P. Sánchez-Ballesta |
| 657/2012 | Trade Under Uncertainty: Legal Institutions Matter Lisa Kolovich & Isabel Rodriguez-Tejedo |
| 658/2012 | La relación bidireccional entre la rsc y el resultado empresarial: conclusiones de un estudio empírico el sector de las cajas de ahorros Almudena Martínez Campillo, Laura Cabeza García y Federico Marbella Sánchez |
| 659/2012 | Consejos de administración y performance de la empresa: efecto de la pertenencia a múltiples consejos Félix J. López Iturriaga y Ignacio Morrós Rodríguez |
| 660/2012 | Análisis comparado de los sistemas eléctricos en España y Argentina, 1890-1950. Estrategias globales y experiencias divergentes de la electrificación en dos países de industrialización tardía Isabel Bartolomé y Norma Silvana Lanciotti |
| 661/2012 | Leverage and corporate performance: International evidence Víctor M. González |
| 662/2012 | Procesos de prociclicidad crediticia e impacto de la provisión estadística en España Francisco Jaime Ibáñez Hernández, Miguel Ángel Peña Cerezo y Andrés Araujo de la Mata |
| 663/2012 | Policy success or economic slowdown?. Effects of the 80 km•h-1 speed limit on air pollution in the Barcelona metropolitan area Germà Bel i Queralt & Jordi Rosell i Segura |
| 664/2012 | Modelos regulatorios en las telecomunicaciones fijas de banda ancha: competencia en redes frente a competencia en servicios. la evidencia empírica en la OCDE y España Juan Rubio Martín y César Sánchez Pérez |
| 665/2012 | Regional export promotion offices and trade margins Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero, José Antonio Martínez-Serrano & Francisco Requena-Silvente |
| 666/2012 | An Experimental Study of Gender Differences in Distributive Justice Ismael Rodriguez-Lara |
| 667/2012 | Spanish savings banks in the credit crunch: could distress have been predicted before the crisis? A multivariate statistical analysis Martí Sagarra, Cecilio Mar-Molinero & Miguel García-Cestona |

| 668/2012 | Cities to live or to work in: an input-output model of migration and commuting Ana Viñuela & Esteban Fernández-Vázquez |
|----------|--|
| 669/2012 | Non-linear Dynamics in Discretionary Accruals: An Analysis of Bank Loan-Loss Provisions Marina Balboa, Germán López-Espinosa & Antonio Rubia |
| 670/2012 | Iniciación, persistencia e intensificación en la realización de actividades de I+D en España Dolores Añón Higón, Juan A. Máñez and y Juan A. Sanchis-Llopis |
| 671/2012 | La neutralidad financiera en el impuesto sobre sociedades: microsimulación de las opciones de reforma para España Lourdes Jerez Barroso y Fidel Picos Sánchez |
| 672/2012 | When trains go faster than planes: The strategic reaction of airlines in Spain Juan Luis Jiménez and Ofelia Betancor |
| 673/2012 | Distribución del gasto sanitario público por edad y sexo en España: Análisis de la década 1998- 2008 Ángela Blanco Moreno, Rosa Urbanos Garrido y Israel John Thuissard Vasallo |
| 674/2012 | Does school ownership matter? An unbiased efficiency comparison for Spain regions Eva Crespo-Cebada, Francisco Pedraja-Chaparro and Daniel Santín |
| 675/2012 | Factores condicionantes de la desigualdad educativa: un análisis para el caso español Crespo Cebada, Eva, Díaz Caro, Carlos y Jesús Pérez Mayo |
| 676/2012 | Integrating network analysis and interregional trade to study the spatial impact of transport infra structure using production functions Inmaculada C. Álvarez-Ayuso, Ana M. Condeço-Melhorado, Javier Gutiérrez y Jose L. Zofio |
| 677/2012 | An actuarial balance model for DB PAYG pension systems with disability and retirement contingencies Manuel Ventura-Marco & Carlos Vidal-Meliá |
| 678/2012 | Will it last? An assessment of the 2011 Spanish pension reform using the Swedish system as benchmark Carlos Vidal-Meliá |
| 679/2012 | Iniciativas educativas en las universidades mexicanas: un análisis estadístico multivariante Martí Sagarra, Cecilio Mar-Molinero & Herberto Rodríguez-Regordosa |
| 680/2012 | Tributación y política de dividendos de las sociedades no financieras, 2000-2010 Félix Domínguez Barrero y Julio López Laborda |
| 681/2012 | Lending relationships and credit rationing: the impact of securitization Santiago Carbó-Valverde, Hans Degryse & Francisco Rodriguez-Fernandez |
| 682/2012 | Percepciones de los ciudadanos sobre las haciendas regionales: quién es y quién debería ser responsable de los servicios e impuestos autonómicos Julio López Laborda y Fernando Rodrigo |
| 683/2012 | Trade credit, the financial crisis, and firm access to finance Santiago Carbó-Valverde, Francisco Rodríguez-Fernández & Gregory F. Udell |
| 684/2012 | Changing market potentials and regional growth in Poland Jesús López-Rodríguez & Malgorzata Runiewizc-Wardyn |

| 685/2012 | Firm boundaries and investments in information technologies in Spanish manufacturing firms Jaime Gómez, Idana Salazar & Pilar Vargas |
|----------|---|
| 686/2012 | Movimientos de capital, inserción en el mercado mundial y fluctuaciones financieras de la economía cubana: la bolsa de la habana, 1910-1959 Javier Moreno Lázaro |
| 687/2012 | El impacto de la inmigración sobre el crecimiento económico español. un enfoque contable Rodrigo Madrazo García de Lomana |
| 688/2012 | Structural equivalence in the input-output field Ana Salomé García Muñiz |
| 689/2012 | Testing the expectations hypothesis in euro overnight interest swap rates Lucía Hernandis & Hipòlit Torró |
| 690/2012 | Bank asset securitization before the crisis: Liquidity, bank type and risk transfer as determinants Martí Sagarra, Miguel García-Cestona & Josep Rialp |
| 691/2012 | Análisis del riesgo soberano utilizando mapas auto-organizativos. el caso de europa, España y Alemania Félix J. López Iturriaga e Iván Pastor Sanz |