

THE UNPREDICTABILITY OF THE CRISIS: AN EMPIRICAL ANALYSIS OF COUNTRY RISK INDEXES

ABSTRACT: Although there were certain unique qualities among the factors that gave rise to the current crisis, we must not ignore the fact that it shares certain causes with previous crises that occurred during the "age of globalisation", particularly after 1994. One such feature is unpredictability.

In that context, this study aims to determine whether the most widely known country risk indexes (*Euromoney* and *ICRG*) were able to anticipate crises that occurred between 1994 and 2002. For this purpose, we perform both discriminant and logistic regression analysis to check whether the values of the selected indexes, and their retards, can discriminate between a sample of countries in crisis and another sample of countries that did not enter into crisis. The results are negative, so we conclude that these indexes do not seem able to reflect the vulnerabilities that developed prior to the emergence of crisis episodes. This reinforces the idea that globalization has brought greater uncertainty to the global economic system.

KEY WORDS: globalisation and uncertainty, external crisis prediction, country risk indexes, discriminant and logistic regression analysis

L'IMPRÉVISIBILITÉ DES CRISES. UNE ANALYSE EMPIRIQUE SUR LES INDICES DE RISQUE PAYS

RÉSUMÉ : Bien que la crise actuelle démontre, dans ses facteurs de déclenchement, certaines propriétés uniques, il faut tenir compte du fait que certaines de ses caractéristiques sont identiques aux crises antérieures qui se sont produites à « l'époque de la globalisation », spécialement à partir de 1994, l'une de ces caractéristiques étant l'imprévisibilité. Dans ce contexte, le principal objectif du présent travail est de contraster si les indices de risque pays les plus connus (*Euromoney* et *ICRG*) ont permis d'anticiper les crises qui ont eu lieu entre 1994 et 2002.

Ainsi, une analyse discriminante et de régression logistique a été appliquée afin de savoir si les valeurs des indices sélectionnés, et leurs retards, établissent une discrimination entre un échantillon de pays en crise et un échantillon de pays en absence de crise. Les résultats obtenus sont négatifs, raison pour laquelle ces indices ne permettent pas de refléter les vulnérabilités qui se développent avant l'apparition des épisodes de crises, ce qui renforce l'idée que la globalisation a engendré un niveau d'incertitude plus élevé dans le système économique mondial.

MOTS-CLEFS: globalisation et incertitude, prédiction de crises externes, indices de risque pays, analyse discriminante et de régression logistique.

A IMPREVISIBILIDADE DAS CRISES: UMA ANÁLISE EMPÍRICA SOBRE OS ÍNDICES DE RISCO PAÍS

RESUMO: Ainda que a atual crise mostre, nos fatores que causem seu desencadeamento, certas propriedades únicas, não se pode obviar o fato de que comparte algumas características com as crises anteriores ocorridas na "época da globalização", especialmente a partir de 1994, e uma dessas características é a imprevisibilidade.

Neste contexto, o principal objetivo do presente trabalho é contrastar se os índices de risco país mais conhecidos (*Euromoney* e *ICRG*) foram capazes de antecipar as crises que ocorreram entre 1994 e 2002. Para isso, aplicou-se análise discriminante e de regressão logística com o objetivo de verificar se os valores dos índices selecionados, e *sus retards*, discriminam entre uma amostra de países com crises e outra de países que não sofreram crises. Os resultados obtidos são negativos, pelo que se conclui que esses índices não parecem ser capazes de refletir as vulnerabilidades que se desenvolvem previamente ao surgimento dos episódios de crises, o que reforça a idéia de que a globalização trouxe maior grau de incerteza ao sistema econômico mundial.

PALAVRAS CHAVE: globalização e incerteza, previsão de crises externas, índices de risco país, análise discriminante e de regressão logística.

CLASIFICACIÓN JEL: G01, F36.

RECIBIDO: diciembre de 2009 APROBADO: noviembre de 2010

CORRESPONDENCIA: Universidad del País Vasco. Facultad de CCEE y Empresariales. Departamento de Economía Financiera II. Avda. Lehendakari Agirre 83 48015, Bilbao.

CITACIÓN: San-Martin-Albizuri, N. & Rodríguez-Castellanos, A. (2011). La imprevisibilidad de las crisis: un análisis empírico sobre los índices de riesgo país. *Innovar*, 21(39), 161-178.

La imprevisibilidad de las crisis: un análisis empírico sobre los índices de riesgo país

Nerea San-Martín-Albizuri

Universidad del País Vasco.

Correo electrónico: nerea.sanmartin@ehu.es

Arturo Rodríguez-Castellanos

Universidad del País Vasco.

Correo electrónico: arturo.rodriguez@ehu.es

RESUMEN: Aunque la actual crisis muestra, en los factores causantes de su desencadenamiento, ciertas propiedades únicas, no puede obviarse el hecho de que comparte algunas características con las crisis anteriores que se produjeron en la "época de la globalización", especialmente a partir de 1994, y una de estas características es la imprevisibilidad.

En este contexto, el principal objetivo del presente trabajo es contrastar si los índices de riesgo país más conocidos (*Euromoney* e *ICRG*) fueron capaces de anticipar las crisis que tuvieron lugar entre 1994 y 2002. Para ello, se han aplicado análisis discriminante y de regresión logística al objeto de encontrar si los valores de los índices seleccionados, y sus retardos, discriminan entre una muestra de países con crisis y otra de países que no experimentaron crisis. Los resultados obtenidos son negativos, por lo que se concluye que estos índices no parecen ser capaces de reflejar las vulnerabilidades que se desarrollaron previamente al surgimiento de los episodios de crisis, lo cual refuerza la idea de que la globalización ha aportado mayor grado de incertidumbre al sistema económico mundial.

PALABRAS CLAVE: globalización e incertidumbre, predicción de crisis externas, índices de riesgo país, análisis discriminante y de regresión logística.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis actual ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre tres aspectos consustanciales al desarrollo de los mercados financieros en las últimas décadas: el proceso de globalización, la volatilidad de magnitudes financieras y la incertidumbre que deben soportar tanto los participantes en el mercado como los reguladores y supervisores. Aunque existen diversos planteamientos sobre el tema, la casi totalidad de los expertos coinciden en señalar que el proceso de globalización económica ha provocado el incremento de las vulnerabilidades que más afectan al mercado, como son la citada volatilidad y los impactos negativos en los fundamentales económicos. Es más, hay quien asegura que, debido a las distorsiones provocadas por este proceso, la intensidad y la severidad de las crisis han ido en aumento. A este respecto, muchos autores hacen referencia a la crisis vigente.

Ahora bien, aunque el origen de la crisis actual cuenta con ciertas particularidades que hacen de ella un hecho sin precedentes, guarda también ciertas similitudes con el patrón de acontecimientos que desencadenaron la mayoría de los episodios de crisis en las décadas anteriores. Varios de los factores que incidieron en las crisis anteriores se han vuelto a repetir



en esta. Muchos autores coinciden en que uno de estos factores es la imprevisibilidad. De hecho, aunque se emitieron alarmas sobre los desajustes existentes, parece que ni los supervisores, ni los organismos multilaterales, ni los instrumentos de alerta existentes –como los índices de riesgo país, los *ratings*, o los *Early Warning Systems* (EWS)– fueron capaces de predecir con exactitud la forma, el momento y el lugar del desencadenamiento de la actual crisis.

En este contexto se aborda el principal objetivo de este trabajo, esto es, contrastar si el índice de *Euromoney* y el *ICRG* –los índices de riesgo país más conocidos y utilizados por los expertos– fueron capaces de anticipar con antelación –a medio plazo– las crisis que tuvieron lugar entre 1994 y 2002, que como ya se ha indicado, en ciertos aspectos pueden considerarse antecedentes de la crisis actual.

Para ello, se construyó una muestra compuesta por países que durante dicho intervalo temporal padecieron un episodio de crisis financiera externa, y países que a pesar

de tener similares características económico-financieras respecto de los anteriores, no experimentaron crisis. Posteriormente, sobre esta muestra se aplicaron un análisis discriminante y un análisis de regresión logística para contrastar si los dos índices seleccionados son capaces de discriminar entre ambos grupos. Así, si efectivamente se comprueba que los valores de estos índices no son capaces de distinguir entre países con crisis y sin crisis, se confirmarían las conjeturas sobre su escasa capacidad de previsión a medio plazo, y se podría concluir que no reflejan las vulnerabilidades políticas, económicas y financieras que se desarrollan previamente al surgimiento de los episodios de crisis.

Con este fin, el presente trabajo se estructuró de la siguiente forma: en la segunda sección se analizan dos de las principales consecuencias negativas del proceso de globalización: el incremento de la volatilidad de los mercados financieros y la creciente incertidumbre e imprevisibilidad de los eventos; en la tercera, se ponen de manifiesto los factores comunes a la crisis actual y a los episodios

anteriores de crisis externas producidos durante la "era de la globalización", destacando como característica principal la imprevisibilidad de los mismos; en la cuarta sección se detallan los métodos de evaluación del riesgo país existentes, como instrumentos con potencialidad para anticipar crisis económicas y financieras externas, entre los cuales se encuentran los índices de riesgo país que son objeto de este trabajo: el índice de la revista *Euromoney* y el publicado por la agencia *PRS Group*, esto es, el *ICRG*. Así mismo, la metodología empleada se detalla en la quinta sección. La sexta se dedica a presentar los resultados alcanzados. Para finalizar, se recogen las conclusiones obtenidas, las limitaciones del análisis y las posibles líneas de investigación futuras.

2. GLOBALIZACIÓN, VOLATILIDAD E INCERTIDUMBRE

El proceso de globalización entraña numerosas facetas y consecuencias que permiten explicar diferentes fenómenos de la realidad actual. En la mayoría de los casos, estos fenómenos no cuentan con un precedente histórico, lo cual acentúa la necesidad de analizarlos en profundidad, de establecer las causas de su surgimiento y de prever su evolución futura. En general, el proceso de globalización se relaciona con una mayor movilidad a nivel mundial de los bienes, los servicios, los productos financieros, la información y la cultura (IMF, 2002). Ahora bien, entre los diversos ámbitos que abarca este concepto, la globalización económica¹, y más concretamente la globalización de los mercados financieros², es el proceso que mayores avances ha experimentado en las últimas décadas (Pedrosa, 2003; Ferreiro *et al.*, 2007), motivado, principalmente, por los procesos de liberalización financiera, el desarrollo de tecnologías avanzadas de información y comunicación (TIC), la creación de instrumentos financieros cada vez más complejos y eficaces, así como por el incremento de la participación en el mercado de inversores institucionales, que disfrutaban de mejores recursos financieros y de información.

¹ La globalización económica se entiende, en términos generales, como la creciente integración e interconexión entre las economías nacionales, que hace posible, a través de la eliminación de las fronteras geográficas para todo tipo de flujos, el empleo más eficiente de los recursos disponibles (IMF, 1998; Bordo *et al.*, 2003; Ferreiro *et al.*, 2007; Rossi, 2008).

² La globalización económica abarca básicamente la globalización de tres tipos de mercados: el mercado del capital financiero, que incide de forma directa sobre el riesgo país –y por tanto, será en el que se centrará este trabajo–, el del capital productivo y el de mercancías.

Sin embargo, el proceso de globalización financiera ha suscitado el interés general, ya no sólo por su extraordinaria expansión, sino por las consecuencias directas que ha ocasionado en los propios mercados, entre los participantes que interactúan en ellos y en el desarrollo económico general. La reducción de los costes de capital, el posible aumento de la eficiencia económica y la eliminación de las barreras a la actividad económica, entre otros, son los efectos positivos que, aunque muy beneficiosos, en opinión de muchos autores no han logrado contrarrestar definitivamente las amenazas que han aparecido junto con la globalización de los mercados financieros. De hecho, son precisamente estas amenazas –el aumento de las presiones especulativas, el incremento del riesgo sistémico y la creciente vulnerabilidad a la que se exponen las economías emergentes, entre otros– las que mayor número de comentarios han motivado (Bustelo *et al.*, 1999; Mishkin, 2005; Reinhart y Rogoff, 2008; De la Dehesa, 2009). En concreto, los efectos negativos que más preocupan al conjunto de los participantes en el mercado son el posible incremento de la volatilidad de las magnitudes financieras y, consecuentemente, de la imprevisibilidad de los eventos.

Aunque la relación causa-efecto entre unos mercados financieros más globalizados y la evolución de la volatilidad no parece estar del todo probada, la mayoría de los expertos coinciden en que las distorsiones producidas por los primeros exacerban e incrementan la segunda³ (Hermalin y Rose, 1999; Wagner y Berger, 2004). Es más, muchos apuntan a que la libre movilidad internacional del capital, sin la pertinente supervisión y control por parte de las autoridades económicas, provoca un incremento de la volatilidad (Bekaert y Harvey, 2000; Stiglitz, 2004), y esta, a su vez, un aumento del número y de la gravedad de las crisis (Bordo, 2006; Edwards, 2008).

Una consecuencia de este aumento de la volatilidad es el posible carácter imprevisible de los eventos que se producen en un entorno económico, político y social internacional cada vez más incierto (Reinhart y Rogoff, 2008; IMF, 2009; Torres, 2009). Los agentes económicos, obligados a operar en entornos poco o nada conocidos, deben soportar los riesgos que conlleva su actuación en dicho marco de incertidumbre que, además, se ha visto agravado

³ Los canales que parecen agravar las distorsiones de mercado y que pueden incrementar la volatilidad son, entre otros: las asimetrías en la información, que producen riesgo moral y selección adversa; el uso de derivados cada vez más complejos, que multiplican las posibilidades de especular en los mercados internacionales de capitales, y la mayor participación de los inversores institucionales, pues este tipo de agentes manejan grandes cantidades de capital y disponen de información privilegiada (Mishkin, 2005; De la Dehesa, 2009; Gabaix *et al.*, 2005; Manconi *et al.*, 2010).

con las crisis financieras acaecidas, desde la de México en 1994/1995 hasta la actual. Además, la necesidad de profundizar en la internacionalización y sus riesgos no sólo afecta a las empresas internacionales y a los grandes inversores institucionales, sino que se extiende también a empresas de menor tamaño, entidades financieras e incluso a inversores individuales (Hoti, 2005; Rodríguez *et al.*, 2006).

3. IMPREVISIBILIDAD Y CRISIS FINANCIERAS

Un caso apropiado para comprobar el vínculo entre el proceso de globalización y la imprevisibilidad de los eventos es la actual crisis financiera internacional. Esta crisis, originada en Estados Unidos a mediados de 2007, comenzó siendo un desequilibrio local derivado de los problemas con las hipotecas *sub-prime*, pero posteriormente se ha convertido en una recesión que ha afectado a los mercados financieros y a la economía real de la mayoría de los países. Encontrar un factor único que explique el desarrollo y el desencadenamiento último de la crisis actual resulta prácticamente imposible. Si bien es cierto que la mayoría de los expertos se basan en complejas interacciones entre varias causas para modelizarla (De la Dehesa, 2009), la explicación más utilizada apunta como motivo principal la inconsistencia entre el proceso de globalización financiera y las políticas públicas adoptadas tanto a nivel nacional como internacional (*EEAG Report*, 2009). En concreto, se podrían agrupar los orígenes de la crisis en dos grandes bloques (Feldstein, 2009; Haldane, 2009; IMF, 2009): por un lado las causas "macro", como la acumulación creciente de desequilibrios por cuenta corriente de la balanza de pagos de los países más industrializados y las políticas económicas que mantenían excesivamente bajos los tipos reales de interés, y por otro lado las causas "micro", entre las que se encuentran los fallos en el sistema de incentivos de las entidades financieras, los errores en la medición del riesgo país y la falta de regulación y supervisión por parte de las autoridades públicas y de los bancos centrales.

No cabe duda de que existen razones por las que esta crisis se ha convertido en un hecho sin precedentes: su severidad, la rapidez con la que se ha "contagiado" de un país a otro y el hecho de que se tratasen, en su mayoría, de países industrializados (Rose y Spiegel, 2009). Obviamente, existen disimilitudes con las crisis financieras externas acontecidas durante la era de la globalización⁴. Así, la tasa de

⁴ Estas crisis son, según los países a los que afectaron: México y Venezuela, cuyas economías entraron en recesión en 1994; Rumania en 1996/1997; los *tigres asiáticos* –Tailandia, Corea del Sur, Malasia e Indonesia– en 1997; Rusia, en 1998; Brasil y Ecuador, en 1999; Argentina y Turquía, en 2000 y 2001, respectivamente,

inflación previa al desencadenamiento no era tan elevada, y Estados Unidos no padece el *handicap* de mantener un régimen de tipos de cambio fijos o anclados⁵. Además, no se produjo, *de jure*, una liberalización financiera como en los demás casos de crisis en los países emergentes, pues esta liberalización ya se había producido anteriormente (Reinhart y Rogoff, 2008).

Pero, pese a estas diferencias, la evolución de los acontecimientos económico-financieros que precedieron a su desencadenamiento presenta ciertas similitudes con los anteriores episodios⁶. En primer lugar, se puede mencionar el contexto macroeconómico previo, caracterizado por un gran crecimiento económico en todos los países señalados, y excesivas facilidades de crédito⁷. Esta expansión lleva a la relajación de las políticas monetarias y al incremento de los precios de los activos, generando burbujas (De Long, 2009), que inducen a los participantes en el mercado a tomar decisiones sin valorar el riesgo de forma adecuada (Torrero, 2007; Haldane, 2009). De hecho, la burbuja de los precios de la vivienda –y del sector inmobiliario en general– se identifica como un importante desencadenante tanto de la crisis actual (De la Dehesa, 2009; Feldstein, 2009) como de varias de las ocurridas en la era de la globalización (Kaminsky, 1999). Otras similitudes son:

y Uruguay en 2002. Por tanto, comprenden el intervalo temporal 1994-2002. Si bien es cierto que la crisis de Estados Unidos en 2001 –crisis de las *puntocom*– coincide con el periodo de análisis, no ha sido considerada en este estudio por tratarse de un episodio de carácter interno, pues su desencadenamiento y sus consecuencias afectaron fundamentalmente al contexto interno del país.

- ⁵ El hecho de poseer un régimen de cambio fijo o "casi fijo", como los países emergentes que padecieron las crisis mencionadas, puede resultar adecuado para contener la inflación, ya que el "importar" estabilidad de precios no requiere incrementar los tipos de interés; sin embargo, a largo plazo, impide llevar a cabo políticas monetarias con fines anticíclicos ante *shocks* externos (Chang y Velasco, 2000).
- ⁶ Estas similitudes y, en general, las circunstancias que desencadenaron las crisis del periodo seleccionado, están ampliamente documentadas: para México pueden consultarse Soros y Madrick (1999), Medina (2004) y Calvo (2005); para Venezuela, Krivoy (1995) y García-Herrero (1997); para Rumania, Eichengreen y Rühl (2000); los episodios de Tailandia, Corea del Sur, Malasia e Indonesia, en Ito (1999), Edwards (1999), Baig y Goldfajn (2002), Wong y Ho (2002), y Bernardi y Lamothe (2005); la crisis rusa, en Kharas *et al.* (2001), Palazuelo y Vara (2002) y Calvo (2005); para Brasil, Baumann y Mussi (1999), Kregel (2000) y Razin y Sadka (2003); la crisis de Ecuador, en Gavin y Agnelli (1999) y Luce y Moss (1999); para Argentina, Bustelo (2002), Edwards (2002) e Iranzo (2008); para el caso de Turquía, Akyüü y Boratav (2003), Civcir (2003) y Ozkan (2005), y finalmente, para Uruguay, De la Plaza y Sirtaine (2005).
- ⁷ Sobre el comportamiento cíclico de crédito y su marco regulatorio pueden consultarse, entre otros: De Gregorio (2009), Brunnermeier (2009) y Demirgüç-Kunt y Servén (2009).

el excesivo endeudamiento por parte de las instituciones financieras y de las empresas; la concentración del riesgo sistémico (IMF, 2009); las asimetrías en la información disponible para los participantes, que conducen a problemas de riesgo moral y selección adversa (Mishkin, 2005); el *efecto contagio*, y los graves fallos en el mercado debido a la reducción en la supervisión y el control del mismo por parte de las autoridades competentes (Kane, 2009).

Llegados a este punto, visto que el desarrollo de la crisis actual tiene aspectos comunes con anteriores episodios, la pregunta obligada es por qué no fue prevista. A pesar de las numerosas alarmas que se produjeron y de la existencia de multitud de métodos, cada vez más avanzados, de predicción, nadie supo anticipar la forma que tomaría, su intensidad y dónde y cuándo se produciría su desencadenamiento (Besley y Hennessy, 2009).

Sin embargo, esta imprevisibilidad tampoco parece ser una característica inherente a la crisis actual; antes, por el contrario, parece presentarse como otro factor común con las crisis financieras externas ocurridas durante la era de la globalización⁸. En consecuencia, cada vez son más los expertos que dudan sobre la efectividad de los citados métodos y sobre su capacidad para anticipar crisis monetarias y financieras en un entorno incierto caracterizado por la imprevisibilidad (Goldstein *et al.*, 1998; Oetzel *et al.*, 2001; Reinhart, 2002; Gorfinkiel y Lapitz, 2003; Di Gregorio, 2005; Anchuelo y García, 2009; Fernández de Lis y Ontiveros, 2009; Demyanyk y Hasan, 2010; McAler *et al.*, 2010), y abogan, a su vez, por la creación de nuevas y mejoradas técnicas (Danielsson, 2008; White, 2008; Girón y Chapoy, 2009).

4. ANTICIPACIÓN DE CRISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO PAÍS

Como se indicó en el apartado anterior, las dudas sobre la capacidad de los métodos existentes para anticipar las crisis son crecientes. A continuación se realiza una revisión de los métodos que, dirigidos a evaluar el riesgo país, tienen

como objetivo, directa o indirectamente, la anticipación de las crisis financieras externas⁹.

- 1) Técnicas estadísticas: consideradas como el planteamiento más riguroso. Se basan en la búsqueda, mediante distintas técnicas –análisis discriminante, *logit*, datos de panel, redes neuronales, etc. (Yim y Mitchell, 2005; Demyanyk y Hasan, 2010)–, de funciones que integren las variables más representativas en la detección de vulnerabilidades, de forma que sean capaces de discriminar entre países con alto nivel de riesgo de otros que no lo tengan. Ahora bien, en la práctica no han mostrado esa capacidad de modo fehaciente, por lo que no suelen ser utilizadas de manera exclusiva, sino más bien como complemento de otros métodos de evaluación (Doupou *et al.*, 2001).
- 2) Métodos de clasificación: tienen por objeto clasificar los países en grupos, según el grado o tipo de riesgo que presenten. Son utilizados por reconocidas instituciones económicas y financieras internacionales. En este tipo de métodos se destaca el denominado *rating país*, emitido por agencias especializadas¹⁰. Respecto de este último, puede decirse que las valoraciones emitidas por las agencias más relevantes son aceptadas de forma generalizada entre los mercados financieros; no obstante, muchos autores (Reinhart, 2002; Knedlik y Ströbel, 2010) cuestionan su capacidad para reflejar debidamente el riesgo, ya que, argumentan, la información utilizada para las calificaciones es impuntual, incorrecta y está sesgada por intereses económicos de las propias agencias.
- 3) Índices de riesgo país: se emplean para “ordenar” los países según su mayor o menor nivel de riesgo. Existen diversos tipos de índices, pero la mayoría de las agencias publican índices que consisten en la suma, mediante ponderaciones subjetivas, de los valores de una serie de variables para un periodo de referencia. La mayoría son de tipo mixto, al incluir variables observacionales y de opinión (subjetivas), lo que les permite analizar tanto datos históricos y objetivos como las apreciaciones de los expertos participantes en la consulta (Bascomb, 1993; Gorfinkiel y Lapitz, 2003). La opinión generalizada de los expertos sobre este método es que, aunque los índices resultan un indicador aceptable de la percepción por parte de los mercados y los analistas de la

⁸ Puede considerarse que como todas las crisis tienen características únicas, son en sí mismas impredecibles. Ahora bien, existe una larga tradición en la literatura económica respecto de los esfuerzos para anticipar las crisis, como por ejemplo el análisis de los ciclos económicos y su relación con el surgimiento de desajustes y vulnerabilidades (Kindleberger, 1978; Kose *et al.*, 2010). Otro ejemplo dentro del análisis de las crisis financieras externas, son los modelos de Primera Generación (Krugman, 1979; Flood *et al.*, 1996) que conceptualizan las crisis como fenómenos inevitables y predecibles en una economía, con un deterioro constante en sus fundamentales.

⁹ Esto es porque, siendo el riesgo país fundamentalmente el riesgo de impago de la deuda externa de un país, todo método de evaluación de dicho riesgo plantea, explícita o implícitamente, una anticipación de posibles crisis financieras externas.

¹⁰ Entre ellas, Moody's, Standard & Poor's, Fitch IBCA y Capital Intelligence.

situación de un país, existen dudas sobre su capacidad para predecir crisis financieras internacionales, aunque, una vez declarada la crisis, anticipan adecuadamente sus consecuencias (Oetzet *et al.*, 2001).

- 4) Procedimientos mixtos: al objeto de superar los inconvenientes que presentan los métodos anteriores, se han desarrollando estos procedimientos, que consisten en evaluar el riesgo país mediante la combinación de técnicas estadísticas con el análisis de las ordenaciones y clasificaciones dadas por los índices y por el *rating* país. Se argumenta que de esta forma se pueden incorporar las preferencias de los decisores, los factores socioeconómicos cualitativos y la posibilidad de adaptación a los cambios en el entorno económico (Kaminsky, 1999; Davis y Karim, 2008). En esta modalidad se destacan los cada vez más utilizados EWS (*Early Warning Systems*), que parecen ser más eficaces que los métodos tradicionales (Reinhart, 2002; Edison, 2003; Berg *et al.*, 2004; Jacobs *et al.*, 2005, y Van Rijckeghem y Weder, 2009). No obstante, su eficiencia para anticipar episodios de crisis financieras externas no está suficientemente contrastada.

Existen otros métodos que analizan las características y circunstancias, tanto del decisor que requiere la evaluación, como de la inversión por realizar. Entre ellos puede mencionarse el análisis del riesgo país mediante el "valor en riesgo" o *VaR* (Pedrosa, 2003; McAler *et al.*, 2010), y los métodos multicriterio de ayuda a la decisión o MCDA (Doupou *et al.*, 2001; Zopounidis y Doupou, 2002). Pero por su propia naturaleza, su vinculación a la anticipación de crisis monetarias y financieras externas es más lejana.

Como se puede comprobar, todos los métodos ideados para evaluar el riesgo país, y, por ende, para anticipar crisis financieras externas, son susceptibles de críticas respecto de su capacidad predictiva. Para confirmar o desmentir estas críticas, en este trabajo, como ya se indicó, se contrasta la eficacia predictiva a medio plazo de dos índices de riesgo país de tipo mixto: el índice publicado por la revista *Euromoney* y el *ICRG*, por la agencia PRS Group. Las razones para su elección son diversas: son los más utilizados y conocidos en los círculos financieros internacionales; ambos incluyen variables que sintetizan la información recogida mediante otros métodos –como los *sovereign ratings* elaborados por las principales agencias internacionales– (Ramacharran, 1999; Iturralde *et al.*, 2010); además, el hecho de que vengan siendo publicados a lo largo de un intervalo temporal relativamente extenso y sobre una gran muestra de países les otorga mayor fiabilidad y hace posible la aplicación de ciertas técnicas estadísticas sobre los datos que aportan.

Concretamente, se tratará de contrastar si estos dos índices son capaces de discriminar entre países que padecieron un episodio de crisis y los que, aun perteneciendo al mismo "grupo de riesgo", no desarrollaron crisis. En caso de que se demuestre esta incapacidad, quedarían reforzados los argumentos a favor de la imprevisibilidad de las crisis financieras externas.

5. METODOLOGÍA

5.1 Índices de riesgo país

En la actualidad, el índice de *Euromoney* consta de nueve variables agrupadas en tres categorías de indicadores (Gorfinkiel y Lapitz, 2003; Rodríguez *et al.*, 2006): unos indicadores "analíticos" que comprenden dos variables subjetivas, y siete variables repartidas entre los indicadores "crediticios" y "de mercado"¹¹. Observando el reparto de ponderaciones en la tabla 1, puede deducirse que la valoración del riesgo país realizada por este índice se fundamenta, principalmente, en las opiniones de expertos –recogidas por las variables Desempeño económico y Riesgo político–, y en las mediciones en torno a la deuda de un país determinado.

TABLA 1. Componentes y ponderaciones del índice de *Euromoney*.

VARIABLES	ponderación (%)
Indicadores analíticos	50
• Desempeño económico	25
• Riesgo político	25
Indicadores de crédito	30
• Indicador de deuda	10
• Deuda no pagada o renegociada	10
• <i>Credit ratings</i>	10
Indicadores de mercado	20
• Acceso a préstamos bancarios	5
• Acceso a financiación a corto plazo	5
• Acceso a los mercados de capital	5
• Acceso y descuento en el <i>forfeiting</i>	5

Fuente: www.euromoney.com (septiembre de 2009).

Por su parte, la empresa Political Risk Services (PRS) elabora, mensualmente desde 1980, la *Guía Internacional de Riesgo País (International Country Risk Guide o ICRG)*. Esta guía se elabora bajo el supuesto de que el riesgo país se compone de dos factores fundamentales: la habilidad que

¹¹ La metodología para elaborarlo consiste en obtener, para cada semestre, la suma ponderada de las variables incluidas en él. Originalmente, estas toman valores entre cero y diez, pero, antes de introducirlas en el índice aplicándoles su respectiva ponderación, dichos valores deben normalizarse dividiendo el valor que cada uno presenta para el país en cuestión por su peso correspondiente en el índice.

TABLA 2. Componentes y ponderaciones del ICRG.

Variables	Puntuación	% índice individual	% índice compuesto
Riesgo político	100	100	50
Estabilidad gubernamental	12	12	6
Condiciones socioeconómicas	12	12	6
Perfil de inversión	12	12	6
Conflictos internos	12	12	6
Conflictos externos	12	12	6
Corrupción	6	6	3
Militares en política	6	6	3
Tensiones religiosas	6	6	3
Ley y orden	6	6	3
Tensiones étnicas	6	6	3
Responsabilidad democrática	6	6	3
Calidad de la burocracia	4	4	2
Riesgo económico	50	100	25
PIB per cápita	5	10	2,5
Crecimiento real del PIB	10	20	5
Tipo de inflación anual	10	20	5
Saldo presupuestario como % del PIB	10	20	5
Saldo de la balanza por cuenta corriente como % del PIB	15	30	7,5
Riesgo financiero	50	100	25
Deuda externa como % del PIB	10	20	5
Servicio de la deuda externa como % de las export. de bienes y servicios	10	20	5
Saldo de la balanza por cuenta corriente como % de las export. de bienes y servicios	15	30	7,5
Liquidez internacional como cobertura de las importaciones	5	10	2,5
Estabilidad del tipo de cambio*	10	20	5

*: La variable Estabilidad del tipo de cambio se define como la tasa de variación del valor de la moneda local respecto del dólar USA. En el caso de esta última, su variación se mide respecto del euro.
 Fuente: www.prggroup.com

tiene un país para realizar el servicio de su deuda y su buena voluntad o su predisposición a pagar. Para reflejar ambos factores de riesgo, el ICRG publica un índice individual para tres subcategorías: "Riesgo político", que se compone de doce variables de carácter subjetivo establecidas por un grupo de analistas sobre factores tanto políticos como sociales; "Riesgo económico", que tiene como principal propósito indicar el grado de solidez o debilidad de la economía; y "Riesgo financiero", que refleja la capacidad que tiene un país de financiar su deuda. Ambos subíndices, el económico y el financiero, contienen cinco variables puntuadas mediante análisis objetivos de datos cuantificables. De esta forma, en total, el ICRG consta de 22 variables integradas en el índice compuesto.

5.2 Obtención de los grupos de riesgo

Para medir correctamente la capacidad discriminante anticipada de estos índices entre países con crisis y sin crisis, debe evitarse la posibilidad de resultados espurios producto de la comparación entre países con niveles de riesgo

muy diferentes. Así, deben compararse los países con crisis con otros que, poseyendo unas características socioeconómicas similares –esto es, perteneciendo al mismo "grupo de riesgo"–, no desarrollaron crisis. Por tanto, se deben identificar grupos de países, con base en una serie de variables relevantes para la percepción del riesgo país por parte de la comunidad financiera internacional, que sean estadísticamente significativos y que mantengan cierta estabilidad a lo largo del tiempo¹².

En la labor de crear estos grupos de riesgo se plantean dos circunstancias diferentes. Así, respecto de los países evaluados mediante las variables incluidas en el índice de *Euromoney*, se optó por utilizar los resultados obtenidos por Rodríguez *et al.* (2006) mediante un análisis *cluster*,

¹² Debido al carácter multidimensional del riesgo país, son muchos los expertos que plantean como más acertada una clasificación de países atendiendo a sus características de riesgo, que la ordenación de los mismos según un índice (Zopounidis y Doumpos, 2002; De Smet y Montano, 2004; Yim y Mitchell, 2005; Tomic-Plazibat *et al.*, 2010).

pues sus objetivos y metodología se adecuan convenientemente al presente trabajo.

Para las variables del *ICRG*, sin embargo, no ha sido posible encontrar trabajos previos que sean de utilidad. Por ello, para la obtención de grupos de riesgo según las variables incluidas en este índice se efectuará asimismo un análisis *cluster*, empleando el método de *Ward* o de *mínima varianza*, que considera la distancia euclídea al cuadrado como medida de similitud¹³. Igualmente, para establecer el número definitivo de conglomerados se toma como referencia el llamado *coeficiente de aglomeración* y su tasa de variación en las etapas de proceso jerárquico¹⁴. No obstante, pese a ser sumamente útil, el análisis *cluster* tiene un carácter puramente exploratorio; por ello, se validarán los resultados obtenidos mediante técnicas estadísticas de carácter explicativo, de forma que se pueda contrastar si los grupos obtenidos son consistentes. En este caso se consideró oportuno aplicar cuatro técnicas de inferencia estadística sobre los resultados del análisis: tres pruebas paramétricas, como son el análisis univariante (Anova) de un solo factor, el análisis multivariante (Manova) y la *prueba t* para muestras independientes, al igual que varios contrastes no paramétricos.

5.3 Hipótesis y métodos de contraste

En consonancia con las dudas expresadas por diversos autores sobre la capacidad predictiva de los métodos de anticipación de las crisis financieras externas –entre ellos los índices de riesgo país–, y al objeto de verificar esa capacidad predictiva –o la ausencia de ella– para los índices escogidos, se plantea la siguiente hipótesis:

H₁: *los valores de los índices de Euromoney y de ICRG inmediatamente anteriores al desencadenamiento de las crisis, y sus respectivos retardos, tienen capacidad para discriminar entre países con crisis y países sin crisis.*

Si se distingue lo referente a cada índice, se obtienen las siguientes subhipótesis:

H_{1,1}: *los valores del índice de Euromoney inmediatamente anteriores al desencadenamiento de las crisis, y sus retardos, tienen capacidad para discriminar entre países con crisis y países sin crisis.*

H_{1,2}: *los valores del índice ICRG inmediatamente anteriores al desencadenamiento de las crisis, y sus retardos, tienen capacidad para discriminar entre países con crisis y países sin crisis.*

Como se indicó, esta capacidad de discriminación se refiere a países con un nivel de riesgo similar. La hipótesis nula es, por tanto, que los índices no tienen capacidad discriminante de forma anticipada, esto es, que mediante valores retardados de los mismos no consiguen distinguir entre países que padecieron un episodio de crisis y países sin crisis pertenecientes al mismo grupo de riesgo. Con base en metodologías aplicadas en estudios previos (Demirgüç-Kunt y Detragiache, 1998; Fiess, 2003; De Smet y Montano, 2004; Canbas *et al.*, 2005; Beckmann *et al.*, 2006; Iranzo, 2008) se seleccionaron dos procedimientos para contrastar ambas hipótesis: el análisis discriminante y el análisis de regresión logística. Es sabido que el análisis discriminante descansa sobre unos supuestos estrictos (Lachenbruch, 1975; Stevens, 1980; Bisquerra, 1989), que en este caso no se cumplen totalmente: normalidad multivariante de la muestra, homogeneidad de matrices de varianzas-covarianzas, linealidad y ausencia de multicolinealidad. Aunque no existe unanimidad entre los expertos sobre la sensibilidad del análisis discriminante con respecto a estos requisitos básicos (Wahl y Kronmal, 1977; Huberty, 1984), parece que su no satisfacción puede provocar que los resultados pierdan cierta validez empírica. Por ello, se efectúa también un análisis de regresión logística sobre la misma muestra, que, por no ser esta una técnica sujeta a supuestos tan estrictos, confirmará definitivamente la bondad de las conclusiones alcanzadas.

En concreto, para la obtención de la función discriminante se aplicará el método por etapas o *stepwise*, que incluye las variables independientes dentro de la función, de una en una, según su capacidad discriminatoria¹⁵. El criterio para la selección de variables será la *λ de Wilks*, y como criterio de entrada y salida se analizará la significatividad del estadístico *F* (niveles críticos establecidos: mínimo 0,1 de entrada y máximo 0,15 de salida). Finalmente, para determinar el grado de acierto de la función en su capacidad predictiva, se calculará el *ratio de aciertos* a través de la *matriz de clasificación* o *matriz de confusión*.

Por su parte, para modelizar la función logística y contrastar su significatividad, se seleccionó el estadístico de *Wald*, que se distribuye asintóticamente como una χ^2 con *q* grados de libertad (Uriel y Aldás, 2005). Se construirá la función a partir del método *por pasos hacia adelante* (*forward*

¹³ Sobre este tipo de análisis, ver, por ejemplo, Uriel (1995) y Hair *et al.* (1999).

¹⁴ La elección de esta regla de parada queda justificada por su extendido uso en trabajos empíricos. Así, Penelas y Gómez (1999), Dompos *et al.* (2001), Gómez (2002) y Yim y Mitchell (2005), entre otros.

¹⁵ La descripción completa de este método y sus aplicaciones se pueden consultar, entre otros, en Ferrán (2001).

TABLA 3. Grupos de países por “nivel de riesgo” según Rodríguez *et al.* (2006).

Grupo I	Alemania, Arabia Saudí, Australia, Austria, Bahamas, Bahrein, Bélgica, Brunei, Canadá, Chipre, Dinamarca, Emiratos Árabes Unidos, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hong Kong, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Kuwait, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza y Taiwan.
Grupo II	Argentina, Brasil, Chile, China, Colombia, Corea del Sur, Croacia, Egipto, Estonia, Filipinas, Hungría, India, Indonesia, Letonia, Lituania, Malasia, Malta, México, Polonia, Rep. Checa, Rep. Eslovaca, Sudáfrica, Tailandia, Túnez, Turquía y Uruguay.
Grupo III	Angola, Argelia, Armenia, Bangladesh, Barbados, Bielorrusia, Belice, Benín, Bolivia, Botswana, Bulgaria, Bhután, Camboya, Camerún, Cabo Verde, Chad, Congo, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Etiopía, Fiji, Gabón, Gambia, Ghana, Granada, Guatemala, Guinea, Guinea Bissau, Haití, Honduras, Irán, Jamaica, Kenia, Laos, Lesotho, Macedonia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauricio, Moldavia, Mongolia, Marruecos, Mozambique, Nepal, Níger, Nigeria, Panamá, Papua N.G., Paraguay, Perú, Rep. Centroafricana, Rep. Democrática del Congo, Rep. Dominicana, Rumania, Rusia, Ruanda, Senegal, Sierra Leona, Sri Lanka, Santa Lucía, Sudán, Tanzania, Togo, Trinidad y Tobago, Uganda, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Yemen, Zambia y Zimbabwe.
Grupo IV	Albania, Antigua y Barbuda, Azerbaiyán, Corea del Norte, Cuba, Georgia, Irak, Liberia, Libia, Namibia, Nicaragua, Somalia, Ucrania, Yugoslavia.

Fuente: elaboración propia.

selection), que mediante criterios estadísticos determina qué variables son significativas, incluyendo únicamente estas (Silva y Barroso, 2004). Finalmente, y de forma similar al análisis discriminante, se observará la tabla de clasificación o *matriz de confusión* para valorar el grado de capacidad predictiva del modelo¹⁶.

Tras el análisis, las conclusiones pueden ser: por un lado, si efectivamente los índices discriminan entre países con crisis y sin crisis en el intervalo temporal escogido, perderían validez las dudas planteadas previamente con respecto a su capacidad para prever vulnerabilidades económicas y, por tanto, de anticipar episodios de crisis; en el caso contrario, se verían corroboradas las conjeturas sobre su escasa capacidad de previsión y se podría concluir que no anticipan vulnerabilidades económicas que derivan en episodios de crisis.

6. RESULTADOS

6.1 Clasificación de los países según su riesgo país: análisis cluster

Como ya se mencionó, Rodríguez *et al.* (2006), tomando como referencia las variables incluidas en el índice de *Euro-money*, realizan un análisis de conglomerados¹⁷, validando posteriormente los grupos encontrados mediante un análisis

discriminante. Sobre una muestra de 3.116 individuos¹⁸ y para el intervalo temporal comprendido entre septiembre de 1992 y septiembre de 2002, los autores obtienen cuatro categorías fundamentales de países, recogidas en la tabla 3.

Como se puede observar en ella, existe un primer grupo de “cabeza”, compuesto mayoritariamente por países europeos, que presentan valores medios superiores en todas las variables analizadas y cuentan con una sólida reputación internacional. En el segundo grupo, Europa y Asia son los continentes que cuentan con mayor número de casos, pero aparecen representados también países de América del Sur y África. Este conglomerado no se diferencia de forma tan significativa del resto de grupos, ni es internamente tan homogéneo como el primer *cluster*. El tercer grupo es el más numeroso (con un total de 74 países) y se muestra también bastante permeable. Finalmente, al cuarto *cluster* han sido asignados únicamente 14 países, que mantienen, en general, unos valores medios inferiores en todas las variables al resto de agrupaciones analizadas (sobre todo en los indicadores de deuda externa).

Con respecto a la clasificación según las variables del *ICRG*, la muestra utilizada para efectuar el análisis de conglomerados consta de 21 datos semestrales correspondientes al intervalo temporal entre septiembre de 1992 y septiembre de 2002, sobre 96 países, y con valores para cada una de las once variables seleccionadas: las diez variables que componen los subíndices de riesgo económico y financiero, más el subíndice de riesgo político, que se identifica como una única variable¹⁹. Se dispone, por tanto, de una matriz

¹⁶ Para afirmar que el ratio de aciertos es aceptable, la precisión tanto del modelo discriminante como del logístico debería ser, por lo menos, un 25% superior a la capacidad de clasificación al azar calculada con el criterio de aleatoriedad proporcional (Hair *et al.*, 1999).

¹⁷ El método utilizado en el análisis es el de jerarquización en forma aglomerativa, y la medida de similitud, la distancia euclídea al cuadrado. Así mismo, para establecer el número de conglomerados, los autores utilizan como regla de parada el cambio de coeficiente de aglomeración.

¹⁸ Se considera a cada individuo como la combinación país/periodo, luego: 149 países x 21 semestres – 13 casos desaparecidos = 3.116 observaciones.

¹⁹ Los motivos para emplear el subíndice de riesgo político, y no las variables que lo componen, son de dos tipos: por una parte, la mayor operatividad, y por otra, el hecho de que los valores de todas

TABLA 4. Grupos de países por "nivel de riesgo" según las variables del ICRG.

Grupo I	Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Botswana, Canadá, Dinamarca, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Holanda, Hong Kong, Irlanda, Italia, Japón, Kuwait, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza y Taiwan.
Grupo II	Arabia Saudí, Argelia, Argentina, Bangladesh, Bolivia, Brasil, Bulgaria, Camerún, Chile, China, Colombia, Congo, Corea Del Sur, Costa De Marfil, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Egipto, El Salvador, España, Filipinas, Gabón, Ghana, Grecia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irak, Irán, Israel, Jamaica, Kenia, Libia, Malasia, Marruecos, México, Myanmar, Nigeria, Omán, Pakistán, Panamá, Papua N.G., Paraguay, Perú, Polonia, Portugal, Rep. Checa, Rep. de Guinea, Rep. Dominicana, Rumania, Siria, Sri Lanka, Sudáfrica, Surinam, Tailandia, Trinidad y Tobago, Túnez, Uruguay, Venezuela, Vietnam, Zambia y Zimbabwe.
Grupo III	Angola, Nicaragua, Rep. Democrática del Congo, Rusia, Sudán y Turquía.

Fuente: elaboración propia.

que consta de once variables y 2.016 individuos²⁰. De acuerdo con el criterio de parada que tiene en cuenta el cambio en el coeficiente de aglomeración, se puede considerar la solución de tres conglomerados como la más acertada, ya que la mayor variación en el valor del coeficiente se da al pasar de tres a dos conglomerados (13,2%). La tabla 4 sintetiza la clasificación de los individuos en grupos obtenida tras el análisis²¹. Cada país ha sido clasificado en el grupo al que en mayor número de periodos (semestres) haya sido asignado.

Al primer colectivo, o *Grupo I*, han sido asignados 24 países, que perteneciendo a este grupo en la totalidad o casi totalidad de los periodos, se hallan claramente diferenciados del resto. En general son economías sólidas, que cuentan con la confianza del mercado internacional y que, por tanto, manifiestan escaso o inexistente riesgo país. De hecho, estos países muestran valores elevados para todas las variables incluidas en el índice, tanto en las puramente económicas como en las financieras y en el riesgo político.

El segundo colectivo, o *Grupo II*, es el más numeroso, ya que aglutina a más del 65% del total de los países de la

muestra, siendo tres los continentes con mayor representatividad, América, Asia y África con 23, 18 y 16 casos, respectivamente. El elevado número de casos que aglutina, y, por otro, las características contrapuestas de los otros dos grupos, hacen que el *Grupo II* incluya casos con un rango de valores de cierta amplitud. En la época analizada, estos países presentaban datos económico-financieros más estables que los países del tercer grupo, pero sin alcanzar la riqueza y solidez de las economías "selectas" del *cluster* de cabeza.

El tercer y último grupo está formado únicamente por seis países, siendo el continente africano el que cuenta con un mayor número de casos asignados (tres). Este conglomerado está formado por aquellos países que muestran peores calificaciones, esto es, los que revelan un nivel de riesgo país elevado.

Visto esto, parecen detectarse grupos de países homogéneos según sus características de riesgo país. Sin embargo, de acuerdo con lo apuntado anteriormente, el análisis de conglomerados requiere la aplicación de técnicas de carácter explicativo para validar sus resultados. Así pues, para confirmar la existencia de diferencias significativas se han efectuaron pruebas paramétricas y no paramétricas en tres casos: en el primero se verifica el acierto de la separación entre los grupos *I*, *II* y *III* de forma conjunta; en el segundo, se aplica cada técnica para comprobar el acierto en la separación entre el *Grupo I* y los otros dos conjuntamente; finalmente, se contrasta la separación entre el *Grupo III* y los otros dos conglomerados conjuntamente.

La tabla 5 indica los resultados de tales pruebas. Se puede observar que valida la existencia de desemejanzas significativas entre las agrupaciones con respecto a las once variables escogidas, pues sólo en ciertos casos y para ciertas pruebas aparece una única variable que presenta diferencias no significativas. De este modo, se concluye definitivamente que es posible generar tres grupos de países homogéneos a partir de las variables incluidas en el índice *ICRG*.

las variables integradas en él reflejan las percepciones de un grupo de analistas.

²⁰ Cada individuo corresponde a una combinación país/periodo, de tal forma que se obtiene un total de 2.016 individuos (21 periodos × 96 países).

²¹ Para evitar las restricciones que impone la metodología y el criterio de parada seleccionados, se comparó el resultado obtenido con tres y con cuatro conglomerados. Los resultados parecen indicar que en los dos casos casi la totalidad de los países se clasifica en los mismos conglomerados. Es más, sólo dos países difieren respecto de su asignación: ambos pertenecen al cuarto grupo, pero se integran en el tercero cuando se reduce a tres el número de conglomerado. Por tanto, parece claro que la solución más acertada es la de considerar tres *clusters*. Además, las pruebas paramétricas y no paramétricas empleadas confirman, como se verá más adelante, la existencia de diferencias significativas entre los grupos obtenidos y, por tanto, su consistencia. La totalidad de los resultados del análisis *cluster* no han sido incluidos en este trabajo por motivos de espacio, pero pueden ser suministrados a quien los solicite.

TABLA 5. Significación de los grupos obtenidos según las variables del ICRG. Variables que no contribuyen a la diferenciación entre grupos.

Pruebas		Caso 1 <i>Grupos I, II y III</i>	Caso 2 <i>Grupo I – (II + III)</i>	Caso 3 <i>Grupo III – (I + II)</i>
Pruebas paramétricas	Anova	∅	Crec. real del PIB	∅
	Manova	∅	∅	∅
	Prueba <i>t</i>		Crec. real del PIB	∅
Pruebas no paramétricas	Kruskal-Wallis	∅		
	Mann-Whitney		∅	Serv. deuda externa como % de las export. de bienes y serv.
	Kolmogorov-Smirnov		∅	∅

Nota: los cuadros vacíos no contienen información porque en esos casos no es factible la aplicación de los estadísticos correspondientes.

∅ = la diferencia entre los dos grupos se debe a todas y cada una de las once variables dependientes de la muestra.

Fuente: elaboración propia.

6.2 Capacidad de predicción de los índices: análisis discriminante y de regresión logística

La muestra que se utilizará para contrastar la segunda hipótesis de este trabajo está compuesta, de una parte, por los trece países que durante el intervalo temporal seleccionado, esto es, entre 1994 y 2002, padecieron un episodio de crisis (Riley *et al.*, 2004), y de otra, por otros cincuenta países que, según los resultados de los análisis de conglomerados anteriormente expuestos, pertenecen al mismo "grupo de riesgo" que los primeros pero no desarrollaron crisis. En definitiva, se cuenta en la muestra con un total de 63 países²² que son evaluados por ambos índices.

Las variables explicativas son²³:

- El valor del índice en el momento "t" asociado a cada país: *índice_t*. Se toma como referencia o momento "t" el dato del índice inmediatamente anterior al momento en el que un país se declare en suspensión de pagos o moratoria de su deuda externa. En caso de no darse esta circunstancia, se identificará como inicio de la crisis la renegociación de la deuda, los graves

desequilibrios en el sistema bancario (crisis bancarias), graves crisis de liquidez, o cuando se produzca una devaluación mayor al 15% de la moneda local.

- El valor del índice con uno y dos retardos con respecto al momento "t" (esto es, el valor en "t-1" y "t-2"): *índice_t-1* e *índice_t-2*. Considerando que los datos disponibles son semestrales y que en este trabajo se trata de contrastar la capacidad predictiva de los índices a medio plazo, se opta por incluir dos variables que recojan los datos de ambos retardos.
- La diferencia entre el valor del índice en "t" y sus retardos: *índice_t_t-1* e *índice_t-1_t-2*. Independientemente del dato concreto emitido en cada momento, se opta por incluir dos variables que reflejen las variaciones de ambos índices, por mínimas que estas sean.

La variable dependiente toma el valor 1 para el grupo de países con crisis, y 0 para los países sin crisis. La tabla 6 recoge la muestra final de países con crisis y sin crisis que se utilizará en los sucesivos análisis estadísticos²⁴.

6.2.1 Índice de Euromoney

6.2.1.1 ANÁLISIS DISCRIMINANTE

El resultado de la prueba de significación basada en el estadístico λ de Wilks muestra diferencias significativas en los valores medios de ambos grupos (sig. = 0,018) únicamente para la variable *índice_t-2*. La prueba *M de Box*, por su parte, indica la aceptación de la hipótesis nula de

²² En un principio, el objetivo era adjudicar de forma aleatoria a cada país con crisis dos países sin crisis que pertenecieran al mismo "grupo de riesgo" según Rodríguez *et al.* (2006), y otros dos según la clasificación con base en las variables del ICRG. Sin embargo, debido al reducido tamaño de ciertos grupos, finalmente no se pudo efectuar dicha selección de forma completa, por lo que para un país –aleatoriamente se escogió Uruguay– se asignó otro país del mismo grupo de riesgo según cada una de las dos clasificaciones consideradas.

²³ Se observó que existe un desfase con respecto a la frecuencia de datos disponibles. La revista *Euromoney* emite sus datos en marzo y septiembre (esto es, semestralmente), mientras que el ICRG facilita valores mensuales. La solución a este desfase viene dada *de facto* por la menor frecuencia que presenta el primero de los índices, y se seleccionan los datos coincidentes en el tiempo, es decir, los valores publicados por ambos índices en marzo y en septiembre.

²⁴ Normalmente se suele dividir la muestra principal en dos: una muestra de análisis y una muestra de validación, utilizada esta para confirmar los resultados de aquella. En este caso concreto, el número de observaciones impide que se pueda extraer una muestra de validación, ya que al hacerlo la muestra de análisis ofrece resultados inconsistentes.

TABLA 6. Muestra final de países con crisis y sin crisis.

Países con crisis			Países sin crisis			
País	Desencadenamiento	Fecha "t"	Mismo grupo según variables del ICRG		Mismo grupo según Rodríguez <i>et al.</i> (2006)	
México	Diciembre de 1993	Sep. 1993	Camerún	Argelia	Nicaragua	Bulgaria
Venezuela	Junio de 1994	Mar. 1994	Siria	Zambia	Vietnam	Perú
Rumania	Mediados de 1996	Mar. 1996	Bolivia	Guyana	Papua	Paraguay
Tailandia	Julio de 1997	Mar. 1997	Trinidad y Tobago	Israel	Filipinas	Polonia
Malasia	Julio de 1997	Mar. 1997	Libia	Kenya	India	Sudán
Indonesia	Agosto de 1997	Mar. 1997	Irán	Honduras	Rep. Checa	Egipto
Corea del Sur	Noviembre de 1997	Sep. 1997	Arabia Saudí	Jamaica	Grecia	Hungría
Rusia	Agosto de 1998	Mar. 1998	Rep. Dem. Congo	Angola	Gambia	Marruecos
Brasil	Enero de 1999	Sep. 1998	Omán	Malta	Colombia	Panamá
Ecuador	Agosto de 1999	Mar. 1999	Gabón	Nigeria	El Salvador	Etiopía
Turquía	Noviembre de 2000	Sep. 2000	Letonia	Lituania	Rep. Eslovaca	Sudáfrica
Argentina	Diciembre de 2001	Sep. 2001	Croacia	Estonia	Chile	China
Uruguay	Julio de 2002	Mar. 2002	Zimbabwe		Túnez	

Fuente: elaboración propia.

TABLA 7. Función discriminante sobre el índice *Euromoney*: autovalor, correlación canónica y λ de Wilks.

Función	Autovalor	Correlación canónica	λ de Wilks	χ^2	gl	Sig.
1	0,097	0,298	0,911	5,610	1	0,018

Fuente: elaboración propia.

igualdad de las matrices de covarianzas poblacionales (sig. = 0,931). Teniendo en cuenta estos resultados previos, y siguiendo el método *stepwise*, se ha obtenido la siguiente función discriminante:

$$D = -2,816 + 0,058 \text{ índice}_{t-2}$$

La variable que en mayor medida contribuye a diferenciar entre países con crisis y sin crisis es el valor que toma el índice de *Euromoney* con dos retardos²⁵ respecto del momento aproximado en que se desencadenó cada uno de los episodios de crisis. Este resultado era de esperar de acuerdo con el test de significatividad realizado. De hecho, la variable *índice_{t-2}* tiene la mayor carga discriminante, así como el coeficiente estandarizado más elevado (con un valor para ambos casos igual a la unidad). Ahora bien, el signo positivo del coeficiente incrementa la puntuación de la función discriminante, de tal forma que cuanto mayor sea el valor del índice en t-2, mayor tendencia a que un país pertenezca al grupo de países con crisis. Obviamente, lo esperado era lo contrario, esto es, que el signo fuese negativo, ya que un valor elevado en el índice significa menor riesgo país y, en principio, menor riesgo de crisis.

²⁵ Cabe recordar que cada uno de los retardos equivale a un semestre. Por tanto, el valor con dos retardos corresponde al dato emitido por el índice 12 meses antes del momento "t", no del desencadenamiento de la crisis (respecto del que sería como máximo un año y medio).

Por otra parte, el bajo valor (0,298) de la correlación canónica (tabla 7) indica que, *a priori*, la función no responde satisfactoriamente al propósito de discriminar entre los grupos formados. En este mismo sentido, el estadístico λ de Wilks presenta un valor de 0,911 (cercano a la unidad), por lo que es posible que los grupos no estén claramente diferenciados. Aun así, este estadístico (transformado en el valor χ^2 de Barlett) resulta significativo, de forma que se puede rechazar la hipótesis nula de que las medias multivariantes de los grupos son iguales.

La función califica correctamente el 82,5% de los casos agrupados originalmente. Este porcentaje supone un incremento muy reducido sobre el total de aciertos que cabría esperar tanto si se utiliza el criterio de aleatoriedad proporcional –con una ratio de aciertos del 67,24%–, como el criterio del modelo ingenuo –cuya efectividad asciende al 79,36%–, inferior en ambos casos al nivel mínimo establecido del 25% para dar por aceptable la efectividad del modelo²⁶. Es más, el error de clasificación es exclusivamente

²⁶ No existen directrices generales en cuanto al mínimo de diferencia exigido entre el porcentaje de clasificación de la función y el criterio de aleatoriedad proporcional o el modelo ingenuo –*naive*–. En este estudio se ha seguido la regla propuesta por Hair *et al.* (1999) quienes, en muestras con grupos de distintos tamaños, determinan que dicho porcentaje debería ser por lo menos un 25% superior al obtenido mediante aleatoriedad proporcional.

en los países con crisis. En concreto, de los trece países que padecieron crisis, la función discriminante ha clasificado de forma correcta únicamente a dos países: Malasia y Corea del Sur.

En conclusión, tras realizar el análisis discriminante, la hipótesis sobre la capacidad del índice de *Euromoney*, y sus retardos, para discriminar entre los grupos formados parece ser rechazada. Ahora bien, como se apuntaba, la bondad de los resultados podría verse influida negativamente por la no observación estricta de algunos de los supuestos de esta técnica. Para contrastar definitivamente la hipótesis planteada, a continuación se realizará un análisis de regresión logística sobre la misma muestra.

6.2.1.2 ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

Los estadísticos que muestra la tabla 8 y la prueba de ajuste de *Hosmer-Lemeshow* (0,64) señalan que la calidad en el ajuste final del modelo es adecuada.

TABLA 8. Regresión logística sobre el índice *Euromoney*: razón de verosimilitud, R² de Cox y Snell, y R² de Nagelkerke.

Paso	-2 log de la verosimilitud	R ² de Cox y Snell	R ² de Nagelkerke
1	58,427	0,087	0,136

Fuente: elaboración propia.

Partiendo de estos resultados previos, se obtiene el modelo de regresión logística mediante el método *hacia adelante* de *Wald*, que, en este caso, se detiene en el primer paso:

$$P(\text{Crisis}) = \frac{e^{-3,656+0,044 \text{ indice_t-2}}}{1 + e^{-3,656+0,044 \text{ indice_t-2}}}$$

Los resultados son similares a los obtenidos en el análisis discriminante realizado en el subapartado anterior: por un lado, el modelo de regresión logística incluye únicamente la variable *indice_t-2* que, conforme al valor del estadístico de *Wald*, es significativa (de forma individual) para establecer diferencias entre los grupos de la muestra; y por otro lado, como en el caso del análisis discriminante, su signo no es congruente. Con β positivo y $e^\beta > 1$, un incremento en el valor del índice con dos retardos implica una mayor probabilidad de pertenencia al grupo de países con crisis. Esto resulta contradictorio con los planteamientos previos, ya que, como se indicó, un valor elevado del índice denota menor riesgo país y, en teoría, menor probabilidad de padecer una crisis. La tabla 9 recoge, a modo de resumen, los estadísticos para la variable incluida en la función:

Los resultados de clasificación también son similares a los obtenidos con la función discriminante: si se compara el porcentaje global de aciertos conseguido por el modelo

TABLA 9. Regresión logística sobre el índice *Euromoney*: variables en la ecuación.

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1	índice_t-2	0,044	0,020	5,050	1	0,025	1,045
	Constante	-3,656	1,143	10,231	1	0,001	0,026

Fuente: elaboración propia.

(82,5%) con el que se obtendría aplicando el criterio de aleatoriedad proporcional (67,24%) o con el modelo *naive* (79,36%), el incremento de éxito en la clasificación es inferior al mínimo estipulado para dar por significativa la capacidad de clasificación de la función de regresión. Es más, el error de clasificación se da únicamente en los países con crisis²⁷. Visto esto, la subhipótesis $H_{1,1}$ debe ser rechazada definitivamente.

6.2.2 ICRG

6.2.2.1 ANÁLISIS DISCRIMINANTE

Para este caso, las variables independientes o discriminantes son los valores del índice compuesto en el momento "t" (*compo_t*), sus respectivos retardos (*compo_t-1* y *compo_t-2*) y las diferencias entre ambos (*compo_t_t-1* y *compo_t-1_t-2*).

Según los datos del estadístico λ de *Wilks* (tabla 10), se puede observar que ni el índice compuesto del *ICRG* en el momento "t", ni sus dos respectivos retardos, ni las diferencias entre ellos, son significativos a la hora de establecer diferencias entre países con crisis y sin crisis, al menos en un 10%.

TABLA 10. Análisis discriminante sobre el índice *ICRG*: prueba de igualdad de las medias de los grupos.

	λ de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
Compo_t2	0,971	1,851	1	61	0,179
Compo_t1	0,973	1,686	1	61	0,199
Compo_t	0,984	1,001	1	61	0,321
Compo_t_t1	0,982	1,104	1	61	0,298
Compo_t1_t2	0,997	0,182	1	61	0,672

Fuente: elaboración propia.

Partiendo de esta situación, donde parece que ninguna variable es consistente, puede resultar muy complicado crear la función discriminante que logre distinguir los grupos seleccionados. De hecho, se aplica el método inicialmente propuesto de inclusión por pasos, y los resultados confirman la previsión (tabla 11): en el primer paso del análisis todas las variables seleccionadas poseen un valor *F* inferior

²⁷ Una vez más sólo Malasia y Corea del Sur fueron correctamente clasificados por la función.

al mínimo de entrada establecido por el modelo²⁸ y, en consecuencia, se considera que ninguna variable es apta para el análisis y que no es posible encontrar una función discriminante.

TABLA 11. Análisis discriminante sobre el índice ICRG: variables no incluidas en el análisis.

Paso	Variables	Tolerancia	Tolerancia mín.	F para entrar	λ de Wilks
0	Compo_t2	1	1	1,851	0,971
	Compo_t1	1	1	1,686	0,973
	Compo_t	1	1	1,001	0,984
	Compo_t_t1	1	1	1,104	0,982
	Compo_t1_t2	1	1	0,182	0,997

Fuente: elaboración propia.

Como se señalaba para el caso del índice de *Euromoney*, pese a que estos resultados van en la dirección del rechazo de $H_{1,2}$, pueden no ser del todo concluyentes porque no se cumplen los supuestos estrictos que requiere el análisis discriminante. Para confirmarlo definitivamente se realizará un análisis de regresión logística sobre la misma muestra.

6.2.2.2 ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

Al aplicar el método por pasos *hacia adelante* de *Wald*, el proceso no muestra resultado alguno²⁹. Es decir, no existe una función logística capaz de discriminar entre países que desarrollaron un episodio de crisis y países con similares características políticas, económicas y financieras, pero sin crisis. Esta solución posibilita rechazar definitivamente la subhipótesis $H_{1,2}$.

En consecuencia, los análisis empíricos realizados en este trabajo, al rechazar tanto $H_{1,1}$ como $H_{1,2}$, permiten rechazar definitivamente la hipótesis H_j . Tanto el análisis discriminante como el análisis de regresión logística, aplicados sobre la misma muestra de países durante el periodo 1994-2002, muestran que ni los valores del índice de *Euro-money* ni los valores del índice compuesto del *ICRG* tienen

²⁸ El valor parcial mínimo de F para entrar establecido por el modelo es de 3,84 (sig. = 0,05).

²⁹ Se realizó el mismo procedimiento mediante el contraste de *RV*, y los resultados indicaron, igualmente, la inexistencia de una función logística apropiada. Visto esto, y teniendo en cuenta que uno de los inconvenientes de los métodos por pasos es la posibilidad de excluir de la regresión variables que, de forma teórica o conceptual, tengan relevancia, se llevó a cabo de nuevo el análisis mediante el método *introducir* (formado a partir de todas y cada una de las variables independientes seleccionadas) para confirmar definitivamente que los resultados inconsistentes de la regresión logística no se debían al método de modelización utilizado.

capacidad para discriminar de forma anticipada entre países con crisis y países sin crisis. Esto es, estos índices no son capaces de anticipar los episodios de crisis, y, por tanto, parecen no reflejar las vulnerabilidades políticas, económicas y financieras que surgen de forma previa al desencadenamiento de tales episodios.

7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Aunque la actual crisis muestra, en los factores causantes de su desencadenamiento, particularidades propias, no puede obviarse el hecho de que comparte en su origen ciertas características con las crisis anteriores que se produjeron en la "era de la globalización", especialmente a partir de 1994. Y una de estas características puede ser la imprevisibilidad, pues no parecen existir instrumentos para predecir adecuadamente ni la forma, ni el momento, ni el lugar de su desencadenamiento, ni de la presente ni de las anteriores crisis.

En esta línea de análisis, el principal objetivo de este trabajo fue contrastar si los índices de riesgo país elaborados por *Euromoney* y por *ICRG* han sido capaces de anticipar los episodios de crisis financieras externas ocurridas durante el periodo 1994-2002.

Los resultados muestran que ninguno de estos dos índices ha sido capaz de anticipar -a mediano plazo- vulnerabilidades políticas, económicas o financieras que puedan desencadenar una crisis. Y esta incapacidad o ineficiencia resulta especialmente relevante en la medida en que estos índices son los más conocidos y empleados por la comunidad financiera internacional.

Un claro ejemplo que reafirma las conclusiones obtenidas es la crisis en la que estamos inmersos. Contextualizada en el proceso de globalización -que, como sugieren numerosos estudios, durante las últimas décadas parece haber intensificado la volatilidad de los mercados y el desarrollo de un entorno cada vez más incierto-, la crisis actual ha resultado ser un episodio global que se ha ido contagiando incluso entre los países más desarrollados, y que, en última instancia, no fue previsto. Por consiguiente, la imprevisibilidad parece ser un factor común a las crisis ocurridas durante toda la era de la globalización.

Habida cuenta de estos resultados, se pueden extraer dos conclusiones principales:

1. Los índices de riesgo país escogidos, esto es, el índice de *Euromoney* y el *ICRG*, no son capaces de anticipar a mediano plazo los episodios de crisis y, por tanto, parecen inadecuados para identificar las vulnerabilidades últimas que contribuyen a desencadenar

dichos episodios. Sin embargo, estos resultados no implican que sean totalmente inservibles, ya que muestran cierta validez como indicadores del riesgo país percibido y, en cierto sentido, siguen poseyendo un alto grado de aceptación en los mercados financieros internacionales.

2. Estamos inmersos en un mundo cada vez más global, en el que la gestión adecuada y eficaz del riesgo se ha convertido en principal tema de interés. Dadas las circunstancias que han rodeado al desencadenamiento de la actual crisis y, sobre todo, debido al fallo en su previsión, multitud de expertos abogan por establecer nuevos métodos para la correcta medición y gestión del riesgo país. Estos nuevos sistemas deberían rechazar de base el supuesto de "fácil predicción" de los episodios de crisis, asumiendo, por el contrario, la importancia de la incertidumbre en el análisis y la gestión de la realidad económica.

En consecuencia, debe plantearse una nueva aproximación al análisis del riesgo país –y por ende a la posibilidad de que ocurran crisis financieras– desde el prisma de la incertidumbre y la imprevisibilidad. Para ello, los autores del presente artículo consideran que resultan esenciales tres aspectos:

- Identificar las fuentes de riesgo más importantes y analizar en profundidad las causas que las provocan.
- Controlar la evolución de los fenómenos económicos menos sostenibles, mediante regulaciones y supervisiones adecuadas que dejen a un lado los modelos de previsión, para centrar la atención en los escenarios potenciales de desenvolvimiento de un sistema económico marcado por la incertidumbre y la imprevisibilidad de los eventos.
- De hecho, si las actividades económico-financieras se han internacionalizado, la misma senda deben seguir los organismos encargados de vigilarlas, estableciendo una sólida y transparente coordinación entre los principales países y organismos internacionales. Los objetivos básicos de esta acción coordinada deberían ser, entre otros: establecer un marco de regulación macroprudencial que permita hacer frente a las crisis sistémicas; reforzar la coordinación internacional y revisar el papel que desempeñan las instituciones financieras internacionales –FMI, Banco Mundial–, así como regular los estándares internacionales y las agencias de evaluación del riesgo país.

Este trabajo no carece de limitaciones. Estas se refieren principalmente al estudio empírico realizado y, más concretamente, a la muestra de países seleccionada.

En primer lugar, la muestra final de la que se dispuso quedó limitada por el reducido número de países que, durante el periodo de tiempo seleccionado, padecieron un episodio de crisis. Ello imposibilitó la aplicación de ciertas técnicas estadísticas que, de otro modo, hubieran resultado de interés.

La segunda limitación relevante tuvo que ver con la frecuencia de los datos disponibles. La revista *Euromoney* emite sus datos sobre riesgo país con menor frecuencia que el *ICRG* –cada seis meses frente a la publicación mensual de este último– y, en consecuencia, se seleccionaron los datos coincidentes en el tiempo, esto es, los valores publicados por ambos índices en marzo y septiembre. Así pues, teniendo en cuenta que se incluyen dos valores retardados, la capacidad de previsión analizada quedó limitada al mediano plazo, entre menos de seis meses y máximo un año y medio.

Así mismo, los resultados de este trabajo sugieren oportunidades para investigaciones futuras adicionales:

1. Ampliar la muestra final de países, de forma que pueda ser viable aplicar otro tipo de métodos o técnicas estadísticas, lo cual permitiría completar las conclusiones alcanzadas. Para llevar a cabo esta ampliación, podría seleccionarse un periodo de tiempo más extenso, que abarque un mayor número de episodios de crisis y que nos permita, a su vez, incluir un conjunto más elevado de países sin crisis, sin que ello suponga un desequilibrio en la muestra final.
2. Analizar la capacidad de anticipación de los índices de riesgo país a corto plazo. Un futuro estudio centrado únicamente en el *ICRG*, cuyas publicaciones tienen frecuencia mensual, posibilitaría obtener resultados a corto-mediano plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchuelo, A. & García, M. A. (2009). *La economía edificada sobre arena. Causas y soluciones de la crisis económica*. Madrid: ESIC Editorial.
- Akyü, Y. & Boratav, K. (2003). The making of the Turkish financial crisis. *World Development*, 31(9), 1549-1566.
- Baig, T. & Goldfajn, I. (2002). Monetary policy in the aftermath of currency crises: The case of Asia. *Review of International Economics*, 10(1), 92-102.
- Bascomb, N. (1993). The risk analysts analyzed. *Euromoney*, septiembre, 369-370.
- Baumann, R. & Mussi, C. (1999). Algunas características de la economía brasileña desde la adopción del Plan Real. En: *Serie Temas de Coyuntura*, 5 (pp. 3-69). Santiago de Chile: Ediciones Cepal.
- Beckmann, D.; Menkhoff, L. & Sawischlewski, K. (2006). Robust lessons about practical early warning systems. *Journal of Policy Modeling*, 28(2), 163-193.

- Bekaert, G. & Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *Journal of Finance*, 55(2), 565-613.
- Berg, A., Borensztein, E. & Pattillo, C. (2004). Assessing early warning systems: how have they worked in practice? *IMF Working Papers*, 04/52, 1-45.
- Bernardi, B; & Lamothe, P. (2005). Estimación de modelos de explicación y predicción de crisis cambiarias en países emergentes. Doctorado en finanzas de empresa, Documento de trabajo 0502. Madrid: Universidad Complutense y Universidad Autónoma de Madrid.
- Besley, T. & Hennessy, P. (2009). *Why did not anybody notice?* Extraído el 9 de agosto de 2009 desde: <http://media.ft.com/cms/3e3b6ca8-7a08-11de-b86f-00144feabdc0.pdf>
- Bisqueria, R. (1989). *Introducción conceptual al análisis multivariante: un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD* (Vol. II). Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Bordo, M. (2006). Sudden stops, financial crises and Original Sin in emerging markets: Déjà vu? *NBER Working Paper*, 12393, 1-36.
- Bordo, M., Taylor, A. & Williamson, J. (2003). *Globalization in historical perspective*. Chicago: University of Chicago.
- Brunnermeier, M. K. (2009). Financial crisis: mechanism, prevention and management. En: Dewatripont, M., Freixas, X. & Portes, R. (Eds.), *Macroeconomic stability and financial regulation: key issue for the G20* (pp. 91-104). London: Centre for Economic Policy Research.
- Bustelo, P. (2002). Los orígenes de la crisis financiera de Argentina: una comparación con las crisis asiáticas. *Boletín Económico de ICE*, 2715, 9-14.
- Bustelo, P., García, C. & Olivé, I. (1999). Global and domestic factors of financial crises in emerging economies: Lessons from the East Asian episodes (1997-1999). *ICEL Working Paper*, 16, 1-106.
- Calvo, G. A. (2005). Crises in emerging market economies: A global perspective. *NBER Working Paper*, 11305, 1-40.
- Canbas, S., Cabuc, A. & Kilic, S. B. (2005). Prediction of commercial bank failure via multivariate statistical analysis of financial structures: The Turkish case. *European Journal of Operational Research*, 166(2), 528-546.
- Chang, R. & Velasco, A. (2000). Financial fragility and the exchange regime. *Journal of Economic Theory*, 92, 1-34.
- Civcir, I. (2003). Money demand, financial liberalization and currency substitution in Turkey. *Journal of Economic Studies*, 30(5), 514-534.
- Danielsson, J. (2008). Blame the models. En: Felton, A. & Reinhart, C. (Eds.), *The First Global Crisis of the 21st Century* (pp. 13-15). London: VoxEU.
- Davis, E. P. & Karim, D. (2008). Comparing early warning systems for banking crises. *Journal of Financial Stability*, 4, 89-120.
- De Gregorio, J. (2009). *Chile and the global recession of 2009*. Ponencia presentada en el seminario *Los temas del 2009* dirigido por el Instituto de Políticas Públicas Expansiva, Santiago de Chile, marzo.
- De La Dehesa, G. (2009). *La primera gran crisis financiera del siglo XXI*. Madrid: Alianza Editorial.
- De La Plaza, L. & Sirtaine, S. (2005). An analysis of the 2002 Uruguayan banking crisis. *World Bank Policy Research Working Paper*, 3780, 1-19.
- De Long, J. B. (2009). The financial crisis of 2007-2009: Understanding its causes, consequences - and its possible cures. En : *MIT-CSC Economics Speakers Series Lectures*. Extraído el 20 de enero de 2009 desde: www.scribd.com/doc/9719227/null
- De Smet, Y. & Montano, L. (2004). Towards multicriteria clustering: An extension of the *k*-means algorithm. *European Journal of Operational Research*, 158, 390-398.
- Demirgüç-Kunt, A. & Detragiache, E. (1998). The determinants of banking crises in developing and developed countries. *IMF Staff Papers*, 45(1), 81-109.
- Demirgüç-Kunt, A. & Servén, L. (2009). Are the sacred cows dead? Implications of the financial crisis for macro and financial policies. *World Bank Policy Research Working Paper*, 4807, 1-52.
- Demyanyk, Y. & Hasan, I. (2010). Financial crises and bank failures: A review of predictions methods. *Omega*, 38, 315-324.
- Di Gregorio, D. (2005). Re-thinking country risk: Insights from entrepreneurship theory. *International Business Review*, 14, 209-226.
- Doumpos, M., Zopounidis, C. & Pentaraki, K. (2001). Assessing country risk using a multi-group discrimination method: A comparative analysis. *Managerial Finance*, 27(8), 16-34.
- Edison, H. J. (2003). Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system. *International Journal of Finance and Economics*, 8(1), 11-53.
- Edwards, S. (1999). On crisis prevention: Lessons from Mexico and East Asia. *NBER Working Paper*, 7233, 1-62.
- Edwards, S. (2002). The great exchange rate debate after Argentina. *NBER Working Paper*, 9257, 1-24.
- Edwards, S. (2008). Globalization, growth and crises: The view from Latin America. *NBER Working Paper*, 14034, 1-32.
- Eichengreen, B. & Rühl, C. (2000). The bail-in problem: Systemic goals, ad hoc means. *NBER Working Paper*, 7653, 1-34.
- European Economic Advisory Group, EEAG. (2009). *The EEAG report on the European Economy* (2ª. ed.). Munich: IFO, Institute of Economic Research.
- Feldstein, M. (2009). The FED must reassure markets on inflation. *The Financial Times*. Extraído el 29 de junio de 2009 desde: www.ft.com
- Fernández de Lis, S. & Ontiveros, E. (2009). La reforma financiera internacional: de la crisis asiática a la crisis global. En Alonso, J. A., Fernández de Lis, S. & Steinberg, F. (Coord.), *La reforma de la arquitectura financiera internacional* (pp. 27-51). Madrid: Ediciones Empresa Global.
- Ferrán, M. (2001). *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ferreiro, J., Gómez, C., Rodríguez, C. & Correa, E. (2007). Liberalización financiera en América Latina: efectos sobre los mercados financieros locales. *Economiaz*, 66(3er. cuatrimestre), 266-293.
- Fiess, N. (2003). Capital flows, country risk, and contagion. *Policy Research Working Paper*, 2943, 1-28.
- Flood, R. P., Garber, P. M. & Kramer, C. (1996). Collapsing exchange rate regimes: Another linear example. *Journal of International Economics*, 41(3 y 4), 223-234.
- Gabaix, X., Gopikrishnan, P., Plerou, V. & Stanley, H. E. (2005). Institutional investors and stock market volatility. *NBER Working Paper*, 11722, 1-52.
- García-Herrero, A. (1997). Banking crises in Latin America in the 1990s: Lessons from Argentina, Paraguay, and Venezuela. *IMF Working Paper*, WP/97/140, 1-70.
- Gavin, M. & Agnelli, C. (1999). *Ecuador: Beyond comparability. From burden sharing to burden shifting?* Stanford: Warburg Dillon Read.
- Girón, A. & Chapoy, A. (2009). *El derrumbe del sistema financiero internacional*. México: Instituto de Investigaciones Económicas.

- Goldstein, M., Kaminsky, G. L. & Reinhart, C. M. (1998). *Assessing financial vulnerability: An early warning system for Emerging Markets*. Washington: Institute for International Economics.
- Gómez, M. (2002). El análisis cluster en investigación de marketing: metodología y crítica. *ESIC Market*, 113, 9-34.
- Gorfinkiel, D. & Lapitz, R. (2003). Globalización y evaluación del riesgo país: metodologías y situación en América Latina. *Documentos de discusión global*. Extraído en agosto de 2003 desde: www.globalizacion.org.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1999). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International.
- Haldane, A. (2009). *Why banks failed in the Stress Test*. Ponencia presentada en Marcus-Evans Conference of Stress-Testing. Londres, noviembre 9-10.
- Hermalin, B. E. & Rose, A. K. (1999). Risk to lenders and borrowers in international capital market. *NBER Working Paper*, 6886, 1-49.
- Hoti, S. (2005). Modelling country spillover effects in country risk rating. *Emerging Markets Review*, 6, 324-345.
- Huberty, C. J. (1984). Issues in the use and interpretation of discriminant analysis. *Psychological Bulletin*, 95, 156-171.
- International Monetary Fund (1998). Financial crises: characteristics and indicators of vulnerability. *World Economic Outlook*, 74-97.
- International Monetary Fund (2002). Globalization: threat or opportunity? Extraído el 6 de marzo de 2002 desde: www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/041200
- International Monetary Fund (2009). El FMI insta a replantearse el control del riesgo sistémico mundial. *Boletín del IMF en línea*. Extraído el 6 de marzo de 2009 desde: www.IMF.com
- Iranzo, S. (2008). Delving into country risk. *Banco de España, Documentos ocasionales*, 0802, 10-99.
- Ito, T. (1999). Capital flows in Asia. *NBER Working Paper*, 7134, 1-52.
- Iturralde, T., Lasso, C., Urrutia, A. & Rodríguez, A. (2010). Country risk inequality and polarization in the world. An empirical analysis. *Journal of Money, Investment and Banking*, 13, 44-54.
- Jacobs, J. P. A. M., Kuper, G. H. & Lestano, A. (2005). Currency Crises in Asia: A multivariate logit approach. *CCSO Working Paper*, 2005/06, 1-31.
- Kaminsky, G. (1999). Currency and banking crises: The early warning of distress. *IMF Working Paper*, 99/178, 1-38.
- Kane, E. J. (2009). Incentive roots of the securitisation crisis and its early mismanagement. *CEPR Policy Insight*, 32, 1-6.
- Kharas, H., Pinto, B. & Ulatov, S. (2001). An analysis of Russia's 1998 meltdown: Fundamentals and market signals. *Brooking Papers on Economic Activity*, 37(1), 1-68.
- Kindleberger, C. P. (1978). *Manias, Panics and Crashes*. London: Mac-Millan.
- Knedlik, T. & Ströbel, J. (2010). Potential effects of Basel II on the transmission from currency crises to banking crises - the case of South Korea. *Journal of Money, Investment and Banking*, 13, 5-20.
- Kose, M. A., Otrok, C. & Prasad, E. (2010). Global business cycles: Convergence or decoupling? *NBER Working Paper*, 14298, 1-53.
- Kregel, J. (2000). The Brazilian crisis: From the inertial inflation to fiscal fragility. *Economic Working Paper Archive*, 294, 1-13.
- Krivoy, R. (1995). Lessons from financial crises: Evidence from Venezuela. *Federal Reserve Bank of Chicago Proceedings*, mayo, 162-170.
- Krugman, P. (1979). A model of balance of payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, 11(3), 311-325.
- Lachenbruch, P. A. (1975). *Discriminant analysis*. New York: Hafner Press.
- Luce, E. & Moss, N. (1999). IMF warns investors on emerging markets: Backing Ecuador default heralds shift in debt burden. *The Financial Times*. Extraído el 8 de septiembre de 1999 desde: www.ft.com
- Manconi, A., Massa, M. & Yasuda, A. (2010). The behavior of intoxicated investors: The role of institutional investors in propagating the crisis of 2007-2008. *NBER Working Paper*, 16191, 1-55.
- McAleer, M., Da Veiga, B. & Hoti, S. (2010). Value-at-risk for country risk ratings. *University of Canterbury, Working Papers in Economics*, 10/29, 1-21.
- Medina, E. (2004). *Un sistema de alerta anticipada de crisis cambias para la región latinoamericana*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Mishkin, F. S. (2005). Is financial globalization beneficial? *NBER Working Paper*, 11891, 1-50.
- Oetzel, J. M., Bettis, R. A. & Zenner, M. (2001). Country risk measures: How risky are they? *Journal of World Business*, 36(2), 128-145.
- Ozkan, F. G. (2005). Currency and financial crises in Turkey 2000-2001: Bad fundamentals or bad luck? *The World Economy*, 28(4), 541-572.
- Palazuelo, E. & Vara, M. J. (2002). La economía rusa después de la crisis financiera de 1998. *Boletín Económico de ICE*, 2738, 37-58.
- Pedrosa, M. (2003). *Los mercados financieros internacionales y su globalización*. Madrid: Editorial AC.
- Penelas, A. & Gómez, M. (1999). Aplicación del análisis cluster. En: Hair et al. (Eds.), *Análisis multivariante* (pp. 523-536). Madrid: Prentice Hall.
- Ramacharran, H. (1999). International bank lending to developing countries: An empirical analysis of the impact of country risk. *Multinational Business Review*, 7(1), 83-91.
- Razin, A. & Sadka, E. (2003). A Brazilian-type debt crisis: Simple analytics. *NBER Working Paper*, 9606, 1-6.
- Reinhart, C. M. (2002). Default, currency crises, and sovereign credit rating. *NBER Working Paper*, 8738, 1-35.
- Reinhart, C. M. & Rogoff, K. S. (2008). This time is different: A panoramic view of eight centuries of financial crises. *NBER Working Paper*, 13882, 1-65.
- Rodríguez, A., Ayala, J. C. & Iturralde, T. (2006). Análisis de la percepción del riesgo país: variables relevantes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(3), 123-138.
- Rose, A. & Spiegel, M. (2009). Cross country causes and consequences of the 2008 crisis: Early warning. *Federal Reserve Bank of San Francisco*, WP2009-17, 1-41.
- Rossi, S. (2008). Finance, market and globalization: a plot against mankind. En: Felton, A. & Reinhart, C. (Eds.), *The first global financial crisis of the 21st century* (pp. 73-77). London: Centre for Economic Policy Research (CEPR).
- Silva, L. C. & Barroso, I. M. (2004). Regresión logística. *Cuadernos de Estadística*, 27. Madrid: Ediciones La Muralla.
- Soros, G. & Madrick, J. (1999). La crisis financiera mundial. *Revista Política Exterior*, 13(68), 33-49.
- Stevens, J. P. (1980). Power of the multivariate analysis of variance tests. *Psychological Bulletin*, 88, 728-737.
- Stiglitz, J. E. (2004). Capital-market liberalization, globalization, and the IMF. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(1), 57-71.
- Tomić-Plazibat, N., Aljinović, Z. & Pivac, S. (2010). Risk Assessment of Transitional Economies by Multivariate and Multicriteria Approaches. *Panoeconomicus*, 57(3), 280-302.

- Torrero, A. (2007). A propósito de la crisis financiera actual. *Economiaz*, 66 (3er. cuatrimestre), 82-91.
- Torres, J. (2009). *La crisis financiera: guía para entenderla y explicarla*. Madrid: ATTAC, Justicia Económica Global.
- Uriel, E. (1995). *Análisis de datos: series temporales y análisis multivariante*. Madrid: Colección plan nuevo, Editorial AC.
- Uriel, E. & Aldás, J. (2005). *Análisis multivariante aplicado*. Madrid: Thomson Ediciones.
- Van Rijckeghem, C. & Weder, B. (2009). Political institutions and debt crises. *Public Choice*, 138(2), 387-408.
- Wahl, P. W. & Kronmal, R. A. (1977). Discriminant functions when covariances are unequal and sample sizes are moderate. *Biometrics*, 33, 479-484.
- Wagner, H. & Berger, W. (2004). Globalization, financial volatility and monetary policy. *Empirica*, 31(2-3), 163-184.
- White, W. R. (2008). Past financial crises, the current financial turmoil, and the need for a new macrofinancial stability framework. *Journal of Financial Stability*, 4, 307-312.
- Wong, K. & Ho, R. (2002). The Asian crisis, 1997. *Review of International Economics*, 10(1), 1-15
- Yim, J. & Mitchell, H. (2005). Comparison of country risk models: hybrid neural networks, logit models, discriminant analysis and cluster techniques. *Expert Systems with Applications*, 28, 137-148.
- Zopounidis, C. & Doumpos, M. (2002). Multi-group discrimination using multi-criteria analysis: Illustrations from the field of finance. *European Journal of Operational Research*, 139(2), 371-389.