

TESIS DOCTORAL

# EL RIESGO SOBERANO: ANÁLISIS DE SU COMPORTAMIENTO

Margarita Martín García



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Octubre 2012



Departamento de Economía Financiera y Dirección de Operaciones  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Sevilla



# **“EL RIESGO SOBERANO: ANÁLISIS DE SU COMPORTAMIENTO”**

Tesis doctoral presentada por:  
**MARGARITA MARTÍN GARCÍA**

Dirigida por:  
JOSÉ LUIS MARTÍN MARÍN  
CECILIA TÉLLEZ VALLE

Tutora:  
MARÍA DOLORES OLIVER ALFONSO

Sevilla, noviembre 2012



*A todos mis seres queridos, que son muchos . . .*



## AGRADECIMIENTOS

Antes de exponer mi trabajo de investigación, quiero dar las gracias a todas aquellas personas e instituciones que han hecho posible su nacimiento y posterior culminación. Familiares, compañeros, amigos e incluso desconocidos que me han ofrecido su ayuda de forma desinteresada. En estas líneas, me gustaría reconocer públicamente, con el orgullo del que siente el cariño ajeno, que sin todos ellos no podría haber culminado esta obra.

Comienzo por mi querida familia, especialmente a mi padre y a mi madre, ellos son los que soportan los malos momentos, los que nunca te ponen mala cara, los que siempre comprenden y mantienen su incondicional cariño ante cualquier circunstancia; son merecedores de este reconocimiento y agradecimiento.

Continuaré por mis queridos directores, a la Dra. Cecilia Téllez Valle y al Dr. José Luis Martín Marín, por su ayuda, expertos consejos, paciencia y por estar dispuestos, en todo momento, a compartir conmigo sus conocimientos y experiencias. Además agradecerle a Cecilia ser mi amiga desde que estudiamos juntas la licenciatura y a José Luis, que además de ser mi tío ha sido mi mentor en mi carrera académica.

También quiero dar las gracias al resto de mis queridos familiares, colegas y amigos que siempre creyeron en mí y me ayudaron en duros momentos a la continuación de este trabajo.

En el apartado profesional, para el desarrollo de la investigación he contado con la desinteresada cooperación de especialistas en el campo de la econometría: Julián Llorent y Leticia Rodríguez.

A mis compañeros y compañeras de trabajo por hacerse cargo de mis tareas mientras yo emprendía esta interesante aventura.

Finalmente me gustaría decir gracias a Fran, mi compañero en la vida; por su paciencia, compañía, ánimo, prácticos consejos y colaboración en la traducción e interpretación de algunos artículos integrados en este trabajo. En resumen, por compartir su vida con la mía, y por estar siempre a mi lado.

Para terminar, considerando que este trabajo puede ser mejorado, agradecería a todos los futuros lectores las sugerencias oportunas para su inclusión en el mismo.

Gracias a todos aquellos que han confiado en mí.

Margarita Martín García







## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1: Introducción: definición de riesgo soberano y reseña de los principales mercados de Deuda Pública en el mundo</b> .....	6
1. Definición de riesgo soberano .....	7
1.1. Generalidades.....	7
1.2. La calificación de los riesgos soberanos por las agencias de <i>rating</i> ..	15
1.3. las calificaciones crediticias soberanas y su evaluación .....	22
2. Mercados de Deuda Pública: activos que se negocian .....	26
2.1. Eurozona .....	27
2.2. Reino Unido.....	31
2.3. Japón .....	32
2.4. Estados Unidos .....	33
2.5. Latinoamérica.....	34
3. Mercados de Deuda Pública: evolución del endeudamiento soberano.....	40
3.1. Eurozona .....	40
3.2. Reino Unido.....	47
3.3. Japón .....	48
3.4. Estados Unidos .....	50
3.5. Latinoamérica.....	51
4. Comparación conjunta de los mercados estudiados.....	55
4.1. Evolución del PIB .....	55
4.2. Evolución de la Deuda Pública/PIB en los periodos: 2004-2011 y 2008-2011 .....	57
4.3. La Deuda Pública respecto al PIB de los países industrializados, de la Eurozona y de los emergentes .....	59
4.4. Comparación de la evolución de la economía española y de su Deuda Pública con el resto del mundo.....	61
5. Resumen y conclusiones .....	62
ANEXOS.....	66



<b>CAPÍTULO 2: Medición del riesgo soberano .....</b>	<b>70</b>
1. Introducción .....	71
2. Importancia del riesgo soberano .....	75
3. Matrices de transición de <i>ratings</i> .....	77
4. Prima por riesgo.....	88
4.1. El riesgo en la Deuda Pública.....	89
4.2. Prima española por riesgo 2008-2012.....	91
4.3. Prima por riesgo de países emergentes .....	95
4.4. Determinación del riesgo de crédito en bonos .....	101
5. <i>Credit Default Swaps</i> (CDS) de la deuda soberana .....	104
5.1. Conceptos básicos de los CDS .....	104
5.2. Tamaño del mercado de CDS .....	106
5.3. CDS de la deuda soberana española .....	108
5.4. CDS de la deuda soberana mundial.....	110
5.5. Medición del riesgo soberano con los CDS.....	112
6. Resumen y conclusiones.....	112
<b>CAPÍTULO 3: <i>Rating</i> y <i>spread</i> como medidas del riesgo soberano .....</b>	<b>116</b>
1. Introducción .....	117
2. Relación entre <i>rating</i> y variables macroeconómicas: estudios anteriores.....	117
2.1. Planteamiento del modelo: definición de las variables .....	118
2.2. Resultados del modelo de regresión lineal múltiple .....	122
2.3. Consideraciones finales .....	124
3. Relación entre <i>rating</i> y variables macroeconómicas: actualización del modelo .....	124
3.1. Planteamiento del modelo: definición de las variables .....	124
3.2. Relación entre variables independientes y dependiente .....	129
3.3. Modelo de regresión lineal múltiple con muestra y variables originales (2004-2010) y (2004-2011) .....	134
3.4. Modelo de regresión lineal múltiple con muestra y variables ampliadas (2004-2011).....	139
3.5. Modelo de regresión lineal múltiple ajustado (2004-2011) .....	142



4. <i>Spreads</i> .....	145
4.1. <i>Rating y spreads</i> .....	145
4.2. Relación entre <i>spreads</i> y variables macroeconómicas: modelo de regresión lineal múltiple.....	151
5. Resumen y conclusiones .....	155
ANEXOS.....	160
<b>CAPÍTULO 4: <i>Credit default swaps</i> (CDS) como medida del riesgo soberano.....</b>	<b>182</b>
1. Introducción .....	183
2. Rasgos esenciales de los mercados de CDS .....	184
2.1. Elementos básicos.....	184
2.2. Desarrollo histórico, evolución de los CDS y estructura de los mercados.....	186
2.3. Utilización de los CDS .....	187
3. Valoración de los CDS.....	190
3.1. Los modelos para la estimación del riesgo crediticio .....	190
3.2. La valoración de los CDS: modelo Jarrow-Turnbull .....	191
3.3. Ejemplo práctico .....	195
4. Relación entre <i>spreads</i> de los bonos y prima de los CDS .....	198
4.1. Introducción .....	198
4.2. Análisis de correlación .....	199
4.3. Metodología empírica y resultados.....	207
5. Resumen y conclusiones .....	219
ANEXOS.....	222
<b>CAPÍTULO 5: Conclusiones.....</b>	<b>246</b>
BIBLIOGRAFIA .....	262
DIRECCIONES DE INTERNET .....	262
BASES DE DATOS CONSULTADAS.....	262



## INTRODUCCIÓN

Empecemos señalando que la realidad y la evidencia empírica muestran que la evolución del riesgo soberano se mantiene relativamente constante hasta 2007 y que, a partir de ese año, entra en un vertiginoso ambiente de vaivenes, aumentando de forma acelerada y sin aparentes límites en la mayoría de los países, destacando el caso de los países más desarrollados.

El trabajo de investigación desarrollado en esta Tesis Doctoral se centra en estimar las variables más significativas en la determinación del riesgo de crédito soberano, así como el estudio de los instrumentos financieros necesarios para medir y predecir dicho riesgo, analizando con detalle los *credit default swaps* (CDS).

Los principales objetivos son:

- ✓ Diferenciar el concepto de riesgo país del de riesgo soberano.
- ✓ Analizar las calificaciones crediticias soberanas.
- ✓ Estudiar la evolución de la Deuda Pública y del PIB de países como España, Francia, Alemania, Italia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón, Argentina, Brasil y Chile.
- ✓ Definir el concepto de prima de riesgo y sus distintas modalidades de cálculo.
- ✓ Determinar las variables significativas que influyen en el *rating* y estudiar su posible relación con las correspondientes a la prima de riesgo o *spread*.
- ✓ Analizar la correlación entre el *rating* y el *spread*.
- ✓ Estudiar el mercado y la valoración de los CDS.
- ✓ Demostrar cuáles son los mecanismos financieros que mejor consiguen valorar el riesgo de crédito soberano.
- ✓ Estudiar la relación de cointegración entre *spreads* y primas de CDS.
- ✓ Investigar sobre la posible existencia de una relación de causalidad entre la prima de riesgo y la de los CDS.

En definitiva, estudiar el comportamiento del riesgo soberano para intentar anticipar los cambios que en él se producen y las repercusiones que conllevan para la economía.

La metodología seguida en este estudio, abarca los siguientes ámbitos:

En un primer momento (capítulo 1 y 2), se estudia el marco conceptual en el que se sitúa el riesgo soberano y la evolución de la Deuda Pública y del PIB de los países seleccionados. Las series de datos utilizadas son anuales, se inician en 2004 y concluyen a final del 2011. En la segunda parte se desarrolla el estudio empírico (capítulo 3 y 4), analizando series diarias que comienzan en enero de 2004 y finalizan en agosto de 2012.

Las bases de datos consultadas son:

- *Thomson Reuters Datastream*, una de las mayores bases de datos estadísticas de carácter financiero y pone a disposición del usuario información diaria.
- *World Economic Outlook (WEO)*, base de datos del Fondo Monetario Internacional, actualizada dos veces al año.
- *EUROSTAT*, base de datos publicada por la Oficina Estadística de la Unión Europea; contiene una amplia variedad de información estadística y se actualiza de manera regular.
- Base de datos del Banco Mundial sobre los indicadores del desarrollo mundial.
- *The World Factbook*, base de datos de la CIA (*Central Intelligence Agency*).
- Banco Internacional de Pagos.
- Banco de España.
- Webs de información financiera.

Las fuentes de información son referencias publicadas sobre los temas que abordan el contenido teórico de esta Tesis Doctoral; se ha buscado con persistencia para encontrar los artículos más actuales en las materias objeto de esta investigación. Existe una gran interconexión entre los temas tratados, dando lugar a un nexo de unión entre los distintos capítulos; por ello, se decide plasmar la bibliografía completa al final del trabajo.

El análisis estadístico y econométrico del estudio empírico toma como base el programa *Eviews 3.1*, y, además, se ha contrastado con *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0.1*, con idea de detectar algún posible error. En el texto se explica, con más detalle, las fuentes de información de cada uno de los estudios.

Se calibra la robustez de los resultados obtenidos gracias a la frecuencia diaria de las observaciones muestrales, así como a la metodología econométrica considerada:

- Análisis de correlación lineal, coeficiente lineal de Pearson.

- Análisis de normalidad de las series, contraste de Jarque-Bera.
- Análisis de regresión lineal múltiple.
- Comprobación de raíces unitarias en las series, prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF).
- Determinación del grado de dependencia entre las series, prueba de cointegración de Johansen.
- Análisis de causalidad entre las series, medidas de Granger.

En cuanto a la estructura del texto, se ha procurado, en cada capítulo, un desarrollo lo más claro posible de los temas tratados. Adicionalmente, al final de cada capítulo, aparecen las conclusiones más relevantes sobre los argumentos estudiados. Al término del documento figura la bibliografía consultada y las páginas *web* de donde se ha obtenido la información necesaria así como las bases de datos utilizadas.

Los anexos oportunos se han ubicado al final de cada capítulo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el esquema que se sigue es el siguiente:

- o El capítulo 1, "Definición de riesgo soberano y reseña de los principales mercados de Deuda Pública en el mundo", se inicia conceptualizando la diferencia entre riesgo país y riesgo soberano. Del riesgo país se analizan sus dimensiones, objetivos y componentes, así como los índices usados para su medición. La segunda parte de este capítulo está dedicada al riesgo soberano, a las calificaciones crediticias soberanas y a su evaluación por las agencias de *rating* así como a las variables que las determinan. Por último, se presenta una visión global del funcionamiento de los mercados y de los activos que se negocian en países como España, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Japón, Estados Unidos, Argentina, Brasil y Chile; seguida de un estudio de la evolución del endeudamiento soberano y del PIB en el periodo 2004-2011.
- o En el capítulo 2, "Medición del riesgo soberano", el objetivo es acercarnos a comprender el proceso de medición del riesgo soberano. Se hace un breve repaso de los instrumentos y conceptos necesarios para medir el riesgo soberano: matriz de transición de calificaciones, prima por riesgo y duración modificada de los bonos. Por último, se estudian los CDS, instrumentos financieros que actúan como alternativa a la hora de medir el riesgo de invertir en la Deuda Pública de un determinado país. También se llegan a conclusiones sobre la importancia de una correcta medición del riesgo soberano.

El criterio para la selección de dichos países ha sido ecléctico. Se han elegido cuatro países de la Eurozona, tres grandes economías y tres países emergentes. Se pretendía con ello trabajar con una muestra de países sino amplia al menos representativa de diferentes situaciones.

- En el capítulo 3, "*Rating y spread* como medidas del riesgo soberano", una vez conocidos con profundidad los instrumentos con los que se puede medir el riesgo soberano, se tratarán de determinar las variables que influyen en ello, con el objetivo de poder anticipar algún episodio de cambios en la calificación crediticia o de impago. Se parte de estudios realizados, a partir de 1995, por otros autores y se aplican en 2011, ampliando las variables de referencia e intentando demostrar que con un número reducido de éstas se puede llegar a anticipar cambios en la calificación crediticia. Una vez determinada esa posible relación, se evaluará si los resultados obtenidos se pueden extrapolar a las primas de riesgo y así determinar la posible relación entre *rating* y prima.
- En el capítulo 4, "*Credit default swaps (CDS)* como medida del riesgo soberano", se analizan brevemente los rasgos esenciales de los CDS, su evolución histórica, utilización y valoración. El principal objetivo es comprobar si estos contratos financieros (CDS) son los que consiguen medir el riesgo de crédito soberano de forma más eficiente, al aislar el riesgo de mercado, aspecto que no ocurre en los *spreads*. Además se tratará de determinar la relación de dependencia entre las primas de los CDS y los *spreads*, estudiando la posible cointegración entre ellos así como su relación de causalidad. Para ello se analizan los mercados de los países estudiados en el capítulo primero.
- Por último, en el capítulo 5, "Conclusiones", se resumen los resultados alcanzados en la presente tesis doctoral a la vez que se presentan posibles futuras líneas de investigación.





## CAPÍTULO 1

### **INTRODUCCIÓN: DEFINICIÓN DE RIESGO SOBERANO Y RESEÑA DE LOS PRINCIPALES MERCADOS DE DEUDA PÚBLICA EN EL MUNDO**

1. Definición de riesgo soberano
  - 1.1. Generalidades
  - 1.2. La calificación de los riesgos soberanos por las agencias de *rating*
  - 1.3. Las calificaciones crediticias soberanas y su evaluación
2. Mercados de Deuda Pública: activos que se negocian
  - 2.1. Eurozona
  - 2.2. Reino Unido
  - 2.3. Japón
  - 2.4. Estados Unidos
  - 2.5. Latinoamérica
3. Mercados de Deuda Pública: evolución del endeudamiento soberano
  - 3.1. Eurozona
  - 3.2. Reino Unido
  - 3.3. Japón
  - 3.4. Estados Unidos
  - 3.5. Latinoamérica
4. Comparación conjunta de los países estudiados
  - 4.1. Evolución del PIB
  - 4.2. Evolución de la Deuda Pública/PIB en los periodos: 2004-2011 y 2008-2011
  - 4.3. La Deuda Pública respecto al PIB de los países industrializados, de la Euro zona y de los emergentes
  - 4.4. Comparación de la evolución de la economía española y de su Deuda Pública con el resto del mundo
5. Resumen y conclusiones

ANEXOS

## 1. Definición de riesgo soberano

### 1.1. GENERALIDADES

El riesgo soberano se define como la probable falta de capacidad de un país para atender el servicio de su Deuda Pública. Es, por tanto, el riesgo de crédito de las emisiones soberanas. Está presente en las emisiones de Deuda Pública de los diferentes países, es decir, es el referido a emisiones que, de un modo u otro, están garantizadas por los Tesoros Públicos correspondientes.

Antes de profundizar en el riesgo soberano se debe definir el concepto de riesgo país ya que, con cierta frecuencia, se confunden estos dos conceptos. Puede resultar de utilidad empezar por conceptualizar a los efectos de este estudio el significado de la palabra riesgo como:

- La exposición a un peligro.
- La desviación estándar de una rentabilidad; cuanto mayor es la volatilidad del rendimiento (las distribuciones del rendimiento son demasiado dispersas y los rendimientos son más inciertos) mayor es el riesgo en que se incurre.

En los años setenta del pasado siglo, los países en vías de desarrollo destacaban por encontrarse en plena expansión económica, principalmente los latinoamericanos. Las tasas de ahorro interno de dichos países eran insuficientes para financiar sus inversiones, recurriéndose entonces a la inversión directa extranjera.

Al mismo tiempo, los países de la OPEP obtenían grandes ingresos y necesitaban fuentes donde invertirlos. Este exceso de liquidez fue, fundamentalmente, colocado en los bancos occidentales, que se encontraron con una gran cantidad de efectivo y con dificultades para invertirlo. Los bancos comerciales empezaron a conceder préstamos a los países en vías de desarrollo sin considerar que llegaría un momento en el que los prestatarios no serían capaces de devolverlos. Los bancos solo se centraban en la inversión de sus disponibilidades financieras y no reparaban demasiado en el riesgo país que conllevaban dichos préstamos.

En 1982, Polonia y México dejaron de pagar su deuda, seguidos por la mayoría de los países deudores latinoamericanos. Fue, en ese momento, cuando los bancos e inversores extranjeros se dieron cuenta que cuando se invierte en un país foráneo, hay que tener en cuenta las condiciones económicas y políticas del mismo, planteándose la necesidad de un estudio más profundo del denominado riesgo país.

## DEFINICIONES DEL RIESGO PAÍS

El primer problema que nos encontramos al tratar de definir el riesgo país o *country risk* es el de la confusión entre conceptos y la diversidad de definiciones existentes. Al riesgo país se le denomina, a veces, riesgo soberano o *sovereign risk* y también se confunde con el riesgo político o *political risk*.

- El riesgo país es la exposición a una pérdida como consecuencia de razones inherentes a la soberanía y a la situación económica de cierto país.
- Nagy (1979) define el riesgo país como la exposición y dificultades en el cobro con acreedores extranjeros o con deuda emitida fuera del país. Califica dentro del riesgo país a todos los deudores, ya sean privados o públicos.
- Solberg (1992) afirma que el análisis del riesgo país había sido "más un arte que una ciencia". La información que se tenía era algo subjetiva y los criterios empleados en el análisis dependían de cada acreedor. A raíz de la primera crisis de los años setenta, cambió esta forma de determinación del riesgo y se crearon departamentos de análisis de riesgo internacional dentro de los bancos y de las empresas multinacionales (Bravo, 2004).
- Cruz y Tovar (1997) predicen la evolución del riesgo país observando la evolución de los *spreads* de las operaciones de endeudamiento privado.
- Como se puede comprobar, muchos autores han definido el riesgo país, aunque se considera como una de las definiciones más generales, la aportada por Durán (2001). Según este autor, el riesgo país puede ser entendido como el posible efecto negativo que la situación política, social, legal y cultural de un país pueda tener sobre el valor de la inversión directa exterior localizada en dicha economía.
- Linde (2002) acota los aspectos que distinguen entre el riesgo país y el soberano y señala que el mantenido con cualquier deudor, en la actividad prestamista internacional, es el riesgo país. En cambio el riesgo soberano es el debido a la suspensión de pagos por parte de un deudor estatal, por tanto es solo una parte del riesgo país.
- González (2004) señala que el riesgo país para el sistema bancario "se corresponde con la solvencia total de contrapartidas caracterizadas por pertenecer a un área geográfica, política y jurídicamente definida como estado, por causas temporales o permanentes".

De manera que a los efectos del presente estudio el riesgo país será conceptualizado como en un índice que intenta medir el grado de incertidumbre que entraña un país para las inversiones extranjeras. Los inversores, en el momento de realizar su elección del lugar y la forma de inversión, buscan maximizar sus ganancias, pero además tienen en cuenta el riesgo, esto es, la

probabilidad de que las ganancias sean menores de lo esperado o de incurrir en pérdidas. En términos estadísticos, las ganancias se suelen medir, usualmente, por el rendimiento esperado y el riesgo por la desviación estándar de dicho rendimiento. Debido a la gran cantidad de datos disponibles y al costo de obtenerlos, a problemas de información imperfecta y de sus asimetrías y, principalmente, a que es imposible adivinar el futuro, es difícil saber con exactitud cuál es el rendimiento esperado y la desviación estándar de una inversión.

Sin embargo, para disminuir el costo de obtener la información, aprovechando las economías de escala existentes en la búsqueda de datos, se elaboran índices. El índice de riesgo país es un indicador simplificado de la situación de una economía, que utilizan los inversores internacionales como un elemento más para tomar decisiones. No obstante, el riesgo país suele ser un indicador demasiado simple e imperfecto de la situación socioeconómica de una nación.

En la literatura económica hay autores que hacen referencia al riesgo soberano y al riesgo país de manera indistinta, son por ejemplo Hefferman (1986) y Ciarrapico (1992).

Se destacan cuatro dimensiones del riesgo de un país<sup>1</sup>:

**Riesgo soberano.** Es aquel que soportan los acreedores por Deuda Pública, e indica la probabilidad de que una entidad soberana no cumpla con sus pagos de deuda por razones económicas y financieras. Los gobiernos tienen la capacidad de imponer el aplazamiento o la renegociación de sus deudas por medio de mecanismos legales; además de gozar de inmunidad frente a los tribunales.

**Riesgo de transferencia.** Es la posibilidad de que una nación no pueda hacer frente a sus obligaciones debido a la escasez de divisas que tiene en un momento determinado, como consecuencia de su situación económica o a restricciones oficiales que se lo impidan. Este riesgo se puede evaluar analizando los precedentes del país en este ámbito y sus cuentas externas.

**Riesgo específico.** Está relacionado con el éxito o fracaso de la inversión en un determinado sector empresarial debido a conflictos sociales, devaluaciones o recesiones que ocurran en un país extranjero. Otros autores lo denominan riesgo de ejecución, De Boysson (1997).

**Riesgo macroeconómico.** Es el provocado por una crisis general, cuando el deudor es incapaz de hacer frente a sus obligaciones como

---

<sup>1</sup> Las tres primeras dimensiones del riesgo país están referenciadas en un *working paper* publicado por la Universidad Autónoma de Madrid. "Especificación y estimación de un modelo de riesgo país", escrito por García y Otero (2000).

consecuencia del escenario económico en el que se desenvuelve su actividad. También se denomina riesgo de pago, De Boysson (1997), y este incumplimiento puede provocar un "efecto contagio" en otros sectores de la economía e incluso en otros países.

## OBJETIVOS DE LA MEDICIÓN DEL RIESGO PAÍS

El objetivo fundamental de la medición del riesgo país es traducir la incertidumbre en indicadores de riesgo cuantificables; una vez que tenemos estas variables podremos llegar a conclusiones sobre la realidad presente y las expectativas futuras. En definitiva, se trata de contestar a la pregunta: ¿Cuál es la capacidad y la predisposición de un país para atender las obligaciones contraídas con sus acreedores tanto en el sector privado como en el público?

Cada país tiene un nivel de riesgo según sus condiciones políticas, económicas, sociales, naturales y geográficas; este riesgo se suele resumir en un índice. Así pueden citarse los indicadores elaborados por *Euromoney* o la Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE).

## COMPONENTES DEL RIESGO PAÍS

Partiendo de la definición anterior, los componentes principales del riesgo país son:

- Riesgo económico: Es uno de los elementos más importantes del análisis, siendo la base cuantitativa para establecer la capacidad de pago de un país. El punto de partida no es más que el estudio histórico del desarrollo económico, de la distribución de la riqueza y de las oportunidades que se presenten de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Las variables que intervienen en este riesgo son:
  - Estructura económica: tamaño de las empresas y estructura patrimonial; presencia del Estado en las decisiones empresariales.
  - Estructura del mercado laboral: índice de desempleo, legislación laboral y flexibilidad. Un alto nivel de desempleo y la inexperiencia de la mano de obra hacen que las empresas tengan que invertir en la cualificación del personal.
  - Nivel de ahorro e inversión: de carácter doméstico y extranjero. La situación de pobreza hace disminuir el consumo, amenazando el mercado local de las empresas filiales.

- Historial y situación actual económica y financiera: política fiscal, estructura de las cuentas públicas y nivel de déficit del sector público.
- Política monetaria: una elevada inflación produce un descontrol en los precios de bienes y servicios, llevando a depreciar la moneda local y a elevar la tasa de interés.
- Calidad y solvencia del sistema financiero.
- Posición externa del país: balanza comercial, balanza por cuenta corriente, fuentes externas de ingresos. En países con situación económica inestable suelen existir problemas con la balanza de pagos y con el servicio de la Deuda Pública, aumentando el riesgo soberano.
- Deuda externa: nivel y composición, pública y privada, plazos, servicio de la deuda y capacidad de pago del sector público y privado.

Las variables macroeconómicas de un país afectan a las empresas multinacionales que se establecen en él.

- Riesgo político: Es, probablemente, el elemento más relevante dentro del riesgo país; algunos autores reputados, como Eiteman, Stonehill y Moffet (2000), utilizan el término de riesgo político al referirse al riesgo país. Es el riesgo en que incurren prestamistas o inversores, en un país extranjero, por la posibilidad de que se imposibilite la salida de capitales, intereses, dividendos, etc., como consecuencia de razones exclusivamente políticas (guerras, revoluciones, golpes de estado, expropiaciones, nacionalizaciones de empresas o aplicaciones de leyes extraterritoriales). Además, se pueden determinar comportamientos políticos específicos que sean la raíz de problemas económicos que causen una crisis de liquidez. El hecho de que en el país no se de suficiente consenso político para efectuar reformas estructurales, puede impedir su recuperación económica. En el análisis del riesgo político deben considerarse, principalmente, los siguientes aspectos:
  - Régimen político y su estructura.
  - Estructura y funcionamiento de la oposición y su influencia en las decisiones políticas.
  - Grado de madurez de las instituciones y capacidad de adaptación a las crisis.
  - Si se dieran cambios radicales en la estructura económica del país ¿quiénes podrían ser los que tomen el poder y hasta qué punto asumirían las obligaciones pendientes?

- Riesgo administrativo: Este riesgo tiene también grandes repercusiones en las inversiones directas en el extranjero o IDE. Su incidencia es menor que la del riesgo político, pero ocurre con mayor frecuencia. Este riesgo suele ocasionarlo una reforma fiscal, una nueva política arancelaria, trabas administrativas a la repatriación de beneficios, la corrupción, etc.
- Riesgo social: Los conflictos sociales de un país son una incertidumbre tanto para sus propias empresas como para las extranjeras que, de alguna forma, radican en él. Esta variable viene representada por la conflictividad social debida a diferencias étnicas, religiosas o culturales; también a la existencia de movimientos sindicales organizados y al terrorismo.
- Riesgo natural: Las catástrofes naturales, entre otras causas, hacen que aumente el riesgo país, como las debidas a huracanes, *tsunamis*, sequías, inundaciones o incendios.
- Riesgo macroeconómico: Las multinacionales que tienen filiales en otros países se ven afectadas por las variables macroeconómicas de estos. Los países emergentes suelen tener bastante descontrolada la inflación de los precios de los bienes y servicios. Si los precios se elevan considerablemente, pueden repercutir en la depreciación de la moneda (el país tiende a mantener su competitividad en el exterior) a la vez que se elevan los tipos de interés, influyendo negativamente en el crecimiento económico. Todo ello dificulta la consolidación de los estados contables, a la vez que hace desaconsejable la financiación de la filial en la moneda doméstica, debido al alto coste financiero que pudiera suponer.

El entorno económico puede conducir a problemas en la balanza de pagos y en el servicio de la Deuda Pública, elevando el riesgo soberano del país. La situación de desempleo de un país conlleva bajos niveles de consumo, disminuyendo la cuota de mercado doméstica de las empresas filiales, lo cual puede aumentar la necesidad de exportación de sus productos.

- Riesgo Internacional: Al estudiar este tipo de riesgo tenemos que considerar situaciones como:
  - Las leyes y condiciones económicas que influyen en cada país.
  - Organismos internacionales de los que el país es miembro (OPEP, MERCOSUR, CAN, etc.).
  - Alianzas y conflictos con los países vecinos.
  - Influencias foráneas en las decisiones políticas del país (FMI, BM, CAF, etc.).

## INDICES DEL RIESGO PAÍS

Como se viene manteniendo, cada país tiene un nivel de riesgo según sus condiciones políticas, económicas, sociales, naturales y geográficas, resumiéndose este riesgo en un índice. Así, ya hemos citado los indicadores elaborados por *Euromoney* y la Compañía Española de Seguro de Crédito a la Exportación (CESCE). Cada una de estas entidades tiene su propio método pero, en la mayoría de los casos, llegan a similares resultados.

a) INDICE DE *EUROMONEY*Tabla 1.1. Riesgo país según *Euromoney*

CATEGORÍA	PONDERACIÓN
<b>INDICADORES ANALÍTICOS</b>	<b>60%</b>
Riesgo político	30%
Resultados económicos	30%
<b>INDICADORES CREDITICIOS</b>	<b>30%</b>
Estructura de la deuda	10%
Calificaciones crediticias	10%
Indicadores de deuda	10%
<b>INDICADORES DE MERCADO</b>	<b>10%</b>
Acceso al mercado de capitales	10%

Fuente: *Euromoney* ([www.euromoney.com](http://www.euromoney.com), febrero de 2012).

Para obtener la calificación de riesgo país, *Euromoney* asigna una ponderación a ciertas categorías, cada una de ellas con un peso específico determinado; en la tabla 1.1 se observa que el riesgo político y los resultados económicos son los parámetros que más afectan a la evolución del riesgo país.

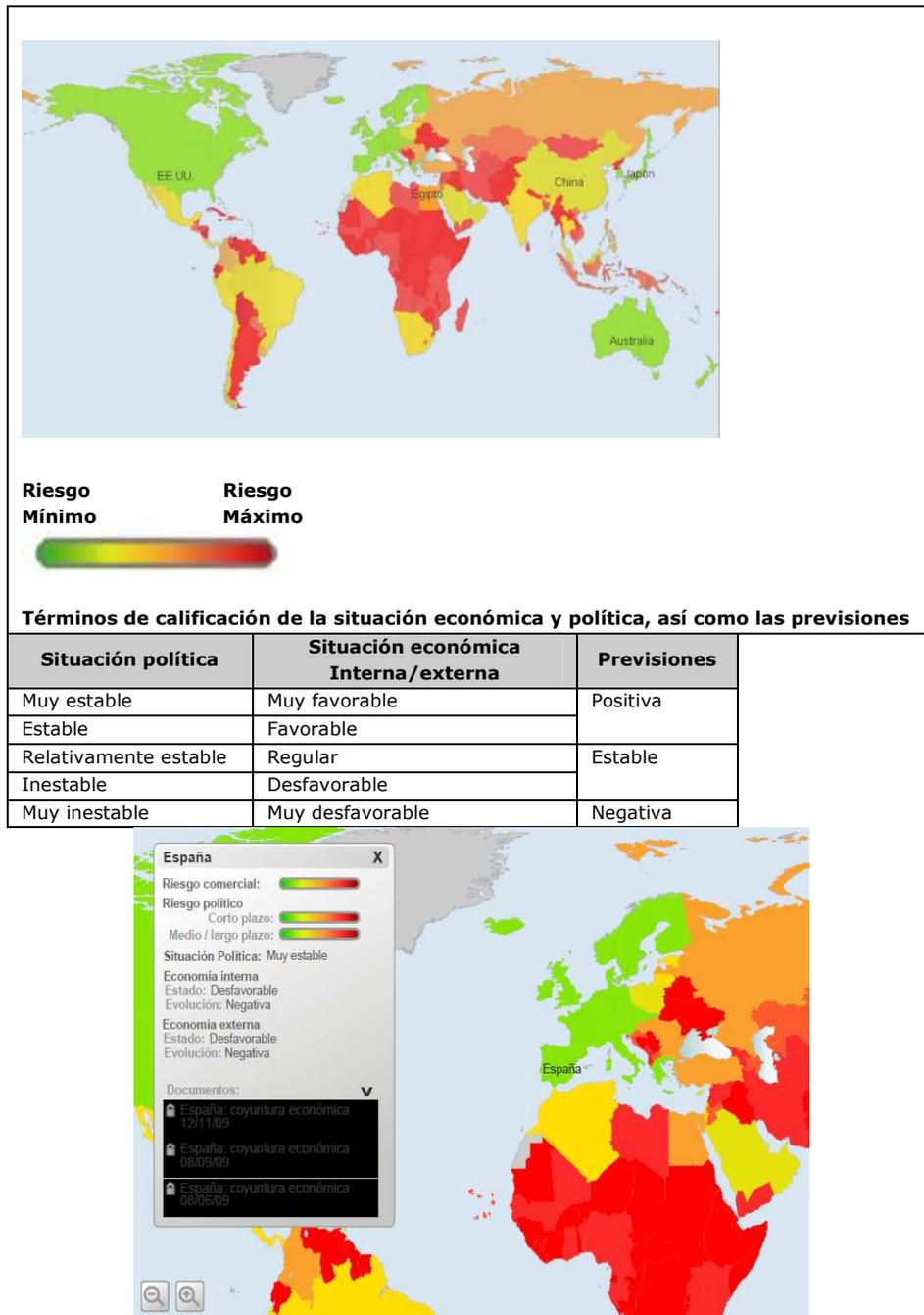
Semestralmente esta entidad publica la puntuación de los principales países (100), estos resultados se pueden observar en el ANEXO 1.

Diversos autores han estudiado los sesgos en estos índices y demuestran la necesidad de incluir otras variables explicativas que mejoren las estimaciones que estas entidades hacen del riesgo país, Lee (1993) y Haque et al. (1996).

## b) COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SEGURO DE CRÉDITO A LA EXPORTACIÓN (CESCE)

La Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación indica, según la figura 1.1, cuál es la situación de cada uno de los países atendiendo a su riesgo país.

Figura 1.1. Riesgo país según CESCE



Fuente: CESCE (www.cesce.es, 29 de marzo de 2012).

Esta empresa mantiene actualizada la información para que en cada momento, se tengan las referencias necesarias que ayudan a decidir sobre las posibles inversiones en los distintos países; los países que presenten un mayor riesgo, tendrán que compensar este parámetro aportando una mayor rentabilidad a sus inversiones. Esta entidad nos muestra tanto la situación actual como la posible evolución económica y política. Acudiendo a los datos de CESCE se podrá decidir sobre la inversión en un país atendiendo al riesgo que se está asumiendo.

La mayoría de los métodos utilizados para calcular el riesgo país por las diversas instituciones, se basan en el estudio de determinadas variables, tanto cuantitativas como cualitativas, relacionadas con los componentes del riesgo país. Evidentemente, la elección de las variables y la ponderación de cada una son subjetivas e imperfectas.

Todas las inversiones o financiaciones en países extranjeros están expuestas al riesgo país, tanto si el deudor es el Estado como si es una empresa privada. El riesgo país es un concepto más amplio que el de riesgo soberano, que es el asumido en una inversión donde el deudor es el Estado de una determinada nación. En muchos países (especialmente en los estados latinoamericanos) se confunden estos dos conceptos y se utiliza el término riesgo país refiriéndose al riesgo soberano.

El riesgo país influye en el coste de cualquier operación financiera o comercial realizada entre residentes y no residentes de una nación.

## 1.2. LA CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS SOBERANOS POR LAS AGENCIAS DE *RATING*

El riesgo soberano queda definido pues como la posibilidad de impago de la Deuda Pública por parte del emisor o Tesoro correspondiente. Este riesgo no solo se refiere a la Administración Central, sino también a las periféricas (Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y a los organismos supranacionales).

Las agencias de calificación, *rating agencies*, son entidades independientes que se ocupan de valorar la solvencia presente y futura de una empresa o estado soberano que emita cualquier tipo de activo financiero. Su misión es ofrecer un cierto nivel de garantía de la capacidad de afrontar el pago periódico de los intereses o cupones y la amortización del principal, en el momento pactado, por parte de la entidad emisora. Por tanto, las agencias de *rating*, no son más que compañías que valoran a otras empresas o países y les otorgan una calificación mayor o menor en virtud de su situación económico-financiera.

La medición del riesgo país supone una gran variedad de métodos e implica a numerosas organizaciones en su cálculo, obteniéndose resultados

relativamente dispares. Por el contrario, la medición del riesgo soberano está relativamente monopolizada por la agencias de calificación. Las valoraciones, *ratings*, sirven para atribuir un nivel de riesgo a las posibles inversiones. El *rating* se puede definir como un “indicador de referencia expresivo de la mayor o menor capacidad o probabilidad de pago en el tiempo estipulado, tanto de los intereses como de la devolución del principal que toda deuda comporta, en definitiva, del mayor o menor riesgo crediticio que soporta el inversor que ha prestado sus fondos a la entidad que los ha recibido”, López (1996). También se puede definir como “un juicio emitido por un grupo de expertos, agencias de calificación, sobre la capacidad del ente evaluado para cumplir sus obligaciones de crédito en un horizonte temporal determinado y en una determinada divisa”, Alonso (2009).

No olvidemos que las decisiones de inversión se basan en dos aspectos contrapuestos: riesgo y rentabilidad. De manera que, a igualdad de rendimiento, elegiremos la inversión de menor riesgo y, a igualdad de riesgo, seleccionaremos la inversión con mayor rentabilidad. Las calificaciones de las agencias influyen en las cotizaciones de la deuda en el mercado secundario; así, por ejemplo, la deuda de un país calificado como AAA por *Fitch* ofrecerá un rendimiento relativamente bajo en el mercado secundario y la rentabilidad será alta para un país calificado como C.

Las agencias de calificación usan métodos y nomenclaturas similares para evaluar los riesgos de los emisores corporativos y soberanos, utilizando las mismas combinaciones de letras con idéntico significado. Lo que cambia son las fuentes que nos permiten llegar a un determinado nivel de calificación. En el caso de los riesgos soberanos se analiza la balanza de pagos de cada país en concreto, la política de empleo, la evolución del déficit público, datos sobre el PIB, la política de endeudamiento y otros aspectos macroeconómicos que nos ayudan a sacar conclusiones sobre la capacidad del país para atender el servicio de la deuda y, por tanto, conseguir un cierto grado de *rating*. En el caso de emisiones corporativas se analizan los estados financieros y contables, así como el sector de la empresa emisora.

Las principales agencias de *rating* son: *Standard & Poor's*, *Moody's* y *Fitch*; estas entidades utilizan, para calificar la deuda, un sistema de letras muy similar entre ellas. En la tabla 1.2 se observa la codificación utilizada y su interpretación.

Al jerarquizar la calificación de la deuda se distinguen dos segmentos, de inversión y especulativo. La deuda de inversión es aconsejable para inversores institucionales, que no arriesguen sus propios fondos, ya que es una deuda segura que no soporta un elevado nivel de riesgo. La segunda, deuda especulativa, como su nombre indican, son emisiones con un elevado nivel de riesgo y se aconseja para inversores que utilicen sus propios fondos; esta deuda ofrece una mayor rentabilidad al soportar un mayor riesgo.

Tabla 1.2. Calificaciones de la deuda según las agencias de rating

**DEUDA A LARGO PLAZO**

Grado	Significado	S&P	Moody´s	Fitch	
<b>INVERSIÓN</b>	Máxima calidad	AAA	Aaa	AAA	
	Alta calidad	AA+	Aa1	AA+	
		AA	Aa2	AA	
		AA-	Aa3	AA-	
	Fuerte capacidad de pago	A+	A1	A+	
		A	A2	A	
		A-	A3	A-	
	Capacidad adecuada de pago	BBB+	Baa1	BBB+	
		BBB	Baa2	BBB	
		BBB-	Baa3	BBB-	
	<b>ESPECULACIÓN</b>	Pago probable pero incierto	BB+	Ba1	BB+
			BB	Ba2	BB
		BB-	Ba3	BB-	
Alto riesgo		B+	B1	B+	
		B	B2	B	
		B-	B3	B-	
Dudosa probabilidad de pago		CCC+	Caa1	CCC+	
		CCC	Caa2	CCC	
		CCC-	Caa3	CCC-	
		CC	Ca	CC	
		C	C	C	
		Incumplimiento (default)	D	D	D

**DEUDA A CORTO PLAZO**

Grado	Significado	S&P	Moody´s	Fitch
<b>INVERSIÓN</b>	Máxima calidad	A+	-	F1+
	Alta calidad	A1	P1	F1
	Fuerte capacidad de pago	A2	P2	F2
	Capacidad adecuada de pago	A3	P3	F3
<b>ESPECULACIÓN</b>	Pago probable pero incierto	B1	-	-
		B2	-	B
		B3	-	-
	Alto riesgo	C	-	C
	Incumplimiento (default)	D	D	D

Fuente: Standard &amp; Poor's, Moody's y Fitch (31 de diciembre de 2011).

Las agencias de calificación evalúan la calidad de un crédito y le asignan una determinada puntuación o *rating*. Cuanto mejor sea la calificación, mayor será la capacidad del emisor para hacer frente a las obligaciones financieras que asuma y, por tanto, menor será el riesgo soportado por los inversores. Si hablamos de un país como emisor, cuanto mayor sea la puntuación que las agencias de calificación le den a éste, menor será el riesgo soberano y, a su vez, el rendimiento exigido a su deuda en el mercado secundario.

La calificación de la deuda española, tanto en divisas como en moneda local, se ha mantenido durante muchos años en AAA. En enero de 2009 *Standard & Poor's* la reduce a AA+, mientras que se mantiene en Aaa y AAA para *Moody's* y *Fitch* respectivamente. Lo anterior significa que la máxima calificación a la que pueden aspirar las grandes empresas españolas como, por ejemplo, las que forman parte del índice IBEX 35, es la dada por las agencias a la Deuda Pública. En abril de 2010 la calificación de la deuda española volvió a ser modificada por *Standard & Poor's*, pasando a AA; mientras que *Moody's* y *Fitch* la mantenían en Aaa y AAA respectivamente. Al verse reducida su calificación el interés que España tiene que pagar por su deuda en el mercado secundario aumenta, es decir, los gastos financieros a soportar por nuestro país son mayores. En mayo de 2010 *Fitch* modifica la calificación española pasando a AA+, y en septiembre de ese mismo año, *Moody's* rebaja el *rating* de nuestro país a Aa1. En 2011 se siguen produciendo rebajas en la calificación española, *Moody's* la descende a Aa2 en marzo y a A1 en octubre, *Fitch* a AA- en la misma fecha y *Standard & Poor's* no se anticipó esta vez, rebajando el *rating* a AA- en noviembre de 2011.

En julio de 2012, España se encuentra al límite de las calificaciones consideradas inversión y a punto de descender al segmento especulativo en las tres agencias. Cuando se empieza a degradar la deuda española (2009), *Standard & Poor's* es la primera que empieza a reducir la nota española, seguida de *Fitch* y *Moody's*; esta tendencia se modifica, en 2012, *Moody's* es la agencia que peor califica a nuestro país y *Standard & Poor's* la que mejor.

Las agencias clasifican la deuda soberana de la forma que aparece en las tablas 1.3 y 1.4. La emisión de Deuda Pública puede ser en la moneda propia o en cualquier divisa; cuando el endeudamiento es en la moneda doméstica, la amortización también se hará en esta divisa. En cambio, si el país emisor recibe el préstamo en una divisa distinta a la suya, la devolución del principal y de los respectivos intereses tendrá que ser en la moneda extranjera. Lo anterior hace que el país deudor se vea sometido al riesgo del tipo de cambio cuando la divisa extranjera se aprecie respecto a la moneda local y aumente la deuda en el momento de la amortización y retribución por intereses; aunque también puede ocurrir lo contrario, al apreciarse la moneda local frente a la divisa objeto de la deuda y aminorarse el importe, tanto del principal como de los intereses.

Tabla 1.3. Calificación de la deuda por país fijada por Standard &amp; Poor´s

<b>Deuda en moneda local</b>	A largo plazo A corto plazo
<b>Deuda en divisas</b>	A largo plazo A corto plazo

Fuente: Standard & Poor´s (www.standardandpoors.com, diciembre 2011).

Tabla 1.4. Calificación de la deuda por país fijada por Moody´s

<b>Bonos del Tesoro</b>	En moneda local a largo plazo En divisas a largo plazo
<b>Techos del país para deuda en divisas</b>	Bonos y notas a largo plazo Bonos y notas a corto plazo Depósitos bancarios a largo plazo Depósitos bancarios a corto plazo

Fuente: Moody´s (www.moody.com diciembre 2011).

Como también se observa en dichas tablas, las agencias de calificación clasifican de forma diferente la deuda de los países. Cuando *Moody´s* se refiere a "techos del país para deuda en divisa" no está calificando la deuda soberana, sino determinando el techo del resto de los activos financieros del país.

La calificación en divisas a largo plazo, emisión de Deuda Pública de un país en una moneda distinta a la suya y con plazo de amortización superior a un año, es la más relevante y objeto de un mayor estudio y a ella se refiere la calificación de un país cuando no se especifique lo contrario. Hasta 2008, las economías emergentes eran las que tenían un mayor riesgo soberano y, por tanto, las más estudiadas a la hora de invertir en ellas; estos países suelen tener un endeudamiento fuerte en divisas, frente a uno menor en su moneda local. A partir de esta fecha, con el inicio de la crisis financiera, las economías desarrolladas empiezan a aumentar de forma desmesurada su riesgo soberano. En cambio, en estas economías, como la del Reino de España, la distinción entre deuda en moneda doméstica y en divisas no es relevante, ya que la mayor parte de la misma está nominada en euros.

Las primeras calificaciones que se realizaron, se basaron en la deuda en divisas a largo plazo. Más tarde, se empezó a calificar la deuda en monedas domésticas. La calificación de la deuda en la moneda propia suele ser ligeramente superior a la de divisas ya que los países suelen tener cantidades limitadas de moneda extranjera, mientras que el montante de la suya propia puede ser prácticamente ilimitado.

Las agencias de calificación, además de evaluar la capacidad crediticia de un país, hacen un seguimiento de la posible evolución de ésta. Estas entidades publican las perspectivas u *outlook* sobre las calificaciones de riesgo soberano. El paso del tiempo puede producir mejoras, *upgrades*, o empeoramientos,

*downgrades*, de la calificación crediticia. Estas modificaciones en la evaluación servirán para determinar las posibles variaciones del riesgo soberano. En diciembre de 2011 las agencias de *rating* tenían calificados un gran número de países; es decir, de casi todos los estados del mundo se puede tener información sobre la capacidad que tienen de retribuir y amortizar su Deuda Pública.

La calificación que las principales agencias otorgan a cada uno de los países se muestra en la tabla 1.5. Como se puede observar *Standard & Poor's* es la agencia que califica a un mayor número de países, un total de 125, seguida de *Moody's* y *Fitch* con 119 y 104, respectivamente. En los años 90 se aceleró considerablemente la actividad inversora de los países emergentes; alrededor de 65 países fueron evaluados, por primera vez, desde 1991.

Esta elevada incorporación de países a la actividad emisora internacional ha ido acompañada de una serie de crisis financieras que han producido revisiones a la baja de los *ratings* soberanos. La crisis de México en 1994-1995, la crisis asiática en 1997, el *default* ruso en 1998, Brasil en 1999, Argentina en 2001-2002, Turquía en 2003 (*Reisen*, 2003), la crisis financiera mundial iniciada en 2008 y cuyo fin no se ha producido al término de este estudio, son algunos ejemplos de lo que comentamos.

Las agencias de calificación, como se citó en párrafos anteriores, no solo informan de la situación de un país en un momento determinado sino también sobre el sentido que seguirá la posible siguiente revisión (*outlook*) de un determinado *rating*:

- Positivo (*positive outlook*). *Standard & Poor's* ha asignado una posible revisión al alza 85 veces a la deuda soberana de los países calificados desde 1975 hasta 2010 inclusive. En un 72% de los casos siguió un cambio efectivo del *rating* al alza, con una media de 8 meses y medio de retardo.
- Estable (*stable outlook*). Las perspectivas de mantenimiento de calificación han sido de 173 desde 1975 hasta 2010 inclusive, permaneciendo los países en esa categoría una media de 7 meses (datos de *Standard & Poor's*). El 21% de los países ascendieron en su calificación, sin estar previamente revisados al alza, y el 13% vieron reducido su *rating*, como Japón, tras once años de perspectiva estable o Rusia tras nueve semanas.
- Negativa (*negative outlook*). Se asignó esta perspectiva por *Standard & Poor's* en 92 ocasiones, desde 1975 hasta 2010 inclusive, y fue confirmada en un 49% de los casos, con una media de cuatro años de retardo. En el 51% de los países restantes no se produjo la reducción esperada en la calificación. Como caso excepcional se debe indicar el de

Rusia, cuya reducción en la calificación se produjo tan solo cuatro días después de publicarse su perspectiva negativa.

Tabla 1.5. Calificaciones crediticias soberanas a 31 de diciembre de 2011 (Deuda a largo plazo en divisas)

	Fitch	S&P	Mdy's		Fitch	S&P	Mdy's		Fitch	S&P	Mdy's
Alemania	AAA	AAA	Aaa	Bahamas		BBB	A3	Albania		B+	B1
Australia	AAA	AAA	Aaa	Irlanda	BBB+	BBB+	Ba1	Bolivia	B+	B+	B1
Austria	AAA	AA+	Aaa	Sudáfrica	BBB+	BBB+	A3	Cabo Verde	B+	B+	
Canadá	AAA	AAA	Aaa	Aruba	BBB	A-		Cook Island		B+	
Dinamarca	AAA	AAA	Aaa	Bahrain	BBB	BBB	Baa1	Ghana	B+	B	
Est. Unidos	AAA	AA+	Aaa	Brasil	BBB	BBB	Baa2	Kenia	B+	B+	
I. Caimán			Aa3	Chipre	BBB	BB+	Ba1	Mongolia	B+	BB-	B1
Isla Canal			Aaa	Kazakhstan	BBB	BBB+	Baa2	Suriname	B+	BB-	B1
Finlandia	AAA	AAA	Aaa	Lituania	BBB	BBB	Baa1	Venezuela	B+	B+	B2
Francia	AAA	AA+	Aaa	México	BBB	BBB	Baa1	Vietnam	B+	BB-	B1
Holanda	AAA	AAA	Aaa	Panamá	BBB	BBB-	Baa3	Zambia	B+	B+	
Jersey			Aaa	Perú	BBB	BBB	Baa3	Argentina	B	B	B3
Liechtenstein		AAA	Aaa	Rusia	BBB	BBB	Baa1	Benin	B	B	
Luxemburgo	AAA	AAA	Aaa	Tailandia	BBB	BBB+	Baa1	Bosnia		B	B2
Mónaco			Aaa	Azerbaijan	BBB-	BBB-	Ba1	Burkina Faso		B	
Noruega	AAA	AAA	Aaa	Barbados		BBB-	Baa3	Camboya		B	B2
Reino Unido	AAA	AAA	Aaa	Bulgaria	BBB-	BBB	Baa2	Camerún	B	B	
Singapur	AAA	AAA	Aaa	Colombia	BBB-	BBB-	Baa3	Honduras		B	B2
Suecia	AAA	AAA	Aaa	Croacia	BBB-	BBB-	Baa3	Líbano	B	B	B1
Suiza	AAA	AAA	Aaa	Hungría	BBB-	BB+	Ba1	Moldova			B3
Bélgica	AA+	AA	Aa3	India	BBB-	BBB-	Baa3	Mozambique	B	B+	
Bermuda	AA+	AA-	Aa2	Indonesia	BBB-	BB+	Baa3	Nicaragua			B3
Guernsey		AA+		Islas Fiji		B	B1	Rep. Domin.	B	B+	B1
Hong Kong	AA+	AAA	Aa1	Latvia	BBB-	BB+	Baa3	Ruanda	B	B	
Isla de Man		AA+	Aaa	Marruecos	BBB-	BBB-	Ba1	Seychelles	B		
Macao			Aa3	Montserrat		BBB-		Ucrania	B	B+	B2
Abu Dhabi	AA			Namibia	BBB-		Baa3	Uganda	B	B+	
Em. Árabes		AA	Aa2	Rumania	BBB-	BB+	Baa3	Bielorusia		B-	B3
Japón	AA	AA-	Aa3	Túnez	BBB-	BBB-	Baa3	Ecuador	B-	B-	Caa2
Kuwait	AA	AA	Aa2	Costa Rica	BB+	BB	Baa3	Granada		B-	
N. Zelanda	AA	AA	Aaa	Guatemala	BB+	BB	Ba1	Jamaica	B-	B-	B3
Qatar		AA	Aa2	Islandia	BB+	BBB-	Baa3	Pakistán		B-	B3
Arabia Saudí	AA-	AA-	Aa3	Filipinas	BB+	BB	Ba2	Senegal		B+	B1
Eslovenia	AA-	A+	A2	Macedonia	BB+	BB		Belice		CCC-	Caa1
España	AA-	A	A3	Mauritania			Baa2	Cuba			Caa1
Chile	A+	A+	Aa3	Portugal	BB+	BB	Ba3	Grecia	CCC	SD	C
China	A+	AA-	Aa3	Turquía	BB+	BB	Ba2	Gambia	RW		
Corea	A+	A	A1	El Salvador	BB	BB-	Ba2	Irán	RW		
Eslovaquia	A+	A	A2	Jordania		BB	Ba2	Libia	RW		
Estonia	A+	AA-	A1	Montenegro		BB	Ba3	Malawi	RW		
Italia	A+	BBB+	A3	Uruguay	BB	BB+	Ba1	Mali	RW		
Malta	A+	A-	A3	Angola	BB-	BB-	Ba3	Moldova	RW		
Rep. Checa	A+	AA-	Aa3	Armenia	BB-		Ba2	Turkmenistan	RW		
Taiwán	A+	AA-	Aa3	Bangladesh		BB-	Ba3				
Andorra		A	Aaa	Egipto	BB-	B	B2				
Israel	A	A+	A1	Gabón	BB-	BB-					
Omán		A	A1	Georgia	BB-	BB-	Ba3				
Trinidad		A	Baa1	Lesotho	BB-						
Ras Khaimah	A	A		Nigeria	BB-	B+					
San Marino	A		Aaa	Papua	B+	B+	B1				
Botswana		A-	A2	Paraguay		BB-	B1				
Curao		A-		Serbia	BB-	BB					
Malasia	A-	A-	A3	Sri Lanka	BB-	B+	B1				
Polonia	A-	A-	A2								

Fuentes: Fitch, S&P y Moody's (31 de diciembre de 2011).

A principios de 2010, el *outlook* de la deuda española era negativo, produciéndose efectivamente el descenso de *rating*, a finales de abril, por *Standard & Poor's* a AA. La agencia *Moody's*, por su parte, mantenía en estas

fechas a España en revisión negativa, lo mismo que a Irlanda. En octubre de 2011, *Standard & Poor's* volvió a asignar a España un *outlook* negativo bajando el *rating* de nuestro país a la categoría AA-; se mantiene este *rating* hasta el 13 de enero en que desciende al nivel A, manteniéndose el *outlook* negativo como consecuencia de:

- Un elevado déficit público.
- Un débil crecimiento del PIB por habitante en los próximos años (muy por debajo de la media de los países a los que se otorga AA).
- El elevado endeudamiento exterior (similar al de Grecia y Portugal).
- Una política laboral de escasa flexibilidad.
- Un incremento de la Deuda Pública, aumentando del 36,12% en 2007 a casi el doble, 68,47% a finales de 2011.

En octubre de 2012, la Deuda Pública alcanza el 75,9% del PIB, el nivel más alto de la serie histórica. Se prevé que termine el año a un 85,3% y que aumente hasta el 90,5% del PIB en 2013 por las nuevas necesidades financieras y la refinanciación de los vencimientos, así como por el impacto de instrumentos como el Fondo de Pago a proveedores o el crédito para la recapitalización de la banca.

### 1.3. LAS CALIFICACIONES CREDITICIAS SOBERANAS Y SU EVALUACIÓN

El objetivo final del *rating* es asignar una calificación, con la cual se mide la mayor o menor capacidad de cumplimiento, en el momento de pagar sus deudas, por parte del emisor. Las agencias establecen una clasificación de carácter ordinal (como se ha visto en el apartado anterior); los calificados se ordenan según su probabilidad de incumplimiento pero no se asignan valores numéricos a ésta, lo que se denominaría como clasificación de carácter escalar:

- Si dos países tienen el mismo *rating*, se supone que la capacidad de cumplimiento de sus obligaciones es la misma, aunque no se conoce la probabilidad de incumplimiento de cada uno de ellos.
- Por el contrario, si el *rating* de uno de los países es mayor que el del otro, la capacidad de cumplimiento del primero es superior a la del segundo, aunque no se conoce en qué porcentaje.

Como ya se ha comentado en apartados anteriores, el proceso de calificación de la Deuda Pública, resulta complejo e inquietante para los integrantes del mercado financiero internacional. La metodología que las agencias utilizan, se basa tanto en variables cualitativas como cuantitativas. La problemática surge al tener que determinar cuáles son las variables más relevantes que influyen en la

determinación de una calificación u otra, para un país, y la medida en que ésta afecta a la evaluación de la deuda.

El procedimiento de calificación es bastante parecido en las tres agencias citadas y sigue determinadas pautas, basadas en el buen entendimiento entre el emisor y el calificador. En un primer momento, la entidad calificadora contacta con responsables del estado soberano en cuestión solicitándoles datos sobre su grado de endeudamiento y su capacidad para atender el servicio de la deuda; paralelamente se realizan entrevistas con las autoridades económicas del país para recabar más información. Una vez analizados todos los datos tomados por el calificador, se emite un informe que se envía a las autoridades del país para que expresen su opinión. A continuación, el Comité de Riesgos Soberanos de la agencia otorga la calificación definitiva, difundiendo el *rating* por los medios de comunicación habituales.

Uno de los objetivos es llegar a una valoración del riesgo de crédito de las emisiones soberanas partiendo de unas determinadas variables. Una vez que se tiene claro este punto de partida se incorporarán las variables en un modelo de riesgo para dar una puntuación determinada al emisor; esta evaluación se traducirá en la combinación de letras que ya conocemos. Se puede definir la calificación crediticia como una combinación, más o menos ponderada, de variables cuantitativas y cualitativas.

Muchos son los estudios que existen sobre la determinación de las variables a tener en cuenta en la calificación crediticia; nosotros vamos a analizarlas siguiendo a la agencia *Fitch* y las clasificaremos en los siguientes tipos:

- Variables de política económica.
- Variables de los sectores económicos.
- Variables de estrés.
- Variables de riesgo político.

#### *Variables de política económica*

Las principales variables de política económica, que se van a tener en cuenta, son el posible déficit o superávit de las cuentas públicas, el balance fiscal del país y la compatibilidad del déficit con el desarrollo económico del mismo. A partir de estos conceptos se determinan los siguientes ratios o indicadores:

- Deuda del sector público/PIB.
- Crecimiento del PIB.
- Inflación.
- Saldo de la balanza de pagos.
- Desempleo.
- Tasa de crecimiento de la población.
- Pirámide de edades.

- Diferencias de productividad entre el sector agrícola y el industrial.
- Grado de urbanización de la economía.
- Eficacia del sistema educativo.
- Eficiencia de la administración pública.
- Pericia del Tesoro en el tratamiento de la deuda externa y su entendimiento con los mercados financieros.

Como se puede observar, algunas de estas variables son fácilmente cuantificables, mientras que otras son de tipo cualitativo, siendo bastante difíciles de medir.

#### *Variables de sectores económicos*

En el momento de estudiar estos componentes, que influyen en la calificación soberana, se analiza la capacidad de generar ingresos en divisas por un país determinado, es decir, las variables que influyen en la balanza de pagos por cuenta corriente. Se observan los siguientes indicadores:

- Inversión/PIB.
- Cuotas de mercado.
- Diversidad geográfica de los mercados.
- Composición de las exportaciones: materias primas y productos manufacturados.
- Apertura de la economía nacional a las influencias internacionales.
- Proteccionismo arancelario.

#### *Variables de estrés*

Se trata de analizar cómo reaccionaría el país ante una crisis financiera internacional o a una elevada subida de los tipos de interés, en definitiva se trata de evaluar la sensibilidad del país ante cambios en el escenario económico internacional. Las variables más utilizadas son:

- Flexibilidad del mercado laboral.
- Reacción del consumo doméstico.
- Aumento del desempleo.

#### *Variables de riesgo político*

La estabilidad del Gobierno de una nación hace que se mantenga el *rating* de un país; si una nación se encuentra en una situación de guerra inminente, ello provocará una disminución drástica de la calificación soberana. En 1917 el riesgo soberano de Rusia era D (*default*) como consecuencia de su estado bélico, lo mismo le ocurrió a Japón en 1941. En situaciones bélicas se suele interrumpir el servicio de la Deuda Pública de los países afectados.

Por otra parte, el hecho de que los países analizados pertenezcan a organizaciones como el FMI, la OCDE o la UE, influye positivamente en su evaluación.

Una vez que las agencias de *rating* determinan las variables anteriores de forma aislada, analizan los datos históricos de los últimos cinco años y los previsionales de los próximos dos. A partir de este momento, las agencias no detallan la forma en que califican a un país (AAA, AA+...). Por ello, la literatura económica intenta aproximarse utilizando los valores de las variables macroeconómicas que pueden ser introducidos en un modelo de regresión lineal múltiple donde la variable dependiente es el *rating*, o en un modelo logit o probit ordenado véase *Cantor y Packer* (1996) o *Martín y Téllez* (2005), como se tratará en el capítulo 3.

Según estas agencias de calificación, los incumplimientos pasados que se han ido produciendo a lo largo de la historia reflejan una variedad de factores, *Bhatia* (2002); incluyendo revoluciones, guerras, políticas monetarias y fiscales poco estrictas, shocks económicos externos, etc. En cambio, en tiempos más actuales, los desafíos de política económica que afrontan muchos gobiernos son: la necesidad de una adecuada administración de la deuda, la exigencia de disciplina fiscal, las ineficiencias estructurales que limitan la productividad, los pasivos contingentes<sup>2</sup> producto de sistemas bancarios débiles, etc.

Para los países escasamente desarrollados pero integrados en los mercados financieros mundiales, el riesgo soberano se ha convertido en una variable fundamental ya que,

- por un lado, es un indicador de la situación económica del país en cuestión y de las expectativas de la evolución de su economía en el futuro (en particular de la capacidad de servicio de la deuda),
- por otro lado, el riesgo soberano, en sí mismo, determina el costo de endeudamiento del gobierno.

Lo anterior tiene dos fuertes implicaciones,

- en primer lugar, mientras más baja sea la calificación de un país, mayor va a ser el costo de endeudamiento, y mientras mayor sea este costo, menor va a ser la maniobrabilidad de la política económica y mayor el riesgo de incumplimiento, lo que a su vez elevará el mismo riesgo soberano.

---

<sup>2</sup> Según la *External Debt Statistics: Guide for Compilers and Users*, FMI (2003), los pasivos contingentes se definen como instrumentos en virtud de los cuales deben cumplirse una o más condiciones antes de que tenga lugar una operación financiera.

- en segundo lugar, un elevado riesgo soberano influirá en las decisiones de inversión, lo que determinará un menor flujo de fondos hacia el país y una mayor tasa de interés global.

Es decir, no solo se eleva el costo de endeudamiento del Estado sino que también se aumenta el del sector privado, con efectos negativos sobre la inversión, el crecimiento y el nivel de empleo de los recursos humanos y físicos.

## 2. Mercados de Deuda Pública: activos que se negocian

En este epígrafe describiremos brevemente los mercados de Deuda Pública más importantes de la Eurozona, así como el norteamericano, japonés y el de algunos países latinoamericanos como Argentina, Brasil y Chile. El objetivo es dar una visión global del funcionamiento de los mercados y de los activos que en ellos se negocian.

Antes de comenzar con este análisis se debe estudiar qué se entiende por Deuda Pública, pues este concepto admite distintas definiciones de las cuales se han escogido las más descriptivas.

Alonso, P. (1997) define como Deuda Pública a:

- El conjunto de títulos de renta fija (títulos representativos de una parte alícuota de un crédito concedido a la entidad prestataria) emitidos por el Estado.
- El conjunto de deudas que mantiene un Estado frente a los particulares u otros países.
- La forma de obtener recursos financieros por el Estado o cualquier poder público materializados, normalmente, mediante emisiones de títulos valores.
- El instrumento que usan los Estados para resolver el problema de la falta puntual de liquidez, cuando se necesita un mínimo de tesorería para afrontar los pagos más inmediatos o cuando se necesita financiar operaciones a medio y largo plazo, fundamentalmente inversiones.

El Tratado de la Unión Europea o de Maastricht, en su Protocolo sobre Déficit Excesivo (artículo 2º), define la Deuda Pública separando sus dos conceptos:

- A. Deuda:** la deuda bruta total a su valor nominal, consolidada dentro de los sectores del gobierno central.
- B. Público:** todo lo perteneciente a las Administraciones Públicas, es decir, a la Administración Central, Regional o Local y a los fondos de la Seguridad Social, con exclusión de las operaciones de carácter comercial.

A partir de la definición anterior, se pueden concretar como elementos que integran a la Deuda Pública los siguientes:

- Efectivo y depósitos transferibles.
- Otros depósitos.
- Valores a corto plazo.
- Bonos y obligaciones.
- Créditos tanto en moneda nacional como en divisas.
- Valores no negociables.

Por tanto, la Deuda Pública, no son sólo los títulos emitidos por el Tesoro, aunque sí es cierto que ésta es la partida más representativa.

Otro punto muy significativo, al analizar la Deuda Pública de un país, es conocer la nacionalidad de los suscriptores o prestamistas ya que este aspecto tiene importantes repercusiones económicas. En este sentido es necesario distinguir entre:

- Deuda interna, conjunto de obligaciones suscritas por nacionales nominadas en moneda local. Todos los efectos de esta deuda quedan circunscritos al ámbito de la economía interna; a corto plazo adsorben el ahorro nacional al invertir los residentes del país sus excedentes económicos; a largo plazo, cuando la deuda se amortiza, los fondos permanecen en la nación.
- Deuda externa, obligaciones suscritas por extranjeros nominadas o no, en divisas. En este caso, esta deuda es beneficiosa a corto plazo, cuando se coloca no absorbe al ahorro nacional; aunque al amortizarse, los fondos se devuelven a los extranjeros, no permaneciendo en el país. Además, este tipo de deuda tiene también riesgo de tipo de cambio; el capital hay que devolverlo en la moneda en que se hizo el préstamo; si nuestra moneda se devalúa con respecto a ésta, el principal que hay que retornar es superior y viceversa.

No obstante, en muchas ocasiones, no es posible elegir el tipo de deuda; los países la emiten porque tienen la necesidad de captar fondos y su objetivo es colocarla en su totalidad, bien en el sector doméstico o bien en el extranjero.

## 2.1. EUROZONA

### MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ESPAÑOL

La Deuda Pública española está gestionada por la Dirección General del Tesoro y Política Financiera (en adelante Tesoro), organismo adscrito a la

Secretaría de Estado de Economía del Ministerio de Economía y Hacienda, cuyas principales competencias encomendadas son:

- La gestión de la Tesorería del Estado.
- El estudio, propuesta y gestión del endeudamiento del Estado.
- La dirección y desarrollo de la política financiera.
- Las competencias de prevención del blanqueo de capitales.
- La coordinación de todos los asuntos tratados en el Comité Económico y Financiero de la Unión Europea.

Los activos que emite el Tesoro (diciembre 2011) se relacionan en la tabla 1.6, así como sus principales características.

Estos valores se pueden adquirir tanto en el mercado primario (directamente del emisor) como en el secundario o de negociación.

La subasta competitiva es el sistema elegido por el Tesoro para emitir sus títulos. Este procedimiento es común tanto para letras como para bonos y obligaciones. En el caso de los bonos y obligaciones, el Tesoro realiza una serie de subastas del mismo activo en meses sucesivos (emisión por tramos) hasta que el importe de esa emisión se aproxima a los 10.000/15.000 millones de euros, asegurando así la liquidez en el mercado secundario.

Tabla 1.6. Características de la Deuda Pública española

	Plazos	Volumen	Interés
LETRA DEL TESORO	6 meses 12 meses	Nominal 1.000 €	Interés al descuento
BONOS	3 años 5 años	Nominal 1.000 €	Cupón anual (tipo nominal)
OBLIGACIONES	10 años 15 años 30 años	Nominal 1.000 €	Cupón anual (tipo nominal)
STRIPS	1 año	Depende del bono u obligación segregada	Cupón cero
DEUDA EN DIVISAS	Depende del activo	Nominal 1.000 €	Depende del activo, se abona en la moneda emitida
FONDTESORO	Depende del activo	Nominal 1.000 €	Depende del activo
REPOS	Depende del activo	Nominal 1.000 €	Depende del activo
CUENTAS Y DEPÓSITOS FINANCIEROS	Depende del activo	Nominal 1.000 €	Depende del activo

Fuente: Tesoro español ([www.tesoro.es](http://www.tesoro.es), diciembre 2011).

Cualquier persona física o jurídica puede formular peticiones de suscripción de los valores del Tesoro en la correspondiente subasta, a través de la Entidad Gestora en que desee que los valores queden registrados; tales peticiones se consideran compromisos en firme de adquisición de los activos del Tesoro solicitados.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ALEMÁN

El Gobierno Federal de Alemania, para la financiación de su presupuesto, emplea una amplia gama de valores, para conseguir fondos. Esta variedad de instrumentos se concreta en los seis tipos de activos descritos en la tabla 1.7. Además de estos valores, a partir del año 2002 se está utilizando cada vez más instrumentos financieros derivados, como los *swaps*, que sirven para reducir el coste de los intereses de la carga del gobierno federal y ayudan a mejorar las estructuras de riesgo en cartera.

Hay que destacar que los compradores de los valores federales pueden estar incluidos en un registro personal, donde queda recogida cada deuda en la Agencia de Finanzas Alemana, que se administra de forma gratuita.

Tabla 1.7. Características de la Deuda Pública alemana

	Plazos	Volumen	Interés
BONOS FEDERALES, <i>BUNDS</i>	10 años 30 años	Ilimitado Nominal 0,1€	Cupón anual (tipo nominal) ACT/ACT <sup>3</sup>
BONOS FEDERALES, <i>BOBLS</i>	5 años	Mín 110€ Máx 250.000€ Nominal 0,1€	Cupón anual (tipo nominal) ACT/ACT
BONOS EN MONEDA EXTRANJERA (USD)	5 años	Ilimitado Nominal 1.000€	Cupón anual (tipo nominal) en dólares 30/360 <sup>4</sup>
LETRAS DEL TESORO, <i>SCHÄTZE</i>	1 año	Ilimitado Nominal 0,1€	Interés al descuento anual ACT/ACT
LETRAS DEL TESORO, <i>BUBILLS</i>	3 meses 6 meses 9 meses	Mín 1.000.000€ No existe máximo Nominal 0,1€	Interés al descuento
RECURSOS DE FINANCIACIÓN	1 año 2 años	Mín 500€ Máx 250.000€ Nominal 0,01€	Interés al descuento anual ACT/ACT

Fuente: Bundesbank ([www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de), diciembre 2011).

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA FRANCÉS

En Francia, la *Agence France Trésor* (AFT) es la encargada de la emisión de la Deuda Pública; su misión es asegurar la solvencia financiera del Estado y gestionar la tesorería de forma que beneficie los intereses del contribuyente. Con idea de incentivar a los residentes franceses para que inviertan en su estado, existen incentivos fiscales: exenciones de retenciones a cuenta, disminución del

<sup>3</sup> ACT/ACT: Se cuentan los días reales, entre fecha de pago de intereses, y se dividen entre el número de días reales que tenga el año, teniendo en cuenta los bisiestos.

<sup>4</sup> 30/360. Se cuentan los días entre fechas de pago de intereses, suponiendo que el año se compone de doce meses de 30 días, y se divide entre un año de 360 días.

porcentaje a tributar por los rendimientos obtenidos, exención en el impuesto de sociedades para las personas jurídicas, etc.

Los activos que emite el Tesoro Público francés son los siguientes, detallándose sus principales características en la tabla 1.8.

- BTF, *bons du Trésor à taux fixe et à intérêt précomté*.
- BTAN, *bons du Trésor à intérêts annuels*.
- OAT, *obligation assimilables du Trésor*.
- OAT *séparé* (STRIPS).
- OATi.

Tabla 1.8. Características de la Deuda Pública francesa

	Plazos	Volumen	Interés
BTF	3 meses 6 meses 1 año	Nominal 1€ Oferta mínima 1.000.000€	Interés al descuento ACT/360
BTAN	2 años 5 años	Nominal 1€ Oferta mínima 1.000.000€	Cupón anual (tipo nominal) ACT/ACT
OAT	Entre 7 y 50 años	Nominal 1€ Oferta mínima 1.000.000€	Cupón anual (tipo nominal) ACT/ACT
OAT segregadas (strips)	Depende del bono u obligación segregada	Nominal 1€ ppal, 0,25€ (cupones)	Cupón anual (tipo nominal) ACT/ACT
OATi	Entre 7 y 50 años	Nominal 1€ Oferta mínima 1.000.000€	Variable indexada a la inflación

Fuente: Agence France Trésor (www.aft.gouv.fr, diciembre 2011).

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ITALIANO

La Deuda Pública de Italia tenía, en junio de 2009, una calificación AA- según *Fitch* y Aa2 según *Moody's* y estaba considerada como la de un país con economía solvente, pero lejos de los que merecen la máxima calificación, AAA. La mayoría de los países desarrollados tenían en esa fecha un *rating* máximo AAA.

Los activos que se emiten y negocian son los siguientes, detallados en la tabla 1.9.

- BOT, *Buoni Ordinari del Tesoro* (BOT o CET).
- CTZ, *Certificati del Tesoro Zero Coupon*.
- BTP, *Buoni del Tesoro Poliannuali*.
- CCt o AAC, *Certificati di Credito del Tesoro (floating rate notes)*.

Tabla 1.9. Características de la Deuda Pública italiana

	Plazos	Volumen	Interés
BOT o CET	3 meses 6 meses 12 meses	Nominal 1.000€	Interés al descuento
CTZ	2 años	Nominal 1.000€	Cupón anual (tipo nominal)
BTP	3 años 5 años 10 años 15 años	Nominal 1.000€	Cupón anual (tipo nominal)
CCT o AAC	7 años	Nominal 1.000€ Demanda superior a 500.000€	Tasa variable, rendimiento emisiones del tesoro a 6 meses

Fuente: Tesoro italiano ([www.tesoro.it](http://www.tesoro.it), diciembre 2011).

## 2.2. REINO UNIDO

El término de *gilts*, por el que se conoce a la Deuda Pública del Reino Unido, hace referencia a los bordes dorados que los antiguos títulos de deuda tenían como medida de seguridad.

Tabla 1.10. Características de la Deuda Pública de Reino Unido

	Plazos	Volumen	Interés y amortización
<i>GILTS</i>	5 años 10 años 30 años 50 años	Nominal múltiplo de 100 GBP	Cupón semestral (tipo nominal)
<i>INDEX-LINKED GILTS (GCI)</i>	5 años 10 años 30 años 50 años	Nominal múltiplo de 100 GBP	Cupón semestral (tipo nominal) Interés y ppal ajustado a la inflación
<i>DOUBLE-DATED CONVENTIONAL GILTS</i>	3 años 5 años 10 años 15 años 30 años	Nominal múltiplo de 100 GBP	Cupón semestral (tipo nominal) Amortización del principal en dos partes
<i>UNDATED GILTS</i>	Amortización a discreción del Gobierno	Nominal múltiplo de 100 GBP	Cupón semestral (tipo nominal)
<i>FLOATING RATE GILTS (FRGS)</i>	5 años 10 años 30 años 50 años	Nominal múltiplo de 100 GBP	Cupón semestral variable, indexado tipo de interés a corto plazo
<i>GILTS STRIPS</i>	Depende del bono u obligación segregada	Depende del bono u obligación segregada	Cupón cero

Fuente: Tesoro de Reino Unido ([www.dmo.gov.uk](http://www.dmo.gov.uk), diciembre 2011).

El mercado de *gilts* se compone esencialmente de dos tipos diferentes de valores, detallados en la tabla 1.10:

- Títulos convencionales, *conventional gilts*.
- Títulos indexados, *index-linked gilts*.

La *Debt Management Office* o DMO es el organismo encargado de la gestión de la Deuda Pública del Reino Unido. Hasta 1998 era el Ministerio de Hacienda británico quien tenía la misión de gestionar el mercado pero, a partir de ese año, pasó a ser la DMO la responsable.

### 2.3. JAPÓN

La Deuda Pública japonesa es la de mayor volumen entre los países desarrollados, situada a finales de 2011 alrededor del 229,77% de su PIB. Esta situación se debe, principalmente, a la herencia de la serie de medidas tomadas por el gobierno nipón durante la crisis económica de los años 90 del siglo pasado. Tanto el gobierno como el Banco Central de Japón siguieron la doctrina keynesiana más ortodoxa, deteriorando las finanzas del Estado, pero sin apenas contribuir a la recuperación de la economía e imponiendo una pesada carga a las generaciones venideras. No obstante, Japón tiene a su favor su capacidad de financiar un mayor nivel de deuda sin tener que pagar precios exorbitantes al no depender de los inversores extranjeros para cubrir las subastas de bonos.

Los principales activos que forman parte de la Deuda Pública japonesa pueden verse en la tabla 1.11.

Tabla 1.11. Características de la Deuda Pública japonesa

	Plazos	Volumen	Interés y amortización
<i>Treasury Discount Bills (T-Bills)</i>	3 meses 6 meses 12 meses	Nominal 10.000 JPY	Interés al descuento
<i>15-years floating-rate JGB (CMT)</i>	2 a 40 años	Nominal 10.000 JPY	Cupón semestral variable
<i>10-year Inflation-Index Bonds (JGBi)</i>	10 años	Nominal 10.000 JPY	Principal y cupones dependen de la inflación
<i>STRIPS</i>	Depende del bono segregado	Depende del bono u obligación segregada	Cupón cero

Fuente: Japanese Ministry of Finance ([www.mof.go.jp](http://www.mof.go.jp), diciembre 2011).

La Deuda Pública japonesa se divide en dos categorías principales:

- Bonos convencionales (*Japanese Government Bonds, JGB*). Son los productos financieros más populares, con las siguientes características:

- El Tesoro los emite y es el responsable de la devolución del principal al vencimiento y del abono semestral de los intereses.
- Los JGB tienen diferentes plazos de vencimiento, entre 2 y 40 años.
- Estos activos de deuda pueden adquirirse a través de varios tipos de instituciones financieras, tales como bancos, compañías de valores, cooperativas de crédito y en el *Japan Post Bank*.
- El valor nominal mínimo de adquisición es de:
  - o 10.000 yenes para los JGB adquiridos por inversores al por menor y con vencimiento a 10 años si la tasa es variable o a 5 años si la tasa es fija.
  - o 50.000 yenes para los JGB con un vencimiento de 2, 5, 10, 20, 30 y 40 años.
  - o 100.000 yenes para los JGB con tasa variable y con vencimiento a 15 años y para los que vencen a 10 años y están indexados a la inflación.
  - o 10.000 yenes para las letras del Tesoro al descuento.
  - o No hay límite superior para las compras.
- Inversiones fiscales (*Fiscal Investment, FILP*).

#### 2.4. ESTADOS UNIDOS

Estados Unidos ha tenido tradicionalmente, fijado por ley, un límite de Deuda Pública en circulación; una vez llegado a dicho límite, el Tesoro tendría que suspender pagos, o bien, usar otra forma de financiación para hacer frente a sus obligaciones, pero no se podría, al menos en teoría, emitir más deuda. La Deuda Pública de EEUU, en septiembre de 2007, ascendía a 8,915 billones de dólares. El límite de la misma se establecía en 8,965 billones, luego se estaba a "escasos" 50.000 millones del límite. En diciembre de 2009 el endeudamiento americano había superado estas cifras con creces, ascendiendo hasta 12,1 billones de dólares; por ello el Congreso tuvo que autorizar, en 2008, una extensión del límite de la deuda. En el año 2009 el límite era de 12,104 billones; en vista de que la deuda seguía aumentando, se autorizó, en noviembre de 2009, un nuevo límite de 12,4 billones. En 2011 el límite de la deuda aumenta hasta 14,294 billones, importe que se prevé que se seguirá subiendo.

La Deuda Pública de Estados Unidos se sitúa cercana al 102,94% del PIB (diciembre 2011), lo cual supone un alto endeudamiento, en comparación con el de España (68,47% del PIB) pero sensiblemente por debajo de países como Italia

(más del 120,11% del PIB) y bastante inferior al de Japón (alrededor del 229,77% del PIB).

Como anécdota, añadir que el famoso reloj que registra la deuda de los Estados Unidos se colapsó en octubre de 2008, al carecer del dígito de las decenas de millardo, y alcanzando dicha deuda los 10,2 millardos de dólares. El reloj, colgado de un panel a gran altura en un edificio de la Avenida de América, cerca de *Times Square* en Nueva York, comenzó a funcionar en 1989 cuando el endeudamiento público estadounidense era de 2,7 millardos de dólares.

La Deuda Pública de EEUU se materializa en los activos relacionados en la tabla 1.12.

Tabla 1.12. Características de la Deuda Pública de Estados Unidos

	Plazos	Volumen	Interés
<i>Treasury Bills (T-Bills)</i>	4 semanas 13 semanas 26 semanas 52 semanas	Nominal - mínimo 100 USD - máximo 5 mill. (subasta no competitiva) y 35% total (sub. competit.)	Interés al descuento
<i>Treasury Notes (T-Notes)</i>	2 años 3 años 5 años 7 años 10 años	Nominal - mínimo 100 USD - máximo 5 mill. (subasta no competitiva) y 35% total (sub. competit.)	Cupón semestral (tipo nominal)
<i>Treasury Inflation-Protected Securities (TIPS)</i>	5 años 10 años	Nominal - mínimo 100 USD - máximo 5 mill. (subasta no competitiva) y 35% total (sub. competit.)	Cupón semestral (tipo nominal ajustado al IPC)
<i>Treasury Bonds (T-Bonds)</i>	30 años	Nominal - mínimo 100 USD - máximo 5 mill. (subasta no competitiva) y 35% total (sub. competit.)	Cupón semestral (tipo nominal)
<i>Saving Bonds</i>	5 años 10 años 30 años 50 años	Nominal - mínimo 100 USD - máximo 5 mill. (subasta no competitiva) y 35% total (sub. competit.)	Cupón semestral (tipo nominal)

Fuente: Tesoro Estados Unidos ([www.treasurydirect.gov](http://www.treasurydirect.gov), diciembre 2011).

## 2.5. LATINOAMÉRICA

Como países representativos en la economía latinoamericana estudiamos el caso de la Deuda Pública argentina, brasileña y chilena.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ARGENTINO

La Deuda Pública argentina merece un especial estudio y detenimiento, al haber seguido una evolución sin precedentes en la historia de la economía mundial. El proceso de destrucción del aparato productivo del país se inicia con la dictadura militar del general Videla (1976-1981); en este periodo Argentina se endeuda de forma incontrolada, reembolsando sumas extraordinarias por los servicios de la deuda y haciendo que ésta aumentase día a día.

En 1989 llegó al poder Carlos Menen y se encontró con un sistema financiero que adolecía de una regulación estricta; en dicho momento, los bancos captaban grandes depósitos de sus clientes y se los prestaban al Estado. Por otra parte, el país tenía unas tasas de inflación inmanejables, un elevado déficit fiscal, el peso argentino estaba muy depreciado, la Deuda Pública era cada vez mayor y no se conseguían recursos para pagar los intereses.

En este escenario, al Banco Central de la República Argentina (BCRA) se le hacía imposible pagar los intereses que había pactado de los depósitos recibidos de los bancos que, a su vez, habían captado de sus clientes. Debido a ello, en diciembre de 1989, el BCRA devolvió un millón de pesos de los depósitos a plazo fijo en efectivo y, por el resto del importe de la deuda, emitió unos bonos denominados BONEX 89 (bono externo de 1989). Los titulares de los depósitos, que no habían recibido su dinero, vieron sustituidos sus activos por los BONEX 89, es decir, tardarían más tiempo en obtener liquidez. El BCRA, devolvería lo adeudado en 8 cuotas de amortización anual, a partir del tercer año de la emisión de los bonos, siendo el interés de un 12,5% anual. De esta forma, el Banco Central se endeudó directamente con los ciudadanos y le devolvía a los bancos el rol que deben tener en toda economía, prestarle a sus clientes y no al Estado, a la vez que se alargaba el plazo de devolución de la deuda.

De este modo, Argentina continuó aumentando su deuda y solucionando sus problemas económicos con medidas financieras transitorias que no le llevaron más que a aumentar las obligaciones futuras en forma de intereses y amortización de deuda.

Los títulos de la Deuda Pública argentina son muy variados, no existiendo, como en otros países, una clasificación que se mantenga más o menos constante a lo largo de los años. Los títulos públicos argentinos van denominándose conforme se van emitiendo y sus características y nombres dependen de la situación económica puntual del país y de la finalidad para la que fueron creados.

Los títulos de Deuda Pública de Argentina más significativos, a lo largo de su historia, han sido los siguientes:

- LETES (Letras del Tesoro).

- BONEX (Bonos exteriores, emitidos para cancelar la deuda que los bancos mantenían con sus clientes).
- BONTES.
- BOCON (bonos de consolidación, instrumentados para cancelar pasivos del Gobierno Nacional con proveedores, jubilados y familiares de desaparecidos).
- Bonos BRADY.
- BODEN (bonos del Gobierno Nacional).
- BOGAR (bonos garantizados).
- BONOS PAR.
- BONOS CUASIPAR.
- BONOS DESCUENTO.
- BONAR.
- BONOS CONSOLIDADOS 2089.

En el año 2001 la desconfianza se apoderó de los argentinos y, en octubre de ese año, se empezaron a retirar fondos del sistema financiero; los depósitos en dólares bajaron un 40% en solo 90 días. Las reservas en dólares, que tenía el BCRA, eran inferiores a los depósitos y, por tanto, si continuaba la salida de éstos, el Banco Central se quedaría sin reservas, provocando una contracción económica de incalculables dimensiones.

En diciembre de 2001 se produjo en Argentina una serie de acontecimientos:

- El gobierno restringió la extracción de dinero en efectivo de las imposiciones a plazo fijo, de cuentas corrientes y de ahorro. El objetivo que se perseguía con estas restricciones era evitar la salida de dólares del sistema bancario, intentando impedir así una ola de pánico bancario y el colapso del sistema. A este hecho se le conoció como "el corralito".
- El gobierno volvió a violar el derecho de propiedad, como en el año 1989; los depósitos bancarios en dólares se convirtieron a pesos, al tipo de cambio 1,4 pesos por dólar llevando a la bancarrota a muchos ahorradores. A los tenedores de préstamos se les dio un subsidio, al pasar de adeudar dólares a adeudar pesos, en similar proporción para compensar la diferencia en el tipo de cambio.
- Los bonos emitidos por el estado argentino cayeron en *default* (cesación de pagos), ya que el país no podía pagar su deuda que, en ese momento ascendía a 132.000 millones de dólares, lo que se convirtió en el mayor fallido de la historia mundial. Hasta entonces, Rusia era el país que había declarado el mayor *default* de la historia cuando, en agosto de 1998, anunció que no iba a pagar 40.000 millones de dólares de un total de, aproximadamente, 150.000 millones.

En el año 2005, todavía seguía impagada parte de la Deuda Pública argentina y, en enero de ese año, se presentó oficialmente la operación de canje

de deuda en *default* (81.836 millones de dólares) donde a cambio de los títulos en mora, el gobierno argentino ofreció tres nuevos bonos:

1. El bono Par. El inversor que cambiase sus bonos en *default* por este tipo no vería reducido el capital original adeudado, cobraría un interés inicial del 1,33% que subirá progresivamente hasta alcanzar el 5,25% a los 25 años de la emisión. Los bonos se amortizarían en un plazo de 33 años y la emisión sería en pesos argentinos ajustados a la inflación, en dólares, en euros y en yenes.
2. El Bono Cuasi Par que, implicaba una reducción del 30,1% del capital original adeudado. Estos bonos se retribuían a un 3,31% más un coeficiente ligado al IPC y su vencimiento era a los 30 años. Se emitían en pesos argentinos ajustados a la inflación.
3. El Bono Descuento. Los inversores que se decidían por estos activos veían disminuida su posición a cambio de una mayor retribución ya que, la operación implicaba una reducción del 66,3% del capital original adeudado. El interés que se percibía era del 8,28% y los bonos se amortizarían en 28 años. Los bonos eran emitidos en pesos argentinos ajustados a la inflación, en dólares, en euros y en yenes.

Estos bonos ofrecían, además, una compensación adicional, ligada al crecimiento del Producto Interior Bruto. Los inversores que tenían bonos en *default* debían decidir si aceptaban o no el canje; el 76,15% aceptó el plan, el restante 23,85% (*holdout*) inició juicios con idea de conseguir la devolución de la deuda completa. Esta reestructuración de 62.318 millones de dólares (76,15% de 81.836) redujo la deuda a 35.300 millones a la vez que aumentó el componente en pesos de la misma que pasó del 3% al 37%; esta reestructuración de la deuda está considerada como la más grande de la historia de las emisiones públicas.

A partir de 2005, la necesidad del gobierno era la de generar caja para poder seguir adelante dentro del esquema de ajuste fiscal trazado. Las actuaciones, para conseguir los objetivos de liquidez previstos, fueron:

- Subida de retenciones de los impuestos.
- Aumento de impuestos.
- Bajada de subsidios.
- Aumento de un 200% de las tarifas de gas y electricidad.
- Aumento del precio de los combustibles en un 50%.

En 2007, se continuó con la idea de generar liquidez a cualquier precio y después de conseguir que un millón de personas pasaran sus pensiones al régimen mixto de las AFJP (Administradoras de Fondos de Jubilaciones y

Pensiones) estos fondos se expropiaron a sus dueños y pasaron a engrosar las arcas del Estado. Lo anterior puede considerarse un verdadero expolio para los pequeños inversores.

En contra de los objetivos del gobierno, la Deuda Pública argentina ha continuado subiendo a partir de 2005. De la tabla 1.13 se deduce que la deuda se mantiene prácticamente constante y que lo que hace aumentar las obligaciones de este país son los incrementos de los atrasos acumulados. En el ejercicio 2008 y 2009, por primera vez desde el canje de la deuda, se mantiene casi constante la Deuda Pública de Argentina.

Tabla 1.13 Evolución de la deuda a vencer y atrasos acumulados (millones de dólares)

	Deuda a vencer		Atrasos acumulados		TOTAL DEUDA	
2001	144.194		28	0,02%	144.222	
2002	141.509	-1,86%	11.465	40846,43%	152.974	6,07%
2003	150.878	6,62%	27.890	143,26%	178.768	16,86%
2004	145.966	-3,26%	45.330	62,53%	191.296	7,01%
2005	124.327	-14,82%	4.900	-89,19%	129.227	-32,45%
2006	131.348	5,65%	5.377	9,73%	136.725	5,80%
2007	139.228	6,00%	5.500	2,29%	144.728	5,85%
2008	139.675	0,32%	6.300	14,55%	145.975	0,86%
2009	140.874	0,86%	6.245	-0,87%	147.119	0,78%

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas ([www.mecon.gov.ar](http://www.mecon.gov.ar), diciembre 2011).

Se suponía que la operación de canje de 2005 iba a disminuir la deuda pero, en contra de lo esperado, ésta ha seguido creciendo. Lo anterior se debe también al cambio estructural de la Deuda Pública:

- Hasta finales de 2001 las emisiones en moneda extranjera representaban el 97% del total de la deuda pública.
- Durante la crisis, y mayormente después del canje, la deuda en moneda extranjera bajó su participación hasta un 53%.
- El restante 47% se emitió en moneda local, pero el 83% de ésta (equivalente a un 39% de la deuda pública total reconocida oficialmente) se actualizaba por el nivel de inflación: de títulos con riesgo cambiario se pasó a una proporción importante de

títulos ajustados al Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER)<sup>5</sup>.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA BRASILEÑO

La emisión de Deuda Pública, por el Tesoro Nacional de Brasil, es una de las formas que más utiliza este país para financiar actividades del gobierno federal, tales como la educación, la sanidad y las infraestructuras.

Los activos más representativos de la Deuda Pública brasileña se clasifican, según el organismo público responsable<sup>6</sup>, en:

### 1. Títulos responsabilidad del Tesoro

- Letras del Tesoro Nacional (LTN).
- Letras Financieras del Tesoro (LFT).
- Notas del Tesoro Nacional (NTN).
- Certificados Financieros del Tesoro Nacional (CFT).
- Certificados del Tesoro Nacional (CTN).
- Certificados Deuda Pública Mobiliaria Federal (CDP/INSS).

### 2. Títulos responsabilidad del Banco Central de Brasil

- Notas del Banco Central de Brasil (NBCE).

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA CHILENO

Los principales componentes de la Deuda Pública chilena son:

- La Deuda Externa asociada a los Bonos Soberanos emitidos en el extranjero.
- Los Pagarés Fiscales, en dólares, que representaban la deuda del Gobierno con el Banco Central.

El área del gobierno responsable de la Deuda Pública en Chile es la Unidad de Finanzas Internacionales, dependiente del Ministerio de Hacienda, que se encarga de proponer e implementar las estrategias de estos títulos a través de la Oficina de Deuda Pública.

La emisión de deuda chilena no puede sobrepasar unos límites anuales autorizados en la ley de Presupuestos. Los activos públicos se negocian mediante subastas a las que acuden bancos, fondos mutuos, AFP y compañías de seguros.

<sup>5</sup> Factor de ajuste aplicado a determinados depósitos y obligaciones para protegerlos de la pérdida de poder adquisitivo frente al proceso de incremento generalizado de precios. (Decreto n° 214/2002).

<sup>6</sup> [www.bcb.gov.br/htms/infecon/finpub/default.asp?idioma=P](http://www.bcb.gov.br/htms/infecon/finpub/default.asp?idioma=P).

Los activos que se negocian son los siguientes:

- Pagarés reajustables del Banco Central de Chile con tasa de interés flotante (PRC).
- Cupones de emisión reajustables opcionales en Unidades de Fomento (UF)<sup>7</sup>.
- Pagarés reajustables, en dólares, del Banco Central de Chile.
- Cupones de emisión del Banco Central de Chile en dólares.
- Bonos del Banco Central de Chile en dólares (BCX).
- Pagarés del Banco Central de Chile de los Estados Unidos de América (PCX).
- Bonos del Banco Central de Chile, en pesos, en Unidades de Fomento y expresados en dólares (BTP).
- Pagarés descontables del Banco Central de Chile.

### 3. Mercados de Deuda Pública: evolución del endeudamiento soberano

A continuación se estudiará cómo el endeudamiento ha evolucionado en los países en los que anteriormente se ha analizado su Deuda Pública, así como el decrecimiento económico que la mayoría de ellos han observado en sus economías.

#### 3.1. EUROZONA

##### MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ESPAÑOL

El volumen de Deuda Pública en circulación en España, desde el año 2004 hasta el 2011, se muestra en la tabla 1.14. Se observa cómo el saldo de la deuda se mantiene en los primeros años y cómo aumenta en los últimos, como consecuencia del inicio de la crisis financiera que da lugar a un mayor endeudamiento del Estado español. Este aumento en el pasivo del Tesoro ocasionará mayores costes financieros, lo cuál tendrá una repercusión directa en el déficit público.

La Deuda Pública española aumentó un 29,47% en 2009 (más del doble que en 2008, 13,78%), situándose en 560.587 millones de euros; esto supone que el

---

<sup>7</sup> Es una medida, que utilizada en Chile, para informar de los precios, especialmente cuando se trata del valor de las viviendas, aunque debe entenderse que la UF no es dinero. Es un sistema que sirve para expresar el valor actualizado del peso chileno en función de la inflación. Se reajusta a partir del día diez de cada mes y hasta el día nueve del mes siguiente, de forma diaria, a la tasa promedio geométrica correspondiente a la variación que haya experimentado el IPC en el mes inmediatamente anterior al periodo para el cuál dicha unidad se calcule.

Tesoro español emitió muchas más letras, bonos y obligaciones de los que vencían, debido a la necesidad de financiar el elevado déficit, que aumentó peligrosamente hasta el 5,65% del PIB, en dicho año. Este incremento es el más alto desde 1993, cuando se emitió deuda por un 29,64% más que el año anterior. En los años 2008 y 2009 la deuda española aumentó un 43,25%; este dato es interesante al compararlo con el periodo de 2004 a 2007, donde el endeudamiento disminuyó un 2,09%.

Tabla 1.14. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de España (millones de euros)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	841.042	908.792	984.284	1.053.537	1.088.124	1.053.914	1.062.591	1.073.383
Variación		8,06%	8,31%	7,04%	3,28%	-3,14%	0,82%	1,02%
Deuda Pública	388.701	391.028	389.431	380.545	432.978	560.587	638.767	734.961
Variación		0,60%	-0,41%	-2,28%	13,78%	29,47%	13,95%	15,06%
Deuda Pública / PIB	46,27%	43,03%	39,57%	36,12%	39,79%	53,19%	60,11%	68,47%
Variación		-6,90%	-8,05%	-8,71%	10,16%	33,68%	13,02%	13,90%

Fuente 1: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011)

Fuente 2: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011).

Las conclusiones más significativas, obtenidas a partir de la tabla 1.14, sobre el ratio de endeudamiento son:

- Hasta 2007, la Deuda Pública con respecto al PIB desciende anualmente. En el año 2004, la Deuda Pública representaba un 46,27% del PIB y a partir de este ejercicio, empieza a disminuir hasta el ejercicio 2007.
- En el ejercicio 2008, la serie adopta una tendencia contraria, al aumentar la Deuda Pública en una progresión superior a la del PIB.
- Aunque es en 2009 cuando el dato empieza a ser preocupante, la Deuda Pública representa un 53,19% del PIB; España se empieza a acercar vertiginosamente a los límites establecidos en el criterio de convergencia del Tratado de Maastricht "la Deuda Pública no debe superar el 60% del PIB". En este año el PIB desciende un 3,14% y el endeudamiento español aumenta un 29,47% con respecto al del año anterior. Si la evolución de 2008 se manifestó como preocupante, solo un año después, nuestro país presentaba un crecimiento económico negativo (en los últimos 50 años España no ha tenido decrecimiento de su actividad económica según el INE) a la vez que aumentaba su pasivo en una elevada proporción.

- o En 2010 y 2011 se sigue manteniendo esta evolución negativa, el endeudamiento alcanza un 68,47% del PIB en 2011, superando por primera vez, el límite del pacto de estabilidad y crecimiento de la Unión Europea.

Las grandes necesidades de financiación del Tesoro español amenazan con disparar la proporción entre deuda y PIB hasta el 96% en 2013, según la OCDE (diciembre 2011). España no es el país europeo con mayor nivel de deuda, pero sí uno de los que más han visto aumentado el ratio Deuda Pública/PIB, que en 2007 estaba por debajo del 40%.

Durante el ejercicio 2009 el Tesoro Público español encontró, en los países de Asia, a uno de sus mejores aliados a la hora de financiar el déficit mediante grandes volúmenes de deuda. El saldo de bonos, letras y obligaciones en manos de extranjeros alcanzaba 191.677 millones de euros (44,66% del total de la deuda) en octubre de dicho año, de los que en torno al 17%, o unos 32.585 millones, se encontraban en manos de inversores asiáticos, principalmente bancos centrales. Este alto porcentaje en Deuda Pública en manos extranjeras perjudica a España en el sentido que cuando ésta se amortice, pasará el dinero a residentes no españoles; al contrario que ocurre en Japón, que aunque su pasivo es muy elevado, un alto porcentaje de él se encuentra en manos de los propios habitantes del país.

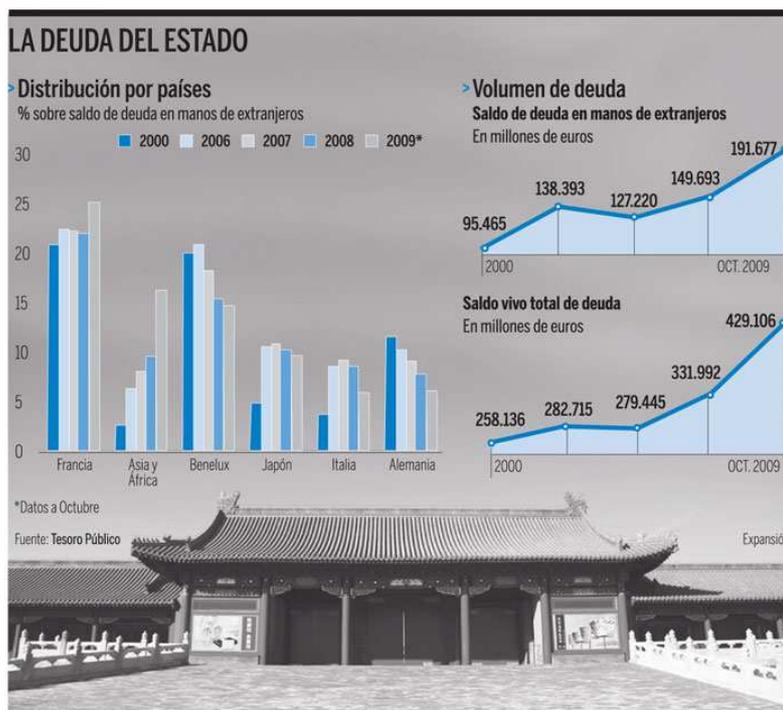
El colocar la deuda emitida en su momento, es una necesidad a corto plazo para el país, aunque es preferible que los que adquieran estos activos sean nacionales del propio Estado. En 2009 España no tenía problemas para colocar su deuda y esto le suponía un alivio para solucionar sus problemas de liquidez, aunque la mayoría de ella fuese adquirida por países extranjeros; esta solución lo que hace es atrasar el problema, no resolverlo.

Como se comentó anteriormente, el apoyo de los países asiáticos, en 2009, fue especialmente importante en un momento en el que el Tesoro estaba endeudándose al mayor ritmo de su historia con motivo de la crisis financiera (como se observa en la figura 1.2.). Además, en el transcurso de 2009, España había colocado deuda por un total bruto de 184.493 millones de euros y, para 2010, la cifra se preveía de 211.500 millones.

Por otra parte, el resto de países europeos, como Alemania, Italia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo, estaban reduciendo su exposición a la deuda española. En 2009 solo Francia, tradicionalmente el mayor financiador del déficit público español, aumentó su participación hasta un 25% del total de la deuda en manos extranjeras o unos 47.900 millones de euros.

La fuerte caída del dólar frente al euro en 2009 puso en entredicho la hegemonía de la moneda norteamericana como divisa de referencia en el mundo; incentivando a que los países asiáticos como China, principal inversor de Deuda Pública de EEUU, comenzasen a diversificar sus inversiones en favor del euro.

Figura 1.2. Deuda Pública española externa



Fuente: Tesoro Público (octubre 2009).

En 2011 España sigue una evolución similar a años anteriores. Se constata una ligera aceleración del crecimiento económico al aumentar el PIB un 1,02% favorecido por algunos factores transitorios a pesar de la retirada de estímulos fiscales. El aumento del consumo privado y de la inversión en bienes de equipo son otros de los factores que contribuyen a la evolución del PIB, unidos a las medidas de austeridad presupuestaria, el plan de reformas del mercado laboral, las medidas extraordinarias para adelantar la reducción prevista del déficit público, etc. En 2011 la Deuda Pública sigue aumentando pero la mitad que en 2009 (15,06%). El ratio de endeudamiento alcanza el 68,47%, superando el límite permitido por el Tratado de Maastricht, como ya señalábamos. En octubre de 2012 este ratio sigue con su progresión ascendente, alcanzado el 75,9%, superando por primera vez en la historia el listón de los 800.000 millones y con una cota que no se alcanzaba desde 1913 (76,7%).

La cifra de deuda actual (75,9%) es la mayor de la serie reciente calculada por el Banco de España, que arranca en 1990. Pero la historia es larga y el 75,9% del PIB no es el récord histórico. Una base de datos publicada por el Fondo Monetario Internacional ha recopilado los datos de deuda disponible de los países miembros de la institución y el mayor nivel de Deuda Pública registrado por el estudio para España es el 162% del PIB del año 1880, el primero de los que el

FMI tiene en su base de datos (aunque de nuevo no es el máximo histórico absoluto). Ese nivel de deuda pública se alcanzó durante el reinado de Alfonso XII. El mínimo de la serie del FMI, en cambio, se alcanzó en 1975, con un 7,3% del PIB, tras un periodo de fuerte crecimiento en el que además el Estado apenas proveía de servicios públicos.

Durante la crisis (desde 2008) la Deuda Pública española se duplica con creces. La creciente desconfianza de los mercados en España tras los rescates de Grecia, Irlanda y Portugal y su crisis financiera provoca que España tenga que pedir un rescate de hasta 100.000 millones para recapitalizar su sector financiero. Además, España estudia a finales de 2012 pedir otro rescate parcial para que el Banco Central Europeo pueda activar las compras de deuda de uno a tres años de vencimiento.

#### MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ALEMAN

El Gobierno Federal de Alemania, para la financiación de su presupuesto, emplea una amplia gama de valores para conseguir fondos, detallados en la tabla 1.7. del epígrafe anterior. La evolución de la deuda puede verse en la tabla 1.15.

Tabla 1.15. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública respecto al PIB de Alemania (millones de euros)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	2.210.900	2.242.200	2.326.500	2.432.400	2.481.200	2.397.100	2.498.800	2.570.800
Variación		1,42%	3,76%	4,55%	2,01%	-3,39%	4,24%	2,88%
Deuda Pública	1.453.635	1.524.017	1.571.673	1.578.833	1.646.163	1.762.211	1.998.900	2.095.359
Variación		4,84%	3,13%	0,46%	4,26%	7,05%	13,43%	4,83%
Deuda Públ. / PIB	65,75%	67,97%	67,56%	64,91%	66,35%	73,51%	79,99%	81,55%
Variación		3,38%	-0,61%	-3,92%	2,21%	10,81%	8,81%	1,91%

Fuente 1: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011)

Fuente 2: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011).

La Deuda Pública alemana ha ido aumentando, desde el año 2004 al 2011, a una media anual de un 4,75%, pasando de 1,5 billones en 2004 a 2 billones en 2011. Alemania ha soportado una elevada Deuda Pública en toda su historia y, durante estos últimos años, la ha seguido manteniendo.

La Deuda Pública alemana supera el 60% del PIB, rebasando el límite del Pacto de Estabilidad y Crecimiento de la Unión Europea. Según los datos de 2011, Alemania deberá reducir su volumen de Deuda Pública (aumenta un 4,83%), a la vez que incrementar más su PIB (aumenta un 2,88%).

Aunque el ratio de endeudamiento de este país es elevado (diciembre 2011, se debe destacar que, en los últimos cuatro años, ha aumentado un 5,93%, frente al 17,69% que aumentó el español.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA FRANCÉS

Francia es un país que se ha ido endeudando progresivamente en los últimos años (tabla 1.16); durante el ejercicio 2009 continúa con esa escalada al optar por recurrir a créditos voluminosos para fomentar la vuelta al crecimiento de su economía. El año 2011 es el de mayor importe de endeudamiento, en tiempos de paz, del estado francés.

La Deuda Pública de Francia, con respecto al PIB, aumentó hasta un 86,26% en 2011, muy por encima del nivel aceptado por la Unión Europea. Según las previsiones del Instituto Nacional de Estadística (INSEE), la deuda seguirá en aumento. En el periodo 2008-2011 el endeudamiento de Francia ha aumentado un 7,95%, efectivamente, más que lo que este país ha crecido (PIB 1,3%).

Tabla 1.16. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Francia (millones de euros)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	1.660.189	1.726.068	1.806.429	1.896.024	1.946.858	1.907.246	1.946.295	1.995.335
Variación		3,97%	4,66%	4,96%	2,68%	-2,03%	2,05%	2,52%
Deuda Pública	1.076.931	1.145.354	1.149.937	1.208.900	1.315.100	1.489.000	1.639.669	1.721.225
Variación		6,35%	0,40%	5,13%	8,78%	13,22%	10,12%	23,07%
Deuda Pública / PIB	64,87%	66,36%	63,66%	63,76%	67,55%	78,07%	84,25%	86,26%
Variación		2,28%	-4,06%	0,20%	5,81%	15,68%	7,91%	2,38%

Fuente 1: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011)

Fuente 2: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011).

Francia, durante 2009 y 2011, ha pagado un alto precio por los esfuerzos que hizo para superar la crisis. La segunda mayor potencia de la Eurozona se ha estado endeudando fuertemente para reactivar su economía; su premisa general ha sido fomentar el retorno del crecimiento, aunque para ello haya que recurrir a un elevado endeudamiento.

Durante 2009, el Gobierno no buscó capitales en los mercados internacionales, sino que solicitó el ahorro de los franceses. La emisión de títulos de Deuda Pública suscritos por los particulares es relativamente frecuente en Francia; en 1981, el primer Gobierno de Mitterrand ya lo promovió, al igual que

en 1993 en una operación pilotada, por cierto, por el entonces viceministro del Presupuesto Nicolás Sarkozy.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ITALIANO

La Deuda Pública de Italia tenía, en junio de 2010, una calificación AA- según *Fitch* y Aa2 según *Moody's* y estaba considerada como la de un país con economía solvente, pero lejos de los que merecen la máxima calificación, AAA. En 2011 la calificación baja al nivel A+ según *Fitch* y a A3 según *Moody's*, perjudicándose aún más su índice de solvencia.

Italia, desde hace bastantes años, mantiene una elevada Deuda Pública (tabla 1.17), cuyo volumen es superior a su PIB anual, suponiendo el cuarto mayor endeudamiento soberano del mundo en términos relativos, superado solo por Jamaica, Grecia, y Japón.

Tabla 1.17. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Italia (millones de euros)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	1.391.530	1.429.479	1.485.377	1.546.178	1.567.761	1.519.702	1.548.816	1.580.220
Variación		2,73%	3,91%	4,09%	1,40%	-3,07%	1,92%	2,03%
Deuda Púb.	1.445.826	1.514.408	1.584.096	1.602.115	1.666.603	1.763.864	1.843.227	1.897.946
Variación		4,74%	4,60%	1,14%	4,03%	5,84%	4,50%	2,97%
Deuda Púb. / PIB	103,90%	105,94%	106,65%	103,62%	106,30%	116,07%	119,01%	120,11%
Variación		1,96%	0,67%	-2,84%	2,59%	9,18%	2,54%	0,93%

Fuente 1: Instituto Nazionale di Statistica ([www.istat.it](http://www.istat.it), diciembre 2011)

Fuente 2: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011).

El crecimiento de la Deuda Pública italiana es cada vez mayor, aumentando un 4,50% en el año 2010 y un 2,97% en 2011, mientras que el crecimiento medio de otros ejercicios era en torno al 4%. No obstante, a finales de 2010, la calificación crediticia de Italia era A+ (según *Standard & Poor's*) con perspectiva estable, lo que correspondía a la categoría de "buena calidad" de la deuda y sugería que no se esperaban rebajas de calificación por el momento.

La relación de la Deuda Pública, respecto al PIB, es elevada y va en aumento; el crecimiento del PIB es inferior al del endeudamiento del país. Italia pagó en 2011, 75.000 millones de euros de intereses por un endeudamiento que alcanzó el 120,11% del PIB. Una de las medidas que se está tomando en el país, para aumentar los ingresos tributarios, es aprobar una amnistía fiscal (tercera en

seis años) con lo que se estima que se conseguirán 30.000 millones de euros adicionales (0,2% del déficit público).

### 3.2. REINO UNIDO

La evolución de la Deuda Pública del Reino Unido se muestra en la tabla 1.18; sigue un desarrollo más o menos constante, se mantiene en el 2007 y sufre un importante aumento en 2009, un 51,51%. Este endeudamiento es debido, sobre todo, al dinero público empleado para rescatar a los bancos británicos (850.000 millones de libras) tras la crisis financiera. El endeudamiento supera el billón de euros en 2011, la mayor cifra desde que se empezara a elaborar la estadística en 1974.

Tabla 1.18. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Reino Unido (millones de euros y de libras esterlinas)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (EUR)	1.772.545	1.833.954	1.948.517	2.052.846	1.815.416	1.565.749	1.694.507	1.695.108
EUR/USD	0,8043	0,8027	0,7964	0,7296	0,6795	0,7180	0,7536	0,7409
GBP/USD	0,5459	0,5493	0,5427	0,4996	0,5396	0,6392	0,6468	0,6590
PIB (GBP)	1.203.086	1.255.030	1.327.804	1.405.671	1.441.674	1.393.928	1.454.246	1.507.585
Variación (*)		4,32%	5,80%	5,86%	2,56%	-3,31%	4,33%	3,67%
Deuda Púb. (EUR)	697.320	777.990	859.453	851.844	791.212	1.069.331	1.322.836	1.398.376
Deuda Púb. (GBP)	473.294	532.402	585.669	583.294	628.324	951.986	1.135.275	1.243.679
Variación (*)		12,49%	10,00%	-0,41%	7,72%	51,51%	19,25%	9,55%
Deuda Púb. / PIB	40,23%	42,08%	43,13%	43,94%	52,05%	68,33%	77,24%	82,49%
Variación		4,59%	2,49%	1,89%	18,45%	31,29%	13,04%	6,79%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local

Fuente 1: Office for National Statistics. [www.statistics.gov.uk](http://www.statistics.gov.uk), diciembre 2011)

Fuente 2: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011).

La evolución de la Deuda Pública del Reino Unido, con respecto al PIB, uno de los principales indicadores de solvencia de un país, ha ido aumentando a una media de un 12%, aunque se debe destacar que el crecimiento más significativo fue en el periodo 2009, 31,29%. Si la Deuda Pública del Reino Unido sigue la evolución prevista, se espera que, en una década, llegue al 180% del PIB a menos que los futuros gobiernos tomen medidas drásticas para restaurar la política fiscal y procurar la reducción del gasto público. Una vez que la Deuda Pública se sitúa por encima del 100% del PIB, el problema se complica enormemente; los costes de los intereses que se pagan por la deuda son más

elevados, el PIB crece menos y el porcentaje en el que aumenta la Deuda Pública, con respecto al PIB, avanza a más velocidad.

El déficit público del Reino Unido en 2009 era ya del 6,19%, porcentaje que no se alcanzaba desde 1993; este dato, junto a otros desequilibrios, es lo que llevó a las agencias de calificación a contemplar la posibilidad de reducir la calificación de este país. Una degradación crediticia tendría efectos muy negativos sobre la economía británica, ya que aumentaría el coste de la financiación para las administraciones públicas.

Aunque el nivel de deuda del Reino Unido es similar al de otras grandes economías, el fuerte aumento de 2009 es mucho mayor que el de sus competidores. Es, junto a España, el país que más aumenta su endeudamiento en relación al PIB en 2009, un 31,29%. En 2011 el endeudamiento sigue aumentando, alcanza un 82,49% y su PIB sube un 3,67%, aunque la Deuda Pública también asciende (9,55%). Reino Unido junto a Alemania es uno de los países europeos que presenta un mayor crecimiento del PIB en 2011.

### 3.3. JAPÓN

En 1985 el yen se apreció considerablemente y esto conllevó la disminución de las exportaciones, reduciéndose el crecimiento económico a casi la mitad en un año. La apreciación del yen se contrarrestó con una bajada del tipo de interés (del 5 al 2,5%) entre 1986 y 1987 teniendo como consecuencia inmediata un espectacular aumento del precio de los activos inmobiliarios y bursátiles, dando lugar a una burbuja financiera que, al igual que ocurrió en España años más tarde, estalló. El Banco Central de Japón (BCJ) aceleró el estallido subiendo los tipos de interés hasta un 6% en 1990.

Miles de prestatarios fueron incapaces de devolver sus préstamos, ante la fuerte subida de los tipos de interés, afectando ello a la situación financiera de los bancos. Los fondos del Estado también se vieron perjudicados; el periodo de deflación provocó que la cantidad de la Deuda Pública a devolver en términos reales, creciera frente a su valor nominal.

En la "década perdida"<sup>8</sup> de los años 90 del pasado siglo el porcentaje de la deuda estatal superó el 100% del PIB al aumentarse el gasto público y reducirse los impuestos. Japón empezó así a aumentar su endeudamiento hasta los límites actuales. La calificación de la Deuda Pública nipona es relativamente baja<sup>9</sup>, aunque existe una cierta ventaja frente a otros países debido a que la mayoría de los bonos están en posesión de los propios japoneses; esto protege a la economía

---

<sup>8</sup> *Economist Intelligence Unit, 2001. Country Profile Japan.*

<sup>9</sup> Calificación de Japón: AA (*Fitch*), AA (*S&P*), Aaa (*Moody's*) en diciembre de 2010.

nipona de los desequilibrios inducidos por los mercados internacionales. Aún así, la Deuda Pública ha seguido subiendo, alcanzando la proporción más alta sobre el PIB de los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Japón ha intentado adoptar medidas para reducir el gasto público y aumentar los ingresos (vía impositiva), evitando los desequilibrios que tanto le han perjudicado en las últimas décadas. Sin embargo, el país ha seguido aumentando su Deuda Pública entre 2004 y 2011, necesaria, entre otras cosas, para amortizar y remunerar los préstamos pendientes.

Tabla 1.19. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Japón (millones de euros y de yenes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (JPY) en miles	498.328,4	501.734,4	507.364,8	515.520,4	504.377,6	470.936,6	479.179,1	468.425
JPY/EUR	134,51	137,30	146,03	161,39	152,11	130,32	116,47	120,09
PIB (EUR)	3.704.595	3.654.162	3.474.362	3.194.110	3.315.750	3.613.577	4.114.022	3.900.342
Variación (*)		0,68%	1,12%	1,61%	-2,16%	-6,63%	1,75%	-2,24%
Deuda Púb. (JPY) en miles	887.343,1	961.531,3	970.787,0	967.393,3	983.527,7	1.018.863,6	1.055.546,6	1.076.315
Deuda Púb. (EUR)	6.596.548	7.002.892	6.647.812	5.993.867	6.465.656	7.817.915	9.062.462,40	8.961.944
Variación (*)		8,36%	0,96%	-0,35%	1,67%	3,59%	3,60%	1,97%
Deuda Pública / PIB	178,06%	191,64%	191,34%	187,65%	195,00%	216,35%	220,28%	229,77%
Variación		7,63%	-0,16%	-1,93%	3,91%	10,95%	1,82%	4,31%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local

Fuente 1: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011)

Fuente 2: FMI ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011).

La Deuda Pública japonesa es la relativamente más alta, entre los países desarrollados, llegando al 229,77% del PIB en 2011. En 2007 Japón consiguió disminuir su endeudamiento de un 191,34% a un 187,65%, al aumentar la recaudación impositiva ante los fuertes beneficios de las empresas. Este país deberá frenar su elevado gasto público para aumentar el PIB por otras vías a la vez que reducir su endeudamiento.

En los últimos años (2004-2011) Japón no ha mantenido su Producto Interior Bruto; es más, baja un 2,16% en 2008, un 6,63% en 2009 y un 2,24% en 2011; a su vez la Deuda Pública subió una media de un 4,31% en este último año provocando el empeoramiento de la situación financiera del país. No obstante, hay que destacar que la evolución de este país es más favorable que la del resto de las economías desarrolladas.

### 3.4. ESTADOS UNIDOS

Estados Unidos, como el resto de las economías desarrolladas, puso en marcha, como consecuencia de la crisis crediticia de mediados de 2007, políticas de estímulo que se materializaron en el mayor aumento de la Deuda Pública desde la II Guerra Mundial (113% del PIB en 1945). Los gobiernos de medio mundo utilizaron el gasto público para afrontar la situación de recesión económica y para salvar al sistema financiero del colapso, siguiendo, una vez más, los dictados de una política keynesiana.

Como se observa en la tabla 1.20 el endeudamiento de Estados Unidos ha aumentado en casi 5 billones de dólares entre 2004 y 2011. El aumento de esta deuda se ha debido, básicamente, a bajadas de impuestos en su etapa inicial, a las guerras de Afganistán e Irak y a las ayudas del Gobierno a las entidades financieras durante 2008 y 2011. Hasta la fecha, todo ese pasivo se ha colocado sin problemas, el 55,5% está en manos de los propios americanos y el otro 44,5% repartido en el resto del mundo, siendo los tres principales tenedores Japón, China y los países exportadores de petróleo de Oriente Medio. Cuando la deuda de un país aumenta de forma insostenible, los inversores empiezan a desconfiar de la solvencia financiera del Tesoro y reclaman más intereses para compensar el mayor riesgo; esto provoca un aumento de la prima por riesgo (durante 2011 la prima de Estados Unidos se ha multiplicado por 25). También se prevé que puede llegar el momento en que los prestamistas extranjeros y nacionales no puedan proporcionar suficientes fondos para que el Gobierno cumpla con sus obligaciones; será entonces cuando el ejecutivo se vea obligado a imprimir dinero, subir impuestos, recortar gastos o declararse en quiebra (*default*), esto último poco probable.

Por otro lado, este creciente endeudamiento tiene graves efectos sobre la economía: reduce el ahorro nacional, incrementa la necesidad de crédito exterior, recorta la inversión doméstica, deprime el crecimiento económico y daña seriamente la economía en su conjunto; una posible solución sería recortar drásticamente el gasto público y subir los impuestos, pero esto tendría un alto coste político.

El volumen de Deuda Pública parece que va a seguir aumentando hasta niveles difícilmente sostenibles. Al tener Estados Unidos un deficitario sistema de salud pública y sufrir un creciente envejecimiento de la población, las necesidades de financiación aumentan exponencialmente. Otro problema, que puede surgir en Estados Unidos, es que el Tesoro no sea capaz de colocar la totalidad de sus emisiones de deuda al dejar de ser valores muy seguros como consecuencia de un elevado déficit público. Una probable solución sería subir el tipo de interés ofrecido, lo cual, a su vez, aumentaría más el gasto público, entrándose así en un laberinto económico sin precedentes.

Tabla 1.20. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Estados Unidos (millones de euros y dólares)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (EUR)	9.545.331	10.145.154	10.670.917	10.259.325	9.763.491	10.137.188	11.046.703	11.183.413
EUR/USD	0,8043	0,8027	0,7964	0,7296	0,6795	0,7180	0,7536	0,7409
PIB (USD)	11.867.750	12.638.375	13.398.925	14.061.800	14.369.075	14.119.050	14.657.800	15.094.025
Variación (*)		6,49%	6,02%	4,95%	2,19%	-1,74%	3,82%	2,98%
Deuda Públ. (EUR)	5.862.812	6.254.903	6.522.291	6.377.085	6.953.744	8.573.728	10.113.448	11.511.924
Deuda Públ. (USD)	7.289.259	7.792.079	8.189.708	8.740.622	10.233.928	11.941.467	13.419.470	15.537.410
Variación (*)		6,90%	5,10%	6,73%	17,08%	16,69%	12,38%	15,78%
Deuda Pública / PIB	61,42%	61,65%	61,12%	62,16%	71,22%	84,58%	91,55%	102,94%
Variación		0,38%	-0,86%	1,70%	14,58%	18,75%	8,25%	12,44%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local

Fuente 1: Reserva Federal ([www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov), diciembre 2011)

Fuente 2: FMI ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)

Fuente 3: European Central Bank ([www.ecb.eu](http://www.ecb.eu), diciembre 2011).

La Deuda Pública respecto al PIB, también ha ido alcanzando unos elevados niveles en los últimos ejercicios; en 2011 es cuando más significativo ha sido este aumento, al pasar de un 91,55% a un 102,94%. Lo que ocurre es que se está incrementando la Deuda Pública, a la vez que el Producto Interior Bruto no aumenta al mismo ritmo, incluso en algunos años, como 2009, ha disminuido en un 1,74%.

### 3.5. LATINOAMÉRICA

#### MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ARGENTINO

En los últimos años Argentina está mejorando relativamente su situación (tabla 1.21). El producto interior bruto aumentó a una media de un 23% entre 2004 y 2011, aunque esto no está ayudando a mantener una situación más holgada para afrontar el servicio de la Deuda Pública. La deuda se sigue canjeando con idea de seguir aumentando los plazos de financiación, es decir, se trata de alejar el problema pero no de solucionarlo.

Tabla 1.21. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Argentina (millones de dólares, de euros y de pesos)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (ARS)	447.234	531.355	653.742	811.176	1.031.124	1.144.613	1.442.656	1.839.815
ARS/USD	2,9230	2,9036	3,0543	3,0956	3,1434	3,6902	3,8962	4,7583
PIB (EUR)	123.063	146.899	170.463	191.182	222.888	222.697	279.049	286.478
Variación (*)		18,81%	23,03%	24,08%	27,11%	11,01%	26,04%	27,53%
Deuda Públ. (ARS)	562.838	454.361	499.171	548.857	599.402	659.322	690.252	813.255
USD/EUR	1,2433	1,2458	1,2556	1,3706	1,4717	1,3928	1,3269	1,3497
Deuda Públ. (EUR)	154.873	125.613	130.158	129.357	129.567	128.278	133.513	126.632
Variación (*)		-19,27%	9,86%	9,95%	9,21%	10,00%	4,69%	17,82%
Deuda Pública / PIB	125,85%	85,51%	76,36%	67,66%	58,13%	57,60%	47,85%	44,20%
Variación (*)		-32,05%	-10,71%	-11,39%	-14,09%	-0,91%	-16,94%	-7,61%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local  
Fuente: Secretaría de finanzas (www.indec.mecon.ar, diciembre 2011).

La explicación a estas actuaciones se basaba en los siguientes hechos (Borenstein y Mauro 2002):

**En primer lugar**, el superávit fiscal de estos últimos años se ha destinado a pagar intereses de la deuda y los incrementos de ésta, al ajustarse al CER.

**En segundo lugar**, aunque el canje reduce la deuda y amplía el plazo, la concentración vigente de pago de intereses y amortización de capital aún resulta muy importante en el trienio 2008-2010.

**En tercer lugar**, la incapacidad del Estado argentino de acceder al crédito internacional y los elevados intereses que está asumiendo, como consecuencia de ello, limita el margen de maniobra financiero del país. Desde 2009, Argentina está intentando regresar a los mercados globales de crédito; el país va a llamar la atención sobre sus emisiones al ofrecer bonos con atractivos intereses, aunque el éxito de ello dependerá de la actitud ante el riesgo, en los mercados internacionales, en el momento del lanzamiento de dichos bonos.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA BRASILEÑO

Al estudiar la Deuda Pública brasileña se debe empezar recordando la importancia de la distinción entre deuda interna y externa, ya que conocer la nacionalidad de los prestamistas, es uno de los aspectos que ofrece mayor importancia por sus repercusiones económicas.

Brasil está intentando disminuir su endeudamiento externo; en enero de 2003 este pasivo representaba el 13,9% del PIB, cifra que pasó a ser del 2,6% del PIB en diciembre de 2005. La alta liquidez internacional y los favorables términos de intercambio han facilitado esta tarea, al generar una gran apreciación del real respecto al dólar. Con respecto a la deuda interna pasó de 41,5% del PIB al 49,1% del PIB durante el mismo periodo. La tendencia de Brasil es a disminuir su endeudamiento respecto al PIB, situación que tiende a mejorar su solvencia y, por tanto, su estabilidad económica.

El saldo de la Deuda Pública del Estado brasileño ascendió, en 2007 (como se observa en la tabla 1.22) a 1,734 billones de reales, lo que correspondía a unos 898.243 millones de dólares; ese volumen equivalía a más del 50 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de la nación.

Tabla 1.22. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Brasil (millones de dólares, de euros y de reales brasileños)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (EUR)	535.309	714.466	870.859	1.005.511	1.124.600	1.149.371	1.575.344	1.847.036
EUR/USD	0,8043	0,8027	0,7964	0,7296	0,6795	0,7180	0,7536	0,7409
BRL/USD	2,9171	2,4125	2,1669	1,9310	1,8318	1,9897	1,7581	1,8632
PIB (BRL)	1.941.497	2.147.239	2.369.483	2.661.343	3.031.864	3.185.126	3.674.964	4.143.015
Variación (*)		10,60%	10,35%	12,32%	13,92%	5,06%	15,38%	12,74%
Deuda Públ. (EUR)	378.067	494.039	580.528	655.348	794.650	779.858	1.040.757	1.222.388
Deuda Públ. (BRL)	1.371.201	1.484.774	1.579.534	1.734.546	2.142.335	2.161.136	2.427.879	2.741.892
Variación (*)		8,28%	6,38%	9,81%	23,51%	0,88%	12,34%	12,93%
Deuda Pública / PIB	70,63%	69,15%	66,66%	65,18%	70,66%	67,85%	66,07%	66,18%
Variación (*)		-2,09%	-3,60%	-2,23%	8,42%	-3,98%	-2,63%	0,18%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local

Fuente 1: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)

Fuente 2: CIA Works Factbook ([www.index.org](http://www.index.org), diciembre 2011).

La mejora de la situación en el ejercicio 2008 se atribuyó a un aumento en el superávit fiscal primario (antes del pago del servicio de deuda), al crecimiento del PIB de Brasil y al ajuste en la paridad de la cesta de monedas en la que está denominada la deuda externa. En sentido contrario, la deuda aumentó con la acumulación del pago de intereses.

En 2009, el gobierno del presidente Lula da Silva siguió con las mismas políticas de los ejecutivos anteriores en relación a la deuda, tanto interna como externa. La deuda externa (pública y privada) llegó a 25.000 millones de dólares, y la deuda interna (pública y privada) a 830.000 millones; se trataba de un

endeudamiento bastante alto que absorbía casi el 40 por ciento del presupuesto público. Brasil ha estado pagando una de las tasas de interés más elevadas del mercado (13%) en los últimos tiempos.

En 2010, se reduce la Deuda Pública respecto al PIB y se mantiene en 2011, al ser superior el aumento del PIB (15,38%) que el del endeudamiento (12,34%).

No obstante, Brasil se sitúa en una posición preferente, respecto a otras economías emergentes latinoamericanas, al ser un país exportador de materias primas con pleno acceso a los mercados financieros; Chile, Colombia, México y Perú se encuentran en esa misma situación.

## MERCADO DE DEUDA PÚBLICA CHILENO

La economía chilena está considerada, internacionalmente, como una de las más sólidas de Sudamérica, a pesar de que, a lo largo de su historia, se ha enfrentado a diversos períodos de crisis. En los últimos años, el país ha experimentado un importante y sostenido crecimiento. Tras haber estado años aislado, Chile, en la actualidad, es un mercado abierto al mundo, con una economía caracterizada por la exportación y la explotación de materias primas.

La Deuda Pública de Chile se ha mantenido constante, en los últimos años, tratándose, además, de un país con un endeudamiento bastante bajo en comparación con Brasil y Argentina. A lo largo de los años, el país ha sido capaz de crecer en la proporción suficiente para cubrir todos sus gastos y hacer frente a las obligaciones generadas. Chile posee una economía muy diversificada y competitiva, destacando empresas chilenas con inversiones en distintos países de Sudamérica, tales como Cencosud, Falabella y Ripley. Además, Chile tiene uno de los sistemas bancarios más estables y desarrollados de América con una fuerte presencia de la banca española. El principal sector económico del país es la minería, principalmente la del cobre, siendo el mayor productor a nivel mundial.

Como consecuencia de todo ello, el PIB chileno ha ido creciendo a una media del 9,66% anual entre 2004 y 2011, pasando a ralentizarse en 2009 donde solo creció un 1,06%, finalizando con un aumento en 2011 de un 15,84%. Véase la tabla 1.23 al respecto.

Al considerar la Deuda Pública de Chile, hay que diferenciar entre la del Gobierno Central con diferentes acreedores y la que mantiene con el Banco Central (pagarés fiscales en dólares que el Gobierno coloca al Banco Central).

Como se observa en la tabla 1.23, Chile es un país con un endeudamiento muy poco considerable; además, en estos últimos años, no ha aumentado mucho al obtenerse cada vez mejores resultados económicos, cuyo efecto se aprecia en el alto crecimiento experimentado por el PIB. El elevado precio del cobre en los

mercados internacionales y un tipo de cambio favorable, han sido también factores positivos a tener en cuenta.

Tabla 1.23. Producto Interior Bruto, Deuda Pública y Deuda Pública con respecto al PIB de Chile (millones de dólares y de pesos chilenos)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (USD)	95.653,00	118.218,00	146.754,00	164.205,00	170.749,00	161.100,00	203.323,00	248.411,00
CLE/USD	609,53	559,77	530,28	522,47	522,46	559,61	510,23	520,00
PIB (CLE)	58.303.213	66.174.427	77.820.019	85.791.671	89.209.808	90.153.744	103.742.370	120.170.703
Variación (*)		13,50%	17,60%	10,24%	3,98%	1,06%	15,07%	15,84%
Deuda Públ. (USD)	10.219,11	8.610,63	7.726,45	6.732,06	8.833,42	10.043,99	17.956,18	22.911,83
Deuda Pública (CLE)	6.228.835	4.819.940	4.097.145	3.517.276	4.615.121	5.620.754	9.161.860	11.914.164
Variación (*)		-22,62%	-15,00%	-14,15%	31,21%	21,79%	63,00%	30,04%
Deuda Pública / PIB	10,68%	7,28%	5,26%	4,10%	5,17%	6,23%	8,83%	9,91%
Variación (*)		-31,82%	-27,72%	-22,13%	26,19%	20,51%	41,65%	12,26%

(\*) Las variaciones se calculan a partir de los datos en moneda local

Fuente 1: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)

Fuente 2: CIA Works Factbook ([www.index.org](http://www.index.org), diciembre 2011)

Fuente 3: Banco Central de Chile ([www.bancocentraldechile.cl](http://www.bancocentraldechile.cl), diciembre 2011).

#### 4. Comparación conjunta de los mercados estudiados

A partir de los datos económicos de los países estudiados se analiza:

- Evolución del PIB.
- Evolución de la Deuda Pública/PIB en los periodos 2008-2011 y 2004-2011.
- La Deuda Pública respecto al PIB de los países industrializados, de la Eurozona y de los emergentes.
- Comparación de la evolución de la economía y de la Deuda Pública en España y en el resto del mundo.

##### 4.1. EVOLUCIÓN DEL PIB

Como se comprueba a partir de la tabla 1.24, el crecimiento económico de los países, que se están estudiando, en el periodo 2008-2011 ha descendido

considerablemente. Todos los países industrializados presentan un decrecimiento del PIB en 2009, destacando Japón como el que más desciende, un -6,63% y Estados Unidos el que menos, un -1,74%. Si se observa la evolución de España, es el país industrializado que más aumenta su PIB en 2005, un 8,06% y, a su vez, es uno de los que más desciende en 2009, un 3,14%.

En 2010 la evolución del PIB cambia de forma general, no desciende en ninguno de los países y empieza a crecer de manera muy moderada, España es el país que menos ve crecer su PIB en 2010. En 2011 la evolución es similar, siendo Japón el país que menos aumenta su PIB, seguido de España; se debe destacar el elevado porcentaje de aumento en los países emergentes estudiados.

Al estudiar los incrementos en dos periodos diferentes (2008-2011 y 2004-2011) observamos que la media de crecimiento del PIB en los países industrializados es inferior en 2008-2011 y el país que más disminuye es España (0,49%-3,17%). Véase también la figura 1.3 al respecto.

Tabla 1.24. Crecimiento medio del PIB

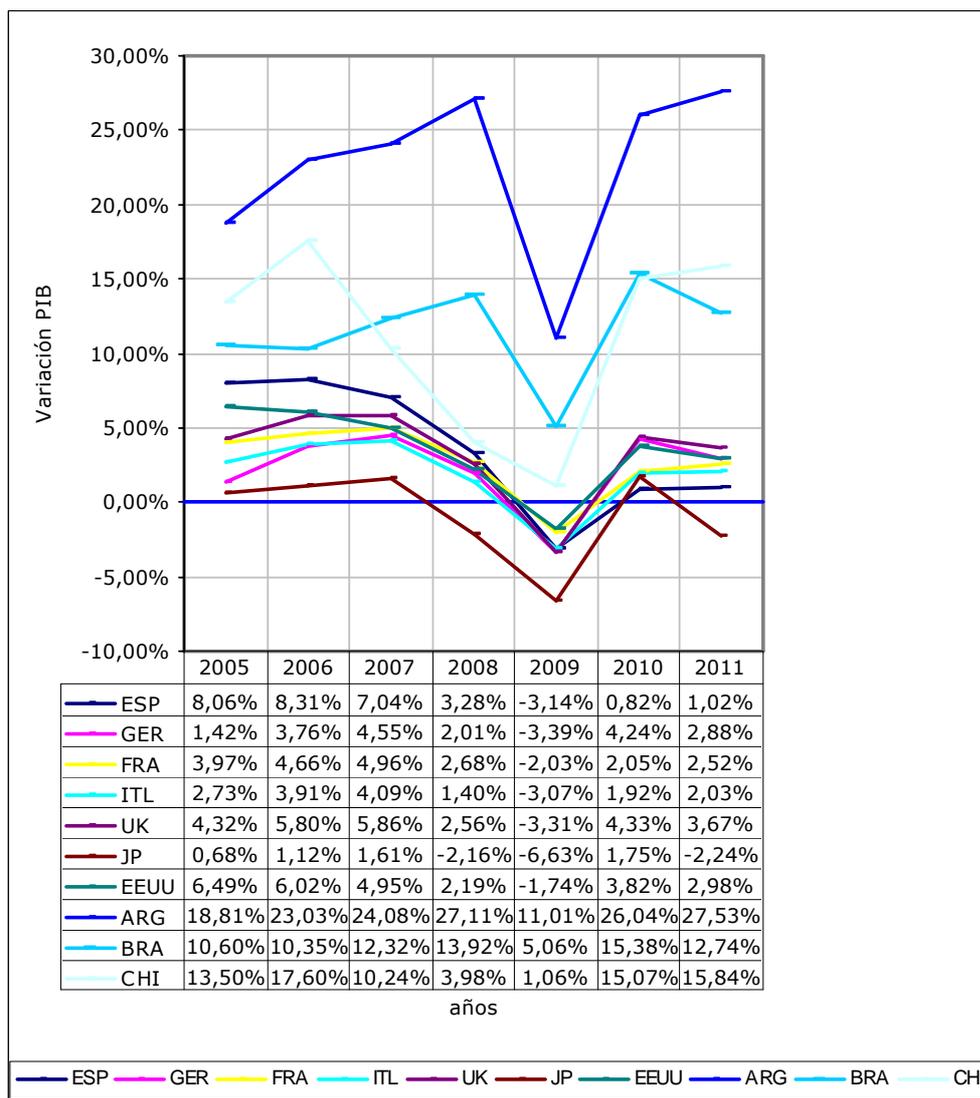
	2008-2011	2004-2011
ESPAÑA	0,49%	3,17%
ALEMANIA	1,44%	1,93%
FRANCIA	1,30%	2,35%
ITALIA	0,57%	1,63%
REINO UNIDO	1,81%	2,90%
JAPÓN	<b>-2,32%</b>	<b>-0,73%</b>
EEUU	1,81%	3,09%
ARGENTINA	<b>22,9%</b>	<b>19,70%</b>
BRASIL	11,7%	10,04%
CHILE	8,99%	9,66%

Fuente 1: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)

Fuente 2: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011).

No obstante, los países latinoamericanos objeto de estudio, no solo mantienen la evolución positiva de su PIB, sino que además presentan un crecimiento medio bastante elevado; en los últimos ocho años (2004-2011) crecen por encima del 10%, destacando el incremento medio de Argentina de un **22,9%**.

Figura 1.3. Crecimiento/decrecimiento anual del PIB



Fuente 1: Fondo Monetario Internacional (www.imf.org, abril 2011)

Fuente 2: Eurostat (www.eurostat.eu, abril 2011).

4.2. EVOLUCIÓN DE LA DEUDA PÚBLICA/PIB EN LOS PERIODOS: 2004-2011 Y 2008-2011

Si se analiza el ratio Deuda Pública/PIB desde un punto de vista dinámico (tabla 1.25.), se observa que, aunque el endeudamiento de España en 2011 no

es muy alto, 68,47%, sí es uno de países industrializados en los que más ha aumentado este ratio en el periodo 2004-2011, un 17,69%. Por otra parte, Chile es el país que más ha incrementado su endeudamiento en los últimos 4 años, un 25,15% y Argentina el que menos, un -9,89%. La Deuda Pública italiana y japonesa, como se comentaba anteriormente, es bastante elevada, aunque estos países llevan bastante tiempo soportando esta carga en sus cuentas públicas.

Como conclusión, se constata que el país industrializado donde más se acelera el endeudamiento en el periodo 2004-2011 es España, seguido de Reino Unido y Estados Unidos; y el que menos, Italia.

Tabla 1.25. Variación Deuda Pública/PIB países industrializados

	Media interanual 2008-2011	Media interanual 2004-2011
ESPAÑA	<b>17,69%</b>	<b>5,89%</b>
ALEMANIA	5,93%	2,82%
FRANCIA	7,95%	3,78%
ITALIA	3,81%	1,88%
REINO UNIDO	17,39%	9,82%
JAPÓN	5,25%	3,32%
ESTADOS UNIDOS	13,50%	6,90%
ARGENTINA	<b>-9,89%</b>	<b>-11,71%</b>
BRASIL	0,50%	-0,74%
CHILE	<b>25,15%</b>	<b>2,37%</b>

Fuente 1: FMI (www.imf.org, diciembre 2011)

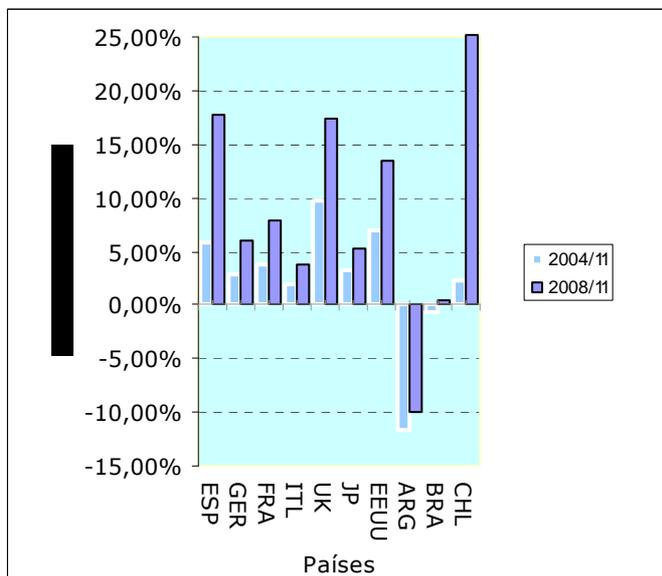
Fuente 2: Eurostat (www.eurostat.eu, diciembre 2011).

En relación al ratio en los últimos ocho años (2004-2011), las conclusiones son similares aunque el porcentaje es inferior al contemplar este periodo parte de los años de bonanza de la economía mundial antes de la crisis financiera. Si se compara el aceleramiento del endeudamiento entre los países industrializados y las economías emergentes estudiadas se observa que en Argentina, Brasil y Chile, la solvencia mejora en estos últimos cuatro años; su PIB crece por encima de su endeudamiento. Aunque Argentina es el país en que más disminuye el ratio deuda/PIB, no es como consecuencia del decremento de su Deuda Pública sino de un adecuado crecimiento económico.

Véase también al respecto la figura 1.4. El país donde más aumenta el endeudamiento con respecto al PIB entre 2008 y 2011 es Chile, aunque este dato no es significativo ya que el endeudamiento de este país en 2008 era del 5,17% pasando en 2010 al 8,83% y al 9,91% en 2011. En cambio sí merece la pena

observar el de Reino Unido y el de España, destacando significativamente sobre el resto. Si se analiza el periodo 2004-2011, se llega a conclusiones similares, aunque el porcentaje de endeudamiento es bastante inferior.

Figura 1.4. Evolución de la Deuda Pública/PIB



Fuente 1: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)

Fuente 2: Eurostat ([www.eurostat.com](http://www.eurostat.com), diciembre 2011).

#### 4.3. LA DEUDA PÚBLICA RESPECTO AL PIB DE LOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS, DE LA EUROZONA Y DE LOS EMERGENTES

Se observa (tabla 1.26.) que los países más industrializados no solo tienen un mayor volumen de deuda que los emergentes, sino que el porcentaje que ésta representa respecto al PIB también es más elevado; las economías emergentes estudiadas no suben del 70% en 2011, mientras que los países industrializados superan considerablemente este porcentaje.

La media del endeudamiento relativo de los países de la Unión Europea, entre 2004 y 2011, fue de una 67,14%, aumentando un promedio de un 4,35% en este periodo. Esta media es superada por Alemania, Francia, Italia, Japón y Estados Unidos. España y Reino Unido son los países en que tienen un menor endeudamiento con respecto a la media de la Unión Europea.

Con respecto a la evolución del periodo (2008-2011), las conclusiones son muy similares. Sin dejar de observar que los ratios de crecimiento del endeudamiento medio aumentan en la Unión Europea.

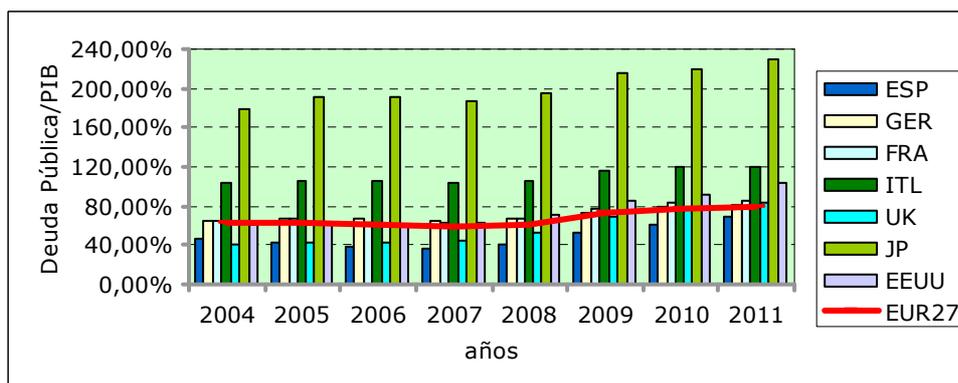
Tabla 1.26. Deuda Pública/PIB países industrializados y emergentes

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2008-2011	2004-2011
EU (27) <sup>10</sup>	62,21%	62,75%	61,49%	58,82%	61,84%	73,98%	77,08%	78,98%	<b>72,97%</b>	<b>67,14%</b>
ESPAÑA	46,27%	43,03%	39,57%	36,12%	39,79%	53,19%	60,11%	68,47%	55,39%	48,32%
ALEMANIA	65,75%	67,97%	67,56%	64,91%	66,35%	73,51%	79,99%	81,51%	<b>75,34%</b>	<b>70,94%</b>
FRANCIA	64,87%	66,36%	63,66%	63,76%	67,55%	78,07%	84,25%	86,26%	<b>79,03%</b>	<b>71,85%</b>
ITALIA	103,9%	105,94%	106,6%	103,6%	106,3%	116,0%	<b>119,01%</b>	<b>120,1%</b>	<b>115,3%</b>	<b>110,2%</b>
REINO UNIDO	40,23%	42,08%	43,13%	43,94%	52,05%	68,33%	77,24%	82,49%	70,03%	56,19%
JAPÓN	178,0%	191,6%	191,3%	187,6%	195,0%	216,3%	<b>220,2%</b>	<b>229,7%</b>	<b>215,3%</b>	<b>201,2%</b>
ESTADOS UNIDOS	61,42%	61,65%	61,12%	62,16%	71,22%	84,58%	91,55%	102,94%	<b>87,57%</b>	<b>74,58%</b>
ARGENTINA	125,8%	85,51%	76,36%	67,66%	58,13%	57,60%	47,85%	44,20%	51,95%	70,39%
BRASIL	70,63%	69,15%	66,66%	65,18%	70,66%	67,85%	66,07%	66,18%	67,69%	67,80%
CHILE	10,68%	7,28%	5,26%	4,10%	5,17%	6,23%	<b>8,83%</b>	<b>9,91%</b>	7,54%	7,19%

Fuente 1: Fondo Monetario Internacional (www.imf.org, diciembre 2011)

Fuente 2: Eurostat (www.eurostat.eu, diciembre 2011).

Figura 1.5. Evolución de la Deuda Pública/PIB



Fuente 1: Fondo Monetario Internacional (www.imf.org, abril 2010)

Fuente 2: Eurostat (www.eurostat.eu, diciembre 2011).

Si se observa la figura 1.5 se llega a conclusiones similares, Italia y Japón superan el endeudamiento medio de la Eurozona en el periodo estudiado (2004-2011), aunque éste se mantiene prácticamente constante; dichos países tienen un elevado endeudamiento que crece al mismo ritmo que el PIB en estos años.

<sup>10</sup> EU (27). Los 27 miembros de la Unión Europea a 31 de diciembre de 2011 son: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia.

Alemania, Francia y Estados Unidos son los países que más se aproximan a la media europea. España y Reino Unido se encuentran por debajo de la tendencia europea, pero cada vez su endeudamiento se acerca más a dicho nivel; si continúan con esta evolución, en poco tiempo estos dos países se situarán por encima de la media europea.

#### 4.4. COMPARACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA Y DE SU DEUDA PÚBLICA CON EL RESTO DEL MUNDO

- En la tabla 1.27 se comprueba que España tuvo, en 2011, un crecimiento interanual del 1,02% en su PIB.

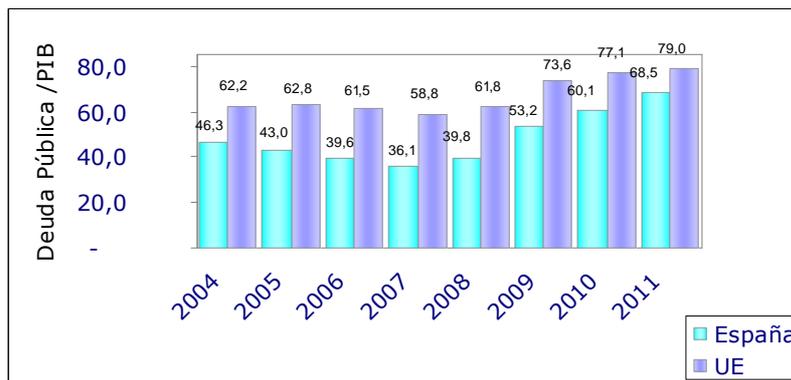
Tabla 1.27. Variación PIB en 2010

Variación % PIB	
	<b>2011</b>
UE27	3,41%
Eurozona	2,95%
G7	3,58%
<b>España</b>	<b>1,02%</b>
Alemania	2,88%
Francia	2,52%
Italia	2,03%
Reino Unido	3,67%
Japón	-2,24%
Estados Unidos	2,98%

Fuente: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011).

- La Deuda Pública española se sitúa 10,5 puntos por debajo de la media de la Unión Europea como se señala en la figura 1.6. Nuestro país está mucho menos endeudado que otros y esto es una gran ventaja para salir de la crisis porque permite utilizar más dinero público que otros países para reactivar la economía.

Figura 1.6. Evolución de la Deuda Pública de España frente a la Unión Europea

Fuente 1: Fondo Monetario Internacional ([www.imf.org](http://www.imf.org), diciembre 2011)Fuente 2: Eurostat ([www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), diciembre 2011).

## 5. Resumen y conclusiones

El factor de riesgo de la Deuda Pública resulta un parámetro indispensable de decisión para los inversores. La definición de los instrumentos que permiten su medición se torna, pues, en un recurso imprescindible cuando se interviene en los mercados.

El conocimiento de las herramientas que hacen posible tal ponderación se empieza a desarrollar en este primer capítulo. Se inicia el estudio estableciendo la diferencia entre riesgo país y riesgo soberano para proceder a continuación a definir una de las herramientas de medición, el *rating*. Dicho *rating* es una opinión fundamentada de un grupo de analistas sobre la capacidad del ente evaluado de cumplir sus obligaciones de pago en una divisa determinada y en un horizonte temporal establecido.

### - Riesgo país versus riesgo soberano

Al invertir en un país la rentabilidad no puede ser el único factor a considerar, también lo es la eventualidad de no recuperar el capital desembolsado, lo que se conceptualiza como riesgo soberano.

Pero la precisión del lenguaje, imprescindible en cualquier disciplina científica, hace necesario aclarar la confusión que, en ocasiones, se produce al adjetivar como riesgo país lo que realmente es soberano.

El riesgo país es un concepto más amplio que el de riesgo soberano; todas las inversiones o financiaciones en países extranjeros están expuestas a este riesgo, tanto si el deudor es la Administración Pública como si lo es una empresa

privada. En cambio el riesgo soberano sólo se asume cuando el deudor es el Estado, es decir, cuando invertimos en Deuda Pública de la nación en cuestión. Las diferencias conceptuales entre ambos términos deben precisarse, ya que su confusión podría llevar a erróneas decisiones de inversión.

- Complejidad en la medición de ambos riesgos

Cada nación tiene un nivel de riesgo país según sus condiciones políticas, económicas, sociales, naturales y geográficas; dicho riesgo se suele resumir en un índice que consiste en traducir la incertidumbre en un indicador de tipo cuantificable. Una vez determinado este índice se utilizará a la hora de apreciar el riesgo de cualquier tipo de operación financiera o comercial realizada entre residentes y no residentes de una nación. El riesgo país resulta más complejo de medir que el soberano. Los indicadores más usados para medir este riesgo son los publicados por *Euromoney*, a nivel internacional, y por la Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE), a nivel doméstico.

Definido con precisión el concepto de riesgo soberano, procede estudiar su estimación. Su medición está prácticamente monopolizada por tres agencias de calificación, *Standard & Poor's*, *Moody's* y *Fitch*, que valoran el riesgo de la Deuda Pública asignándole un *rating*. Las calificaciones de las agencias influyen en las cotizaciones de la deuda en el mercado secundario; así, por ejemplo, la deuda de un país calificado como AAA por *Fitch* ofrecerá un rendimiento relativamente bajo en el mercado secundario y todo lo contrario para un país calificado como C.

Existen diferencias importantes entre las calificaciones soberanas y las corporativas; las primeras forman parte de un universo bastante cerrado y de carácter monopolístico. Prueba de ello es que, en diciembre de 2011, con 125 países calificados, las empresas encargadas de su evaluación, las ya citadas, mantenían una gran coincidencia. Sin embargo, el *rating* de empresas es un mundo mucho más abierto, las emisiones son muy numerosas, donde evalúan calificadoros de carácter local y nacional, además de las tres agencias aludidas.

Con este escenario parece clara la necesidad de que cualquier operación financiera o comercial realizada entre residentes y no residentes de una nación esté precedida de la medición de ambos riesgos, dando lugar a la consideración de dos implicaciones de singular trascendencia:

- o Mientras más baja sea la calificación de un país, mayor será el costo de endeudamiento, y mientras mayor sea este costo, menor será la maniobrabilidad de la política económica y mayor el riesgo de incumplimiento, lo que a su vez elevará el riesgo soberano.

- Un elevado riesgo soberano influirá en las decisiones de inversión, lo que determinará un menor flujo de fondos hacia el país y una mayor tasa de interés global.

Ambos considerandos nos llevan a deducir que el crecimiento del riesgo soberano no sólo eleva el costo de endeudamiento del Estado sino que también aumenta el del sector privado, con efectos negativos sobre la inversión, el crecimiento y el nivel de empleo de los recursos humanos y físicos.

- Deuda Pública/PIB de países industrializados versus emergentes

El PIB desciende en 2009 en todos los países desarrollados estudiados, la mayor disminución se constata en Japón (-6,63%); sin embargo, en los países emergentes, esta variable aumenta destacando la evolución de Argentina (11,01%). En cuanto a España, es el país en que más aumenta el PIB en 2005, un 8,06%, y uno en los que más desciende en 2009, un 3,14%. En 2010, todos los países desarrollados crecen aunque de forma muy moderada, siendo España el país que presenta una menor evolución en este ejercicio; mientras que en los emergentes el crecimiento puede considerarse como relevante. En 2011 se mantiene esta progresión en todos los países; al comparar los datos de los periodos 2008-2011 y 2004-2011 se comprueba cómo disminuye la media de crecimiento en los últimos años, volviendo a ser España un país muy afectado (0,49% y 3,17%, respectivamente).

El ratio Deuda Pública/PIB aumenta de manera insostenible en el periodo 2008-2011, Chile es donde más aumenta, un 25,15% y Argentina donde menos, descendiendo un 9,89%. España no presenta un elevado endeudamiento al compararlo con el resto de los países (68,47%), aunque sí es uno de los que más aumenta este ratio, un 17,69%. En octubre de 2012, la Deuda Pública española alcanza el 75,9% del PIB, el nivel más alto de la serie histórica. Se prevé que termine el año a un 85,3% y que aumente hasta el 90,5% del PIB en 2013.

Los países más industrializados no sólo tienen un mayor volumen de deuda que los emergentes, sino que el porcentaje que ésta representa respecto al PIB también es más elevado; las economías emergentes estudiadas no suben del 70% en 2011, mientras que los países industrializados superan considerablemente este porcentaje, no cumpliendo con el 60% que establece el criterio de convergencia del Tratado de Maastricht para la Eurozona; aún así algunos de estos países siguen manteniendo en 2011 la máxima nota en cuanto a la calificación de su deuda (Alemania, Francia, Reino Unido y Estados Unidos).



### ANEXO 1.1. Resultados del riesgo país

Marzo 2011	Sept. 2010	País	RTDO	Result. económ. (30%)	Riesgo político (30%)	Deuda estruct. (10%)	Rating (10%) (*)	Indicad. deuda (10%) (*)	Acceso mercado (10%) (*)
1	1	Noruega	93,44	90,40	92,97	84,10	10,00	10,00	10,00
2	6	Luxemburgo	91,03	81,00	93,67	86,25	10,00	10,00	10,00
3	2	Suiza	89,59	82,50	87,23	86,71	10,00	10,00	10,00
4	4	Dinamarca	89,21	78,33	92,10	83,25	10,00	10,00	9,75
5	3	Suecia	88,74	78,17	90,83	82,83	10,00	10,00	9,75
6	12	Singapur	87,48	78,25	86,28	83,75	10,00	10,00	9,75
7	5	Finlandia	86,96	74,00	89,29	79,71	10,00	10,00	10,00
8	8	Holanda	86,67	75,60	87,38	77,70	10,00	10,00	10,00
9	7	Canadá	86,17	73,50	88,97	76,75	10,00	10,00	9,75
10	10	Australia	85,36	74,50	85,65	77,63	9,79	10,00	9,75
11	9	Hong Kong	84,84	81,67	82,83	83,25	9,17	10,00	8,00
12	13	Alemania	84,43	70,92	84,59	77,79	10,00	10,00	10,00
13	11	Austria	84,01	72,20	82,28	76,65	10,00	10,00	10,00
14	14	N. Zelanda	83,62	62,67	91,15	81,50	9,58	10,00	9,75
15	17	Est. Unidos	81,60	60,67	85,25	78,35	10,00	10,00	10,00
16	16	Reino Unido	80,04	59,80	82,91	74,80	10,00	10,00	9,75
17	23	Taiwán	80,04	74,60	75,89	74,70	7,92	10,00	9,50
18	17	Francia	79,89	62,56	79,30	73,39	10,00	10,00	10,00
19	22	Chipre	77,02	67,00	75,97	74,29	7,71	10,00	9,00
20	20	Bélgica	76,87	62,25	78,82	71,75	9,38	10,00	8,00
21	21	Qatar	75,53	79,75	66,17	59,81	8,75	10,00	7,00
22	30	Macao	75,52	80,00	60,00	74,00	8,13	10,00	8,00
23	28	Malta	75,27	66,67	70,41	78,75	7,29	10,00	9,00
24	29	Rep. Checa	74,77	69,55	71,83	65,59	7,29	10,00	8,50
25	19	Japón	74,66	53,80	76,79	70,80	8,54	10,00	9,88
26	24	Eslovenia	74,45	57,50	76,22	65,81	8,75	10,00	9,00
27	15	Chile	73,61	75,63	75,42	68,34	7,50	7,95	6,00
28	27	Eslovaquia	73,42	66,00	71,79	63,20	7,50	10,00	8,25
29	25	Corea	72,28	65,75	67,86	69,13	7,29	10,00	8,00
30	32	Italia	71,20	57,71	65,94	70,00	8,13	10,00	9,00
31	40	Polonia	70,99	64,36	69,67	58,02	6,46	10,00	8,50
32	39	Kuwait	70,47	76,00	55,34	55,00	8,54	10,00	7,00
33	34	Em. Árabes	69,70	67,50	59,71	53,96	8,13	10,00	8,00
34	37	España	67,73	44,11	71,26	67,61	9,38	10,00	7,00
35	41	Omán	67,65	71,25	61,99	54,63	7,19	10,00	5,00

(continuación)

Marzo 2011	Sept. 2010	País	RTDO	Result. económ. (30%)	Riesgo político (30%)	Deuda estruct. (10%)	Rating (10%) (*)	Indicad. deuda (10%) (*)	Acceso mercado (10%) (*)
36	38	Bahrain	67,39	71,67	60,47	58,58	6,88	10,00	5,00
37	31	Israel	66,83	59,00	68,11	71,25	7,08	10,00	4,50
38	35	Arabia Saudí	65,12	72,14	51,67	53,36	8,13	10,00	4,50
39	60	Malasia	64,75	60,80	60,63	65,40	6,25	8,04	7,50
40	36	China	63,55	66,88	48,47	52,41	7,71	8,73	7,25
41	42	Brasil	63,22	67,75	64,50	60,92	4,38	8,56	4,50
42	45	Tailandia	63,00	65,33	52,89	66,00	5,42	9,03	6,50
43	26	Irlanda	61,72	38,27	66,69	73,52	7,92	10,00	5,00
44	33	Portugal	61,35	42,14	64,31	61,36	7,29	10,00	6,00
45	63	Panamá	60,42	69,33	61,50	41,25	4,38	8,62	4,00
46	47	Islandia	59,84	41,50	73,49	61,88	4,17	10,00	5,00
47	53	Hungría	59,67	47,55	59,41	55,89	5,00	10,00	7,00
48	44	Sudáfrica	59,20	55,44	60,36	54,31	5,83	9,18	4,00
49	65	Bahamas	59,16	38,00	62,74	50,00	5,94	10,00	8,00
50	51	Estonia	58,79	62,75	70,32	67,88	7,08	0,00	5,00
51	48	Colombia	58,72	64,22	61,30	58,36	3,75	8,47	3,00
52	61	Indonesia	58,27	62,75	51,72	53,38	3,33	8,50	6,75
53	43	México	58,13	56,00	55,14	62,88	5,21	8,81	4,50
54	50	Turquía	57,07	60,94	60,07	56,70	3,33	7,25	4,50
55	55	Lituania	57,05	47,00	62,48	57,83	5,21	6,72	6,50
56	49	India	56,96	57,00	49,66	51,82	4,38	8,40	7,00
57	52	Rusia	56,83	61,56	44,30	49,04	5,21	8,45	6,50
58	46	Perú	56,70	65,25	51,76	47,56	4,38	8,95	3,50
59	54	Croacia	56,47	46,17	56,63	57,67	4,38	10,00	5,50
60	66	Sri Lanka	54,86	56,33	52,01	71,00	1,88	8,41	5,00
61	58	Filipinas	54,46	52,67	50,08	57,50	2,92	8,23	6,75
62	102	Botswana	54,00	47,00	50,96	33,33	6,56	8,69	6,00
63	59	Bulgaria	53,82	57,50	52,57	42,80	4,58	6,91	5,00
64	68	Latvia	52,47	46,17	61,14	54,67	3,96	6,85	4,00
65	56	Grecia	52,38	38,85	56,12	59,52	3,96	10,00	4,00
66	88	Brunei	51,81	59,00	50,00	0,00	0,00	10,00	9,00
67	62	Marruecos	51,28	46,67	52,21	51,75	4,17	8,78	3,50
68	67	Jordania	50,42	46,67	54,76	48,00	3,13	9,06	3,00
69	83	Armenia	49,66	52,00	51,11	50,92	2,81	7,57	3,25
70	91	Bermuda	49,48	0,00	69,00	0,00	8,96	10,00	9,75
71	75	Vietnam	49,46	46,00	44,26	50,83	2,29	8,27	6,75

(continuación)

Marzo 2011	Sept. 2010	País	RTDO	Resulta. económ. (30%)	Riesgo político (30%)	Deuda estruct. (10%)	Rating (10%) (*)	Indicad. deuda (10%) (*)	Acceso mercado (10%) (*)
72	73	Rumania	49,09	49,78	44,79	45,19	3,96	6,99	5,25
73	74	Costa Rica	48,81	39,00	54,44	54,38	3,33	8,02	4,00
74	72	Kazakhstan	47,91	55,00	44,76	52,00	4,79	4,00	4,00
75	57	Uruguay	47,79	54,50	34,72	63,13	2,92	8,33	3,50
76	71	Georgia	47,77	44,00	55,34	60,56	1,88	8,56	1,50
77	77	Namibia	47,65	50,00	63,03	58,75	4,38	0,00	3,50
78	87	Azerbaijan	46,95	52,75	38,91	28,44	3,96	9,12	3,50
79	81	Libia	46,85	62,67	40,52	54,58	5,94	0,00	4,50
80	114	Honduras	46,34	54,00	43,00	48,00	1,25	8,19	3,00
81	69	Túnez	45,41	35,50	43,22	49,69	5,00	7,35	4,50
82	80	El Salvador	45,16	50,00	45,36	36,25	3,13	6,78	3,00
83	85	Gabón	44,85	53,00	32,07	56,50	2,50	8,21	3,00
84	105	Mauritania	44,78	29,50	43,98	31,88	5,00	9,54	5,00
85	95	Ghana	44,71	47,71	46,94	38,39	1,56	8,89	2,00
86	70	Serbia	44,34	43,25	48,23	58,81	2,50	6,54	2,00
87	90	Macedonia	44,23	46,67	44,61	38,33	3,44	7,06	2,50
88	64	Egipto	44,01	38,11	39,69	43,36	3,54	9,30	3,50
89	78	Ucrania	43,97	46,62	42,48	54,73	1,46	6,58	3,75
90	86	Argentina	43,73	45,63	41,68	57,03	1,04	8,32	2,50
91	76	Líbano	43,53	45,25	45,58	61,31	1,46	7,22	1,50
92	82	Albania	42,77	38,00	41,47	48,38	1,88	8,48	3,75
93	92	Venezuela	42,47	47,67	32,16	53,67	1,88	9,30	2,00
94	118	Mongolia	42,09	44,33	40,85	30,00	1,88	7,63	4,00
95	110	Nigeria	42,05	45,56	33,67	45,75	2,19	9,54	2,00
96	79	Paraguay	40,33	51,00	24,70	53,25	1,25	9,07	2,00
97	112	Seychelles	40,27	45,00	51,00	60,00	0,63	3,37	1,50
98	96	Bielorusia	39,84	43,75	34,38	27,81	1,88	8,73	3,00
99	101	Argelia	39,50	45,80	37,40	50,60	0,00	5,50	4,00
100	100	Mozambique	38,79	41,00	47,00	0,00	1,56	8,74	2,00

(\*) Estos datos se convierten a base 100 para ponderar el resultado final  
Fuente: Euromoney ([www.euromoney.com](http://www.euromoney.com) marzo 2011).



## CAPÍTULO 2

### **MEDICIÓN DEL RIESGO SOBERANO**

1. Introducción
2. Importancia del riesgo soberano
3. Matrices de transición de *ratings*
4. Prima por riesgo: *spread* de la deuda soberana
  - 4.1. El riesgo en la Deuda Pública
  - 4.2. Prima española por riesgo 2008-2012
  - 4.3. Prima por riesgo de países emergentes
  - 4.4. Determinación del riesgo de crédito en bonos
5. *Credit Default Swaps* (CDS) de la deuda soberana
  - 5.1. Conceptos básicos de los CDS
  - 5.2. Tamaño del mercado de CDS
  - 5.3. CDS de la deuda soberana española
  - 5.4. CDS de la deuda soberana mundial
  - 5.5. Medición del riesgo soberano con los CDS.
6. Resumen y conclusiones

## 1. Introducción

En el capítulo primero se ha comenzado definiendo el riesgo soberano y las diferencias entre éste y el riesgo país. Algunos autores confunden ambos conceptos considerando que son idénticos, pero no es así. El riesgo país es el posible efecto negativo que la situación política, social, legal y cultural de un país puede tener sobre la inversión que un extranjero hace en él. El riesgo soberano es un concepto menos amplio y se refiere al asumido en una inversión donde el deudor es el Estado de una determinada nación.

Una vez que se ha aclarado dicho concepto se explica en qué consiste la calificación crediticia, puntuación que las agencias de *rating* asignan a una determinada emisión de deuda. Las agencias de calificación clasifican las emisiones en diversas categorías de riesgo, denominándolas mediante un sistema de letras y números.

Pero, como es sabido, para poder llegar a analizar la calificación de una deuda es necesario conocer las variables que se tienen en cuenta para su determinación, en un momento determinado, así como su posible evolución. En este campo se profundizará en el siguiente capítulo, demostrándose estadísticamente por qué unas variables son más significativas que otras. Ayudadas por estas variables, las agencias de calificación determinan qué combinación de letras (AAA, AA, A, BBB, etc.) y números (A1, A2, A3, P1, P2, P3, etc.) va a definir la deuda de un país.

Una vez que se hubieron determinado los conceptos previos necesarios para estudiar el comportamiento del riesgo soberano se pasó a analizar la Deuda Pública, en países significativos en 2011, con el fin de tener una visión global de los activos en los que nos vamos a apoyar para este estudio.

De este modo ya se tiene la base para comprender los instrumentos y conceptos necesarios para medir el riesgo soberano:

- Matriz de transición de calificaciones o *ratings*.
- Prima por riesgo.
- Duración modificada (como medida de sensibilidad de los bonos a los cambios en los tipos de mercado).
- CDS (*crédito default swaps*).

Para ello comenzaremos definiendo las matrices de transición, explicando sus distintos tipos, cómo se determinan y, por último, cómo se interpretan los datos obtenidos a partir de ellas.

Con las matrices de transición se van a obtener los datos necesarios para calcular el riesgo de crédito de las emisiones estatales o riesgo soberano. También vamos a conocer la probabilidad de cambio de *rating* de un país en un

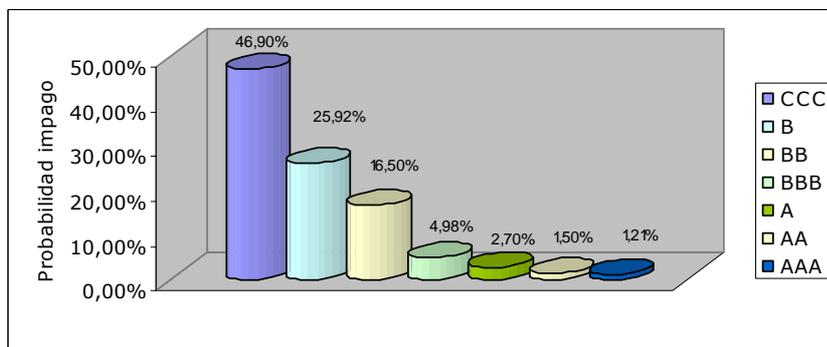
periodo determinado; dicho dato se aplica, con carácter general, a todos los países calificados en los años estudiados en la matriz de transición. Si un país calificado BB tiene una probabilidad elevada de descender a B, este dato influirá negativamente en el riesgo que asume el inversor al comprar Deuda Pública de dicho país.

Una vez que se conozca cuál es la probabilidad de cambio en el *rating* de un país se explicará lo que es la prima por riesgo, diferencia entre la rentabilidad del bono público representativo del país (normalmente una emisión a 10 años) y el bono norteamericano a 10 años (si la emisión es en dólares) o el bono *bund* alemán si la emisión es en euros. La prima por riesgo de los países emergentes se calculará a partir del EMBI+, que será estudiada con detalle, en próximos apartados.

Calculadas todas las variables que contribuyen a medir las alteraciones en el precio de la renta fija de un país: matriz de transición de calificaciones o *ratings*, prima por riesgo y duración modificada, se determinará el riesgo de crédito, riesgo soberano o variación en el precio de los bonos de renta fija. Y por último, los CDS actuarán como complemento a la hora de medir el riesgo de invertir en la Deuda Pública de un determinado país.

Hay distintas formas de cuantificar el grado de riesgo y la probabilidad de incumplimiento. Por otro lado, el porcentaje que será recuperado en caso de incumplimiento, no se conoce hasta que el evento de crédito ocurra.

Figura 2.1: Medida de las tasas de impago de activos corporativos, acumuladas años 1995-2011



Fuente: Standard & Poor's (www.standardandpoors.com septiembre 2011).

Muchos son los estudios realizados por las agencias de calificación y todos ellos demuestran una alta correlación entre la probabilidad de un eventual impago y la calidad del crédito, medida por el *rating* asignado. Las calificaciones proporcionan una evaluación implícita sobre la probabilidad de la insolvencia,

mientras mayor es el *rating* menor es la probabilidad de insolvencia y viceversa, como se puede observar para activos corporativos en la figura 2.1.

Adicionalmente, cuanto mayor es el *rating* más tiempo tarda en producirse un posible impago en emisiones corporativas (tabla 2.1). Según un estudio de *Standard & Poor's*, el número de años desde la asignación de *rating* hasta que se produce la situación de impago varía desde una media de 8 años para empresas calificadas AAA, a 3 años como promedio para empresas calificadas como CCC. Más aún, antes de producirse un eventual impago, las empresas con mayor *rating* sufren una disminución de su calificación crediticia.

La primera columna de la tabla representa el *rating* inicial que le fue asignado a un determinada empresa, representando la segunda el número de estas compañías que resultaron fallidas y la tercera el número de años desde que se le asignó el *rating* hasta que llegaron a la situación de impago. La segunda parte de la tabla muestra el último *rating* que tenía la empresa antes de producirse el impago y el número medio de años transcurridos hasta que éste se produce, ninguna empresa con *rating* AAA, AA o A pasa directamente a una situación de impago, sino que antes desciende de calificación crediticia.

Tabla 2.1: Número medio de años para producirse el impago según *rating* en emisores corporativos, años 1995-2011

Rating inicial	Nº emisores fallidos	Años hasta impago	Rating antes del impago	Nº emisores fallidos	Años hasta impago
AAA	3	8,0	AAA	0	-
AA	9	7,4	AA	0	-
A	22	7,7	A	0	-
BBB	33	6,3	BBB	6	1,5
BB	143	5,0	BB	21	3,1
B	220	3,7	B	185	2
CCC	36	3,0	CCC	254	0,7
Total	466	4,5*	Total	466	1,3*

(\*) Media ponderada

Fuente: *Standard & Poor's* ([www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com) diciembre 2011).

A partir de estos datos se llega a la conclusión de que cuanto mejor es la calificación de una empresa o de un país, menor es la probabilidad de que incumpla sus obligaciones de pago y más años tienen que transcurrir para que esta situación se produzca. El *rating* que tiene una empresa o un país, antes de producirse el impago, está más próximo a CCC que a AAA; hay más empresas

(254 según la tabla 2.1) que teniendo la peor calificación entran en una situación de impago, comparadas con las que partían de BBB (6). Además las empresas peor calificadas tardan menos tiempo en llegar al impago o *default*, como era de esperar.

Los términos riesgo de impago (*default risk*) y riesgo de crédito (*credit risk*) se usan a veces indistintamente y no debe de ser así pues son conceptos con significados diferentes. El riesgo de impago es la probabilidad de que un emisor de un activo de renta fija no pague los intereses correspondientes y el principal en el momento fijado en el contrato; mientras que el riesgo de crédito es la probabilidad de que la emisión cambie de calidad crediticia, constituyendo el impago solo uno de estos posibles cambios. Por tanto, el riesgo de impago está incluido dentro del riesgo de crédito.

De los estudios realizados hasta la fecha como los de Hughes, Logue y Sweeney (1975), se deduce que las conclusiones obtenidas para emisiones de deuda corporativa son extrapolables a las emisiones soberanas, por ello se habla indistintamente de empresas o de países.

Antes de entrar en profundidad en el estudio del riesgo soberano, se va a revisar la literatura que existe sobre este concepto:

Pennachi y Claessens (1996) miden la probabilidad de pago de un país emergente; afirman que los precios de la deuda externa están en función de la capacidad de pago del país, del capital prestado y de los intereses así como de la presencia de una tercera entidad como aseguradora.

Haque et al. (1996) señalan que los factores que determinan el diferencial de las tasas de rendimiento de la Deuda Pública, en el periodo 1991-1995, son las reservas internacionales con respecto a las importaciones, el saldo de la balanza por cuenta corriente respecto al PIB, el crecimiento del PIB y la inflación.

Cantor y Packer (1996b) afirman que las calificaciones crediticias de los países incluyen información resumida sobre los indicadores macroeconómicos.

Min (1998) señala que los determinantes más importantes del riesgo soberano en los mercados emergentes, en la década de los 90, eran variables macroeconómicas: inflación, Deuda Pública / PIB, reservas internacionales/PIB y crecimiento de la balanza comercial. Afirma que los *shocks* internacionales no tienen un peso muy fuerte en la determinación de los *spreads* de Deuda Pública.

Eichengreen y Mody (1998) investigan sobre las variables que influyen en los rendimientos de la Deuda Pública, llegando a la conclusión de que, en el periodo 1994-1998, condicionan el *spread* de la Deuda pública tanto las variables macroeconómicas como las de mercado; sin embargo a partir de 2000, las variables relevantes son las de mercado.

Kamin y Von Kleist (1999) estudian los factores que determinan los diferenciales en las tasas de rendimiento de la Deuda Pública en los países emergentes en la década de los 90. Afirman que éstos están muy relacionados con las calificaciones de la deuda, su vencimiento y la estabilidad de la moneda.

Amadou (2001) propone que se deben ajustar las calificaciones crediticias estudiando instrumento por instrumento y profundizando más en los determinantes del riesgo de cada uno de ellos, ya que la calificación por sí sola no es una medida lo suficientemente buena.

Westphalen (2001) afirma que hay que incorporar datos del mercado para determinar los diferenciales de las tasas; los modelos que solo incluyen variables macroeconómicas no llegan a conclusiones reales.

Grande y Parsley (2004) indican que estudiando el mercado de bonos de deuda externa se puede llegar a medir las tasas de intereses locales.

García y Vicéns (2006) analizan cómo las calificaciones establecen una medida cualitativa de la capacidad del prestatario de devolver la deuda contraída al vencimiento.

En este trabajo de investigación, se va a hacer un especial hincapié en la evolución del endeudamiento a largo plazo; cuando se inicie el estudio de los *ratings* y de las primas de riesgo, nos vamos a referir, en todo momento, a la deuda a largo plazo obviando, en un principio, las repercusiones en los activos a corto plazo.

## 2. Importancia del riesgo soberano

El riesgo soberano es un indicador económico que tiene una gran influencia en los costes de cualquier tipo de operación financiera o comercial realizada entre residentes y no residentes de una nación.

El riesgo soberano incide sobre el tipo de interés (precio) al que los acreedores prestan dinero al Estado o empresas de un país. Cuanto más baja es la calificación de un país, mayor será el importe que tendrá que pagar por su endeudamiento (tipo de interés de la Deuda Pública). Mientras mayor sea este coste de endeudamiento, menor será la flexibilidad de la política económica y, por tanto, mayor el riesgo de incumplimiento, lo que a su vez aumenta el riesgo soberano.

Un alto riesgo soberano no solo eleva el precio que el país tiene que pagar por su endeudamiento, sino también el de las empresas que forman el sector privado. El tipo de interés al que un país retribuye su deuda hace de suelo; las empresas de ese país no suelen poder emitir deuda corporativa a un tipo inferior a éste. Las empresas ubicadas en naciones con elevado riesgo soberano están en

desventaja respecto a las radicadas en otras con menor riesgo, tanto cuando comercializan sus productos como cuando tienen que plantearse nuevas inversiones, al soportar unos costes financieros superiores.

Un elevado riesgo soberano ocasiona un doble efecto negativo sobre la economía:

- Incremento en el coste de financiación para el Estado y para las empresas.
- Reducción de entrada de capitales externos; muchos inversores no aceptan un elevado nivel de riesgo y los que lo hacen invierten importes más reducidos y a plazos más cortos.

Este efecto se traduce en una disminución de la inversión extranjera y en un crecimiento económico menor produciendo, a su vez, desempleo. Por tanto, un país debe procurar mantener el riesgo soberano en unos límites razonables para contribuir con ello a la evolución positiva de su economía.

Para los países escasamente desarrollados y poco integrados en los mercados financieros mundiales, el riesgo soberano se ha convertido en una variable fundamental ya que,

- por un lado, es un indicador de la situación económica del país en cuestión y de las expectativas con respecto a su evolución en el futuro (en particular de la capacidad de pago de la deuda),
- por otro lado, el riesgo soberano determina el costo de endeudamiento del Estado.

No obstante, el comentario anterior se puede extender a todos los países a partir de 2010. Como consecuencia de la crisis financiera que se sufre en dichas fechas, la repercusión del riesgo soberano en las economías de todo el mundo empieza a ser muy relevante. Los conceptos de prima de riesgo y calificación crediticia, poco conocidos hasta el momento, empiezan a ser términos comentados a diario en los medios de comunicación.

El indicador de riesgo soberano, por sí solo, no es capaz de describir la dirección del ciclo económico. Como ya se mencionaba anteriormente, los analistas consideran que un descenso en el riesgo soberano está asociado con una disminución en el costo de endeudamiento del sector privado y con un aumento de la inversión, el crecimiento y el empleo. Este razonamiento se fundamenta en el modelo neoclásico bajo el supuesto de perfecta movilidad de los recursos físicos y de los capitales financieros y de una información perfecta.

Existen situaciones en las que puede mejorar la solvencia fiscal del gobierno (reducción del riesgo soberano) y al mismo tiempo empeorar la productividad futura esperada por el sector privado. Este es el caso de un aumento de la carga fiscal para financiar el déficit improductivo del Estado, ya sea para afrontar gastos

corrientes de funcionamiento, para abordar inversiones con menor productividad y escasa complementariedad con las del sector privado o, simplemente, para afrontar el costo del endeudamiento pasado. En este caso, puede suceder que la disminución en la tasa de interés, consecuencia de la caída del riesgo soberano, no compense el descenso en la productividad de la economía.

Entre 2006 y 2011 (tabla 2.2), el riesgo soberano de Argentina fue mucho mayor que el de Chile pero, sin embargo, Argentina creció mucho más que Chile. Evidentemente, el riesgo soberano, utilizado por sí solo, no es un indicador fiable de la evolución de la inversión y el crecimiento.

Tabla 2.2. Economías latinoamericanas

	Spread sobre rendimiento Bonos del Tesoro EEUU Promedio 2006 - 2011	Crecimiento promedio del PIB 2006 - 2011
ARGENTINA	6,7%	23,13%
BRASIL	2,4%	11,63%
CHILE	1,5%	10,63%

Fuente: MERCOSUR. (www.mercosur.int, enero 2012).

Además, la utilización del riesgo soberano, como indicador de la evolución de una economía se basa, como se comentaba anteriormente, en los supuestos neoclásicos de información y movilidad de capitales perfectas. Sin embargo el solo hecho de la existencia de un indicador de riesgo soberano es la demostración de que estos supuestos no se verifican en la realidad. Si los supuestos neoclásicos fuesen ciertos, no debería existir el riesgo soberano ya que la perfecta movilidad de capitales y de información igualaría la rentabilidad marginal del capital con la tasa internacional de intereses, es decir, las tasas de interés de los diferentes países serían idénticas.

### 3. Matrices de transición de *ratings*

Lo primero que tenemos que conocer, para cuantificar el riesgo de crédito de un determinado título de renta fija o de las emisiones de un país, es la evolución de las variaciones que se producen en los *ratings* asignados a estos (*rating migration*). Para obtener estos datos vamos a usar las matrices de transición, que no es más que una matriz de probabilidades, donde cada una de las celdas representa la probabilidad de cambio de un *rating* a otro durante un periodo determinado, como se observa en la tabla 2.3. Durante todo el estudio, nos vamos a centrar en la deuda a largo plazo, obviando la influencia del corto plazo.

Tabla 2.3: Matriz de transición de riesgos soberanos a un año vista, deuda en divisas a largo plazo (1975-2011)

(%)	Rating un año más tarde (%)								
Rating inicial	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/CC	SD	TOTAL
AAA	<b>97,23</b>	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
AA	3,23	<b>93,91</b>	2,15	0,00	0,36	0,35	0,00	0,00	100,00
A	0,00	4,01	<b>90,97</b>	4,68	0,00	0,00	0,00	0,34	100,00
BBB	0,00	0,00	6,23	<b>89,49</b>	3,50	0,78	0,00	0,00	100,00
BB	0,00	0,00	0,00	6,33	<b>87,03</b>	4,75	1,27	0,62	100,00
B	0,00	0,00	0,00	0,00	7,77	<b>86,49</b>	3,04	2,70	100,00
CCC/CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,82	<b>31,82</b>	36,36	100,00

(\*) SD = Selective Default (impago parcial de la deuda)

Fuente: Standard & Poor's (www.standardandpoors.com/ratingdirect, marzo 2012).

La matriz se interpreta partiendo del *rating* inicial que tiene un país y observando, a lo largo del resto de las celdas de su fila, la probabilidad de cambio de un *rating* a otro en un año. El horizonte temporal puede ser distinto a un año, en este caso, la probabilidad de cambio de un *rating* a otro, se interpretará según el horizonte temporal utilizado.

Según la matriz anterior, si la deuda de un país se califica a fecha de hoy como BBB, tendrá una probabilidad de un 89,49% de mantenerse dentro de un año en dicho *rating*; un 6,23% de subir a "A" o un 3,50% y 0,78% de bajar a BB y B, respectivamente, y una probabilidad nula de tener cualquier otro *rating*.

Si observamos la matriz correspondiente a divisas a largo plazo a un año vista (tabla 2.3), vemos que ésta no es diagonal y que, además, tiene algunas desviaciones significativas (la calificación varía en el periodo considerado más de una celda). Estas desviaciones aumentan a medida que lo hace el horizonte temporal; esto es lógico al ser mayor el periodo de comparación entre el *rating* inicial y el final.

Para la construcción de una matriz de transición hay que tener en cuenta una serie de cuestiones:

1. Un país calificado, por una determinada agencia, debe tener el mismo grado de riesgo que otro país calificado con la misma categoría.
2. La probabilidad de cambio de un *rating* a otro va a ser la misma para todos los países calificados con la misma nota por una de las agencias.

La construcción de la matriz se hace tabulando la información histórica de variaciones en los *ratings* de las emisiones soberanas en un horizonte temporal determinado. Se sigue el procedimiento de los denominados fondos estáticos

(*static-pools*), en los que se tienen en cuenta no solo las primeras emisiones de determinados países sino las sucesivas y su posible renegociación.

Vamos a explicar brevemente cómo se construye una matriz de transición mostrando el ejemplo de la matriz a un año vista de la deuda soberana a largo plazo en divisas (1975-2011) de la tabla 2.3. Nos basaremos en la forma de elaboración de estos instrumentos por la agencia de calificación *Standard & Poor's*:

- Primera tabla auxiliar: En una primera columna se refleja el número de países por cada calificación crediticia el 01/01/1975 (*rating inicial*) y en las siguientes el número de países según la calificación crediticia el 01/01/1976 (*rating final*). Los países que, a principio de año, estaban calificados se corresponden con la suma de la primera columna. Los países que se califiquen por primera vez en 1976 no entrarán a formar parte de esta primera tabla auxiliar, pero sí de las siguientes.
- Segunda tabla auxiliar: Su primera columna incluye el número de países por cada calificación crediticia el 01/01/1976 así como los nuevos países calificados durante 1975 (*rating inicial*). En las siguientes columnas aparecerá el número de países según la calificación que tienen el 01/01/1977 (*rating final*).
- Se sigue esta forma de proceder hasta que se obtengan todas las tablas, que serán 37 (2012-1975). La última tabla reflejará la transición de la calificación crediticia de los países que estaban calificados por *Standard & Poor's* el 01/01/2011 (*rating inicial*) y su evolución hasta el 01/01/2012 (*rating final*).
- Una vez elaboradas las 37 tablas auxiliares, se construye la tabla que resume a las anteriores, que indica la probabilidad de cambio o de permanencia en un *rating* determinado, durante un año, que es el horizonte temporal considerado, para un país que presente un cierto *rating* inicial. A la tabla así obtenida se le denomina matriz de transición a un año.

Si la matriz a elaborar es a 3 años vista (tabla 2.4), la primera tabla auxiliar representa el número de países que están calificados el 01/01/1975 y su evolución hasta el 01/01/1978; en este caso las tablas se reducirán a 35. Cuanto mayor es el horizonte temporal considerado, menor es el número de tablas u observaciones consideradas.

Los países causantes de las desviaciones significativas de la matriz de deuda en divisas a largo plazo, a un año vista, (tabla 2.3) son:

- ◊ Venezuela, que al modificarse su calificación en 1983 hace que exista una probabilidad de cambio de AA a BB.

- ◇ Corea es responsable de la posibilidad de cambio de AA a B, por variar su calificación en 1997.
- ◇ El cambio de BBB a B es causado por Turquía al migrar a este estado en 1994.
- ◇ En 1998 Indonesia y Rusia pasan de BB a CCC, siendo las causantes de este cambio.
- ◇ La situación de crisis que arrastra Argentina, desde 2001, la hace responsable de la probabilidad, distinta de cero, de paso de BB a SD (*selective default*) o impago selectivo.
- ◇ Grecia, su crisis de deuda soberana iniciada en 2010 hace que su *rating* descienda de A en octubre de 2010 a CCC en diciembre de 2011.

Tabla 2.4: Matriz de transición de riesgos soberanos a tres años vista, deuda en divisas a largo plazo (1975-2011)

(%)	Rating tres años más tarde (%)								
Rating inicial	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/CC	SD	TOTAL
AAA	<b>92,84</b>	6,24	0,23	0,23	0,46	0,00	0,00	0,00	100,00
AA	10,24	<b>83,36</b>	4,23	1,18	0,69	0,30	0,00	0,00	100,00
A	0,00	10,12	<b>77,43</b>	10,89	0,78	0,39	0,39	0,00	100,00
BBB	0,00	0,00	21,56	<b>67,89</b>	7,34	1,38	0,46	1,37	100,00
BB	0,00	0,00	0,00	17,41	<b>68,52</b>	10,00	0,74	3,33	100,00
B	0,00	0,00	0,00	0,84	17,30	<b>68,78</b>	2,95	10,13	100,00
CCC/CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,32	<b>15,79</b>	57,89	100,00

(\*) SD = Selective Default (impago parcial de la deuda)

Fuente: Standard & Poor's (www.standardandpoors.com/ratingdirect, marzo 2012).

Se presentan también las matrices a 5 y 10 años vista, en las tablas 2.5 y 2.6, respectivamente.

Tabla 2.5: Matriz de transición de riesgos soberanos a cinco años vista, deuda en divisas a largo plazo (1975-2011)

(%)	Rating cinco años más tarde (%)								
Rating inicial	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	SD	TOTAL
AAA	<b>88,61</b>	9,87	0,25	0,25	1,02	0,00	0,00	0,00	100,00
AA	18,42	<b>73,25</b>	6,14	1,75	0,44	0,00	0,00	0,00	100,00
A	0,00	17,21	<b>63,26</b>	16,28	2,33	0,47	0,45	0,00	100,00
BBB	0,00	0,00	35,29	<b>50,80</b>	8,02	1,60	0,53	3,76	100,00
BB	0,00	0,00	1,79	21,43	<b>59,82</b>	10,27	0,45	6,24	100,00
B	0,00	0,00	0,56	5,03	21,79	<b>53,63</b>	3,91	15,08	100,00
CCC	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	16,67	<b>5,56</b>	72,21	100,00

(\*) SD = Selective Default (impago parcial de la deuda)

Fuente: Standard & Poor's (www.standardandpoors.com/ratingdirect, marzo 2012).

Como se puede comprobar, en algunas ocasiones un solo país es el que determina los datos de una celda en las matrices de transición. Además la mayoría de las desviaciones significativas se producen a la baja y no al alza, ya que los países más inestables son los más volátiles a la hora de ver modificada su calificación y ésta tiene más probabilidades de empeorar que de mejorar.

Las desviaciones significativas, comentadas anteriormente, para las matrices a uno, tres y cinco años, se reducen en la matriz a diez años vista al ser los países que la forman más estables en su calificación. Los países que se van incorporando a la matriz suelen ser más volátiles en cuanto a su calificación, provocando desviaciones más significativas<sup>11</sup>.

Tabla 2.6: Matriz de transición de riesgos soberanos a diez años vista, deuda en divisas a largo plazo (1975-2011)

(%)	Rating diez años más tarde (%)								
Rating inicial	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	SD	TOTAL
AAA	<b>78,03</b>	20,00	0,00	0,33	0,98	0,66	0,00	0,00	100,00
AA	36,87	<b>53,63</b>	8,38	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	100,00
A	1,80	22,52	<b>49,55</b>	22,52	2,70	0,00	0,91	0,00	100,00
BBB	0,00	5,69	46,34	<b>26,02</b>	11,38	2,44	0,00	8,13	100,00
BB	0,00	0,00	10,00	30,77	<b>33,08</b>	9,23	0,77	16,15	100,00
B	0,00	0,00	1,33	12,00	30,67	<b>25,33</b>	1,33	29,34	100,00
CCC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00

(\*) SD = Selective Default (impago parcial de la deuda)

Fuente: Standard & Poor's (www.standardandpoors.com/ratingdirect, marzo 2010).

Una vez estudiadas las matrices de transición, su formación y significado, se procede a comparar las matrices a un año vista del periodo 1975-2001 con las del 1975-2011. Se trata de sacar conclusiones de cómo la crisis económico-financiera iniciada en el último trimestre de 2008, puede reflejarse en la evolución de ellas. Se elabora una matriz diferencial partiendo de las dos anteriores, la idea consiste en ver sus diferencias y sacar conclusiones extrapolables a futuros escenarios con la intención de prever futuros impagos soberanos o cambios en sus riesgos de crédito. Las variaciones en los *rating* no son los únicos instrumentos que miden el riesgo de crédito, pero si uno de los que el mercado más analiza al decidir en que fondos colocar su inversión.

<sup>11</sup> En el año 2001 se empiezan a calificar Belice, Ecuador, Isla de Man y Senegal y en el 2002 Botswana, Guatemala y Ucrania.

Tabla 2.7: Comparación de la matriz de transición de riesgos soberanos a un año vista, deuda en divisas a largo plazo (1975-2001) – (1975-2011)

1975-2011 Matriz a un año vista en divisa a L/P

Rating un año (%)

Rating inicial	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/CC	SD	TOTAL
AAA	<b>97,23</b>	<b>2,77</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0
AA	<b>3,23</b>	<b>93,91</b>	<b>2,15</b>	0,00	<b>0,36</b>	<b>0,35</b>	0,00	0,00	100,0
A	0,00	<b>4,01</b>	<b>90,97</b>	<b>4,68</b>	0,00	0,00	0,00	<b>0,34</b>	100,0
BBB	0,00	0,00	6,23	<b>89,49</b>	<b>3,50</b>	<b>0,78</b>	0,00	0,00	100,0
BB	0,00	0,00	0,00	6,33	<b>87,03</b>	<b>4,75</b>	<b>1,27</b>	<b>0,62</b>	100,0
B	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>7,77</b>	<b>86,49</b>	<b>3,04</b>	<b>2,70</b>	100,0
CCC/CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>31,82</b>	<b>31,82</b>	<b>36,36</b>	100,0
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>100,0</b>	0,00	0,00	100,0

1975-2001 Matriz a un año vista en divisa a L/P

Rating un año (%)

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/CC	SD	TOTAL
AAA	<b>96,93</b>	<b>3,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0
AA	<b>1,25</b>	<b>95,31</b>	<b>1,45</b>	0,00	<b>0,54</b>	<b>1,45</b>	0,00	0,00	100,0
A	0,00	<b>3,71</b>	<b>94,81</b>	<b>1,48</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0
BBB	0,00	0,00	<b>12,91</b>	<b>83,27</b>	<b>2,92</b>	<b>0,90</b>	0,00	0,00	100,0
BB	0,00	0,00	0,00	<b>6,33</b>	<b>83,48</b>	<b>7,51</b>	<b>1,73</b>	<b>0,95</b>	100,0
B	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>8,89</b>	<b>83,94</b>	<b>7,17</b>	0,00	100,0
CCC/CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>25,00</b>	<b>25,00</b>	<b>50,00</b>	100,0
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,0

Comparación de la matriz de transición a un año vista en divisa a largo plazo de 1975-2001 con la del periodo 1975-2011

Diferencia de rating un año

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/CC	SD	TOTAL
AAA	<b>0,30</b>	<b>-0,30</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AA	<b>1,98</b>	<b>-1,40</b>	<b>0,70</b>	0,00	<b>-0,18</b>	<b>-1,10</b>	0,00	0,00	0,00
A	0,00	<b>0,30</b>	<b>-3,84</b>	<b>3,20</b>	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00
BBB	0,00	0,00	<b>-6,68</b>	<b>6,22</b>	<b>0,58</b>	<b>-0,12</b>	0,00	0,00	0,00
BB	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>3,55</b>	<b>-2,76</b>	<b>-0,46</b>	<b>-0,33</b>	0,00
B	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>-1,12</b>	<b>2,55</b>	<b>-4,13</b>	<b>2,70</b>	0,00
CCC/CC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>6,82</b>	<b>6,82</b>	<b>-13,64</b>	0,00
SD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia.

Para comparar la matriz a un año vista de 1975-2001 con la de 1975-2011, se ha elaborado una matriz diferencial basada en los datos de *Standard & Poor's* (tabla 2.7) interpretada de la siguiente forma:

- a) **Los números en azul representan mejoras en la calificación** y en **rojo empeoramientos**. El signo negativo se debe interpretar como "disminución de la probabilidad" y el positivo como "aumento de la probabilidad".

Por ejemplo: El importe **1,98** que aparece en la fila 2 de la primera columna representa una situación de mejora y quiere decir que los países calificados AA en 2001 tenían una probabilidad del 1,25% de pasar a AAA, mientras que en 2011 esta probabilidad ha aumentado (número positivo) al 3,23%, es decir un 1,98%.

- b) **Estudio de la diagonal**: Los países que mantienen un número positivo en la diagonal aumentan, en 2011, la posibilidad de mantenerse en esa calificación durante un año, con respecto a la que tenían en 2001. En caso contrario, el número es negativo, su situación crediticia dentro de un año se prevé más inestable, es decir, disminuye la probabilidad de mantenerse en 2011, en su *rating* con respecto a la que tenían en 2001.

Por ejemplo: El importe **-1,40** que aparece en la fila dos de la segunda columna representa una situación de empeoramiento y quiere decir que los países calificados AA en 2001 tenían una posibilidad del 95,31% de mantener esta calificación, mientras que, en 2011, esta probabilidad disminuye (número negativo) al 93,91%, es decir un 1,40%.

- c) Los datos por encima de la **diagonal**, representan la probabilidad, en 2011 respecto a 2001, de descender a un *rating* inferior, por tanto, si el número es negativo implica una mejora de expectativas (disminuyen la posibilidad de descender) y si el número es positivo supone un empeoramiento de las mismas (aumentan la posibilidad de descender).
- d) Los datos por debajo de la **diagonal**, se interpretan al contrario que en el punto anterior. Si el número es negativo es perjudicial para el país (disminuye la probabilidad, de 2011 respecto a 2001, de tener una mejor calificación dentro de un año) y si el número es positivo, su situación puede mejorar dentro de un año (aumenta la probabilidad, de 2011 respecto a 2001, de mejorar su calificación crediticia).

A partir de estas dos matrices se van a estudiar sus desviaciones significativas, si la matriz es diagonal o no, y las probabilidades de cambio en cada una de ellas; así como las causas y posteriores efectos que ello provoca en la economía de los países:

### 1. Desviaciones significativas

La diagonal no permanece estable, es decir, existe desviación significativa respecto al descenso de las calificaciones, los *ratings* varían en el periodo de estudio en más de una celda. Los cambios más significativos se producen en los países calificados BB, B, CCC/CC en el periodo 1975-2011 apareciendo la posibilidad de descender. Las desviaciones al alza son nulas, en estos periodos crece la estabilidad en cuanto al descenso de las variaciones crediticias.

### 2. Probabilidades de cambio

Como ya se ha comentado anteriormente, los números de color rojo representan situaciones más negativas en el periodo 1975-2011 que en el 1975-2001 y los números de color azul situaciones de mejora. A partir de los datos de la tabla 2.7, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- Los países que más ven perjudicada su calificación en el periodo 2001-2011 son los calificados como "A", los cuales disminuyen la probabilidad de mantenerse en su calificación un 3,84%; a la vez que aumentan sus posibilidades de descender a BBB en un 3,20%.
- Otro dato significativo supone que los países calificados como "B" en la tabla 1975-2001 no tenían ninguna posibilidad de descender a "SD", mientras que si el periodo de estudio es 1975-2011, la probabilidad de no hacer frente a lo totalidad de sus pagos es del 2,70%.
- Los países que más han mejorado su situación en la matriz de transición del periodo 1975-2011 son los calificados BB.

### 3. Causas y efectos

La principal causa que ha provocado este cambio en las matrices ha sido la evolución negativa de la situación económica mundial desde 2008, esto afecta más a los países desarrollados que a los emergentes, por tanto las calificaciones altas se ven más afectadas que las bajas.

La disminución en la calificación crediticia se debe, entre otras causas, a:

- Ralentización del crecimiento económico.
- Aumento del endeudamiento público respecto al PIB.
- Aumento del déficit por cuenta corriente.
- Aumento de la inflación.
- Aumento del desempleo.
- Desequilibrio de la Balanza de Pagos.

Si, como consecuencia del empeoramiento de estos ratios, se reduce el *rating* de un país, los efectos más inmediatos son:

- Aumento de la prima de riesgo al incrementarse la rentabilidad a la que hay que remunerar la Deuda Pública, aumentándose los gastos financieros del país y por tanto repercutiendo negativamente en el PIB y en el déficit.
- Aumento del coste de financiación para las empresas de ese país.
- Reducción de entrada de capitales externos como consecuencia del aumento del riesgo de estas inversiones.
- Disminución del crecimiento económico.
- Aumento de las tasas de desempleo.

Una vez que se ha explicado cómo han evolucionado las matrices de transición, vamos a analizar cómo los *ratings* de algunos países han ido cambiando a lo largo de los últimos años, así como las causas y efectos que esto ha provocado en cada uno de ellos.

En enero de 2009, como se observa en la tabla 2.8, la agencia internacional de medición de riesgo *Standard & Poor's* pone en vigilancia, con perspectiva negativa, la calificación de crédito a largo plazo de España. Una semana más tarde, rebajó la calificación "AAA" (máxima calidad), a largo plazo del Reino de España debido a la "debilidad estructural" de su economía. La nueva calificación del riesgo soberano español fue de AA+ con perspectiva "estable". La agencia de calificación consideraba que las condiciones económicas y financieras del mercado, que subrayaban la debilidad estructural de la economía española, eran incompatibles con el *rating* AAA. Esta agencia consideraba (enero 2009) que España iba a atravesar un periodo de crecimiento muy débil, acompañado de un elevado déficit por cuenta corriente (10% sobre el PIB en 2008) y que las respuestas políticas a estas previsiones eran insuficientes para afrontar los grandes ajustes presupuestarios necesarios. En diciembre de 2009, *Standard & Poor's*, volvió a considerar la posibilidad de rebajar la calificación de la deuda española a largo plazo, argumentando que el reducido crecimiento económico no era suficiente para hacer frente al elevado déficit, a pesar de que se habían elevado los impuestos. Este tipo de advertencias suele tener consecuencias rápidas en el mercado, elevando el diferencial del bono español respecto al alemán y las primas de los CDS, es decir, nuestra deuda es más cara solo por la posibilidad de que pueda rebajarse su calificación crediticia.

Tabla 2.8: Calificaciones crediticias Standard &amp; Poor's, a largo plazo, del Reino de España

Fecha	S&P	Fitch	Moody 's
10/08/1994	AAA Estable	AA	Aa2 Estable
26/05/1995	AAA Estable	AA	Aa2 Estable
01/09/1999	AAA Estable	AA+ Estable	Aa2 Estable
31/03/1999	AA+ Estable	AA+ Estable	Aa2 Estable
19/09/2001	AA+ Estable	AA+ Estable	Aa2 Estable
13/12/2001	AA+ Estable	AA+ Estable	Aaa Estable
30/07/2003	AA+ Estable	AA+ Estable	Aaa Estable
10/12/2003	AA+ Estable	AAA Estable	Aaa Estable
01/01/2004	AA+ Estable	AAA Estable	Aaa Estable
12/12/2004	AA+ Estable	AAA Estable	Aaa Estable
13/12/2004	AAA Estable	AAA Estable	Aaa Estable
12/01/2009	AAA Negativo	AAA Estable	Aaa Estable
18/01/2009	AAA Negativo	AAA Estable	Aaa Estable
19/01/2009	AA+ Estable	AAA Estable	Aaa Estable
09/12/2009	AA+ Negativo	AAA Estable	Aaa Estable
28/04/2010	AA Negativo	AAA Estable	Aaa Estable
28/05/2010	AA Negativo	AA+ Estable	Aaa Estable
30/09/2010	AA Negativo	AA+ Estable	Aa1 Estable
15/12/2010	AA Negativo	AA+ Estable	Aa1 Negativo
04/03/2011	AA Negativo	AA+ Negativo	Aa1 Negativo
10/03/2011	AA Negativo	AA+ Negativo	Aa2 Negativo
18/10/2011	AA Negativo	AA+ Negativo	A1 Negativo
07/10/2011	AA Negativo	AA- Negativo	A1 Negativo
21/11/2011	AA- Negativo	AA- Negativo	A1 Negativo
13/01/2012	A Negativo	AA- Negativo	A1 Negativo
27/01/2012	A Negativo	A Negativo	A1 Negativo
13/02/2012	A Negativo	A Negativo	A3 Negativo
14/02/2012	A Negativo	A Negativo	A3 Negativo
26/04/2012	BBB+Negativo	A Negativo	A3 Negativo
07/06/2012	BBB+Negativo	BBB	A3 Negativo
13/06/2012	BBB+Negativo	BBB	Baa3

Fuente 1: Standard & Poor 's ([www.standardandpoors.com/ratingdirect](http://www.standardandpoors.com/ratingdirect), mayo 2012)

Fuente 2: Fitch ([www.fitchratings.com/understandingcreditratings](http://www.fitchratings.com/understandingcreditratings), abril 2012)

Fuente 3: Moody 's (<http://v3.moody.com/page/ataglance.aspx?orgid=704550>, mayo 2012).

En abril de 2010, la misma agencia vuelve a bajar la nota de la deuda española a largo plazo de "AA+" a "AA" con perspectiva negativa, es decir, deja abierta la posibilidad de nuevos recortes a medio plazo. *Standard & Poor's*

considera que el crecimiento económico español va a ser menor al previsto (un 0,7% anual frente la expectativa de más del 1%), que el endeudamiento del sector privado cada vez es mayor (178% del PIB) y que el mercado laboral sigue siendo poco flexible (estimación del desempleo superior al 21% en 2010).

El Reino de España podría conseguir una mejora de calificación si consigue un "significativo avance" para situar su Deuda Pública en los niveles de 2008. Otros factores que ayudarían, en ese sentido, serían la "liberalización de los mercados laboral y de productos para aumentar el crecimiento de la productividad, mejorar la competitividad y reducir el desempleo". Por contra, *Standard & Poor's* advertía de que las calificaciones "probablemente se rebajarán" en caso de que "la corrección de los desequilibrios económicos se produzca de manera lenta" o si "los grandes desequilibrios fiscales se extiendan más allá de lo necesario".

Esta agencia sigue rebajando la nota española hasta situarla en la calificación BBB+ en abril de 2012, al considerar que existen riesgos significativos en cuanto a la ejecución presupuestaria y al crecimiento económico de nuestro país.

Además, la reducción del *rating* afecta de igual forma a las instituciones vinculadas al indicador "AAA" de España, como el Instituto de Crédito Oficial (ICO), la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) y la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES).

En la tabla 2.8, se puede comprobar cómo el resto de las agencias de *rating*, *Moody's* y *Fitch*, tardan más en reducir la calificación de la deuda española a largo plazo; la mantienen con la máxima nota hasta mitad de 2010. *Moody's* es la que más tarda en descenderla de la principal categoría (septiembre 2010), aunque es luego la que la califica peor, casi siempre sus descensos son con perspectiva negativa y en junio de 2012 reduce tres escalones. *Fitch* sigue una evolución similar que el resto, aunque se mantiene en una situación intermedia. Las razones que exponen estas dos agencias son las mismas que las planteadas por *Standard & Poor's*, aunque parece que estas dos entidades tienen una visión más optimista sobre nuestro país. Hasta 2010, *Standard & Poor's* es la agencia que peor calificaba nuestra deuda y la que primera nos rebajaba de calificación; en 2012, pasa a ser *Moody's* la que nos observa con una visión más negativa.

En febrero de 2012, la agencia *Standard & Poor's* rebajó la calificación crediticia de Grecia a SD y esto representó un problema para la cotización del euro. La desconfianza en los países que comparten como divisa el euro está presionando a éste a la baja, favoreciendo los flujos de dinero que buscan refugio seguro en el dólar. Portugal es otro de los países que ha sido advertido de que su calificación se puede ver amenazada por la crisis financiera global.

En mayo de 2012, el país de Europa que tenía una mejor evaluación crediticia (según *Standards and Poor's*) era Dinamarca, seguido de Finlandia,

situación que había cambiado desde septiembre de 2008, donde el primer puesto era de Luxemburgo. Es de destacar que de los siete primeros puestos del ranking de calificaciones crediticias, cinco de ellos lo ocupan naciones europeas. Francia es uno de los países de cabecera que más ha evolucionado en esta calificación en los últimos tiempos, pasando del puesto undécimo al noveno.

España, en diciembre de 2009, ocupaba el puesto decimonoveno por debajo de Japón y por delante de Nueva Zelanda y en 2012 ocupaba el puesto veintitrés. Los países peor calificados eran Libia y Grecia, seguidos de Pakistán. Argentina; una vez más, destacaba pasando de ocupar el lugar 85 al 112, a la vez que disminuía su *spread* en 9,89 puntos desde marzo de 2009 a diciembre de 2011.

Los únicos países que han permanecido en el nivel AAA de *Standard & Poor's*, desde que comenzaron a ser calificados hasta 2011, han sido Alemania, Francia, Holanda, Liechtenstein, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suiza y Estados Unidos. Los países que han estado calificados AAA, pero que han visto modificada su calificación en algún momento son: Canadá, Japón, Dinamarca, España, Finlandia, Singapur y Venezuela.

Japón, desde 1975, estaba calificado como AAA y, en 2001, se revisó su *rating* pasando a AA (situación en la que se mantenía en 2009). Esta disminución de la calificación fue como consecuencia de la incapacidad de su gobierno de realizar una correcta reforma del sector financiero y por el empeoramiento en la trayectoria de la Deuda Pública. En cambio, Dinamarca ascendió de la calificación AA+ a AAA como consecuencia de la reforma estructural que acometió en el 2001, situación que mantenía en enero de 2012. Venezuela es el país causante de todas las desviaciones significativas de la matriz a 10 años vista en la fila AAA, (Tabla 2.6).

#### 4. Prima por riesgo

El objetivo de este segundo capítulo es acercarnos a comprender el proceso de medición del riesgo soberano. Para ello se debe partir del análisis del funcionamiento de todas las herramientas y conceptos que intervienen a la hora de determinar dicho riesgo.

La principal implicación de una variación en la calificación crediticia de un país estriba en el impacto que ésta causa en los precios de los bonos. El riesgo de crédito de un bono, soberano o corporativo, es la probabilidad de que la emisión de la deuda cambie de calidad crediticia.

Una vez que se conoce el funcionamiento de las matrices así como su formación e interpretación, se va a pasar a estudiar otra de las variables (prima

por riesgo) que influye en la variación del precio de los bonos emitidos por un país y por tanto en el riesgo soberano de dicho Estado.

La prima por riesgo de un país, como ya se ha comentado anteriormente, es la diferencia entre el rendimiento de su Deuda Pública, generalmente el bono a diez años, y el referente o *benchmark* correspondiente. A esta diferencia también se le denomina *spread* y se mide en p.b... Es un indicador clave para evaluar la confianza internacional en la economía del país en el que se va a invertir.

La referencia o *benchmark* depende de la moneda en que se haga la emisión. Si la emisión es en dólares, el *benchmark* es el bono del Tesoro norteamericano a diez años y para la deuda en euros el referente es el bono, también a diez años, del Tesoro alemán, el *bund*. Los bonos de Deuda Pública de ambos países tienen la máxima calificación crediticia para las principales agencias de *rating*.

El diferencial del bono sobre el activo libre de riesgo o *spread* se obtiene a partir de los precios de los bonos soberanos que se negocian en el mercado secundario. Dicho de otro modo, el *spread* es la diferencia entre la rentabilidad, en el mercado de negociación, de un bono soberano y la rentabilidad de otro de igual plazo residual emitido por un prestatario que, convencionalmente, se considera libre de riesgo de crédito.

El *spread* se ha analizado con variadas metodologías y desde diferentes puntos de vista: Cantor y Packer (1996b), Min (1998), Kamin y Von Kleist (1999), Ferruci (2003), McGuire y Schrijvers (2003) y Jostova (2006). Entre todos estos autores existe un amplio consenso en que los *spreads* reflejan:

- Las percepciones de los inversores sobre el riesgo de crédito.
- Las condiciones de liquidez de los mercados.
- Los cambios en el apetito al riesgo de los inversores.
- La aparición de choques exógenos.

#### 4.1. EL RIESGO EN LA DEUDA PÚBLICA

Los inversores que compran bonos soberanos están expuestos a un conjunto de riesgos:

##### A) Riesgo de crédito.

Se refiere a la posibilidad de que el emisor no cumpla con las obligaciones contraídas de pago de intereses o principal. En el caso del riesgo de crédito soberano se unen dos factores: la capacidad de pagar y la voluntad de hacerlo. Los factores que influyen sobre los inversores, al evaluar la capacidad de pago del emisor, son:

- La evolución de la economía de los países desarrollados o emergentes: los flujos comerciales y de capital necesarios para obtener divisas.
- Los cambios en periodos electorales que generan incertidumbre sobre las políticas económicas.
- La publicación de nuevos datos macroeconómicos.
- Los cambios en las calificaciones crediticias de las agencias.
- Los procesos de crisis de otras economías (efecto contagio).

#### B) Riesgo de mercado

Como consecuencia de la oferta y la demanda los precios de los bonos fluctúan al ser éstos negociados en el mercado secundario. Los factores que influyen sobre los inversores al evaluar el riesgo de mercado son:

- Los cambios de los tipos de interés de los bonos libres de riesgo.
- Los tipos de interés a corto plazo (LIBOR y EURIBOR).
- La percepción de los inversores sobre la posibilidad de impago del emisor, por lo que el riesgo de crédito y el de mercado están relacionados entre sí.

#### C) Riesgo de liquidez

Se refiere a la mayor o menor capacidad de realizar con rapidez una compra o una venta sin que los precios se vean significativamente alterados por el anuncio de la intención de comprar o vender. En los mercados emergentes se han dado crisis de liquidez, las transacciones eran prácticamente imposibles o bien se requería una significativa reducción en el precio para llevarlas a cabo. El riesgo de liquidez también está muy relacionado con el de crédito y el de mercado.

#### D) Apetito de riesgo de los inversores

Cuando los inversores tienen cierta inclinación al riesgo, si la rentabilidad de los activos libres de riesgo cae puede provocar la búsqueda de mayores rendimientos asumiendo mayores riesgos. Este proceso de compras hace que aumente el precio de los bonos soberanos a la vez que reduce temporalmente el *spread*. También existe el efecto contrario, los inversores huyen del riesgo buscando refugio en los activos libres de riesgo (huida a la calidad); las ventas de los bonos soberanos presionan los precios a la baja a la vez que aumentan los *spreads*.

Por tanto, la información implícita que aporta un *spread* es multifacética y su análisis es complejo debido al gran abanico de factores que intervienen y a su variabilidad. No obstante, los *spreads* se consideran unas variables muy relevantes en el momento determinar el coste de la deuda de los gobiernos,

además de ser indicadores del riesgo soberano y de la posible evolución económica de un país.

#### 4.2. PRIMA ESPAÑOLA POR RIESGO 2008-2012

España, en los últimos años de la peseta, llegó a tener una prima por riesgo de 200 p.b. o más con respecto al *bund*, pero el proceso de convergencia europeo, la llegada del euro y la mejora de la calificación crediticia del Reino de España llevó el *spread* a valores mínimos de unos -5,10 p.b. en diciembre de 2005.

En teoría, dado que España y Alemania comparten una misma moneda, los rendimientos de las emisiones que hacen sus respectivos Tesoros debieran ser idénticos, al ser los tipos de intervención del Eurosistema iguales para los países que forman parte del mismo. En la práctica, sin embargo, hay diferencias, ya que los inversores prefieren unas emisiones a otras, y lógicamente, se inclinan por las de mayor calidad y solvencia, lo que permite a los Tesoros públicos lanzar a los mercados activos con menores rendimientos (con el consiguiente ahorro para las arcas públicas).

Los países con peores expectativas y fundamentos económicos, por el contrario, tienen que verse obligados a hacer emisiones a tipos de interés más elevados, lo que supone un evidente encarecimiento de las facturas para los Tesoros públicos nacionales.

El ensanchamiento del diferencial tiene que ver con el agravamiento de la crisis crediticia, que algunos califican de crisis de solvencia, pero también con el empeoramiento de las expectativas económicas. En enero de 2009 la Deuda Pública española continuaba teniendo una buena calificación en los mercados internacionales, los inversores optaban por colocar sus fondos en las economías más seguras y solventes y España estaba dentro de sus expectativas, lo cual es especialmente importante en un contexto de turbulencias en los mercados.

El aumento de la prima de riesgo, por invertir en activos del Reino de España, frente a los de Alemania, es un fenómeno relativamente nuevo. Al comenzar el año 2008 el diferencial se situaba en apenas 8 p.b. (Figura 2.2), desde entonces, el diferencial se ha ido deteriorando al principio de manera paulatina y luego a un ritmo bastante vertiginoso, superando (julio 2012) los niveles existentes antes de que España entrara a formar parte de la moneda única. Antes de dicho ingreso, la distancia llegó hasta los 600 p.b. al calor de los elevados tipos de interés existentes, por entonces, en nuestro país.

En noviembre de 2008 la crisis crediticia comenzó a pasar factura a la Deuda Pública española. Si se observa la figura 2.2, el diferencial respecto de Alemania se disparó a partir de esta fecha.

Figura 2.2: Prima de riesgo España (2004-agosto 2012)



Escala derecha: rendimientos deuda

Escala izquierda: *spread*

Fuente: Datastream, agosto 2012.

Las turbulencias, igualmente, afectaron al mercado de emisiones privadas, en el que se financian las empresas. En febrero de 2009, el diferencial entre las emisiones privadas y públicas a un año, datos del Banco de España, era de algo más de un punto porcentual (1,08%), por encima de los 0,85 de 2007 o los 0,29 de un año antes, cuando la calidad crediticia de las emisiones de las empresas privadas era casi similar a las públicas. Esto quiere decir que los riesgos seguían ahí, la financiación de las empresas privadas no solo estaba racionada por la crisis del crédito, sino que su carga financiera aumentaba de manera notable a medida que se agudizaba la situación económica.

En enero de 2009 la prima por riesgo se elevaba hasta 123 p.b. al situarse España en un contexto de malas noticias (revisión a la baja de su calificación de solvencia por parte de *Standard & Poor's* y debilitamiento adicional de la actividad productiva).

En marzo de 2009 el diferencial de la Deuda Pública española respecto a la alemana, se colocaba en 71 p.b. La distancia era todavía elevada respecto de lo que había sido la regla general en los últimos años pero, en cualquier caso, era relevante que fuese la menor desde enero del mismo año. En el caso de la prima de riesgo, la causa del estrechamiento del diferencial de este periodo tiene que ver con la progresiva estabilización de los mercados mayoristas de crédito que, aunque no estaban normalizados pues todavía los *spreads* eran muy elevados, se comportaban ahora de una manera más razonable.

A lo largo de 2009, la prima sigue bajando hasta alcanzar el nivel mínimo de 44,4 p.b. en agosto de 2009.

En diciembre de 2009, *Standard & Poor's* publica su perspectiva de empeoramiento del *rating* de España disparando la prima de riesgo de nuestro país a 69 p.b., un nivel que no se veía desde julio del mismo año. Esto no fue más que la reacción del mercado ante la situación económica de nuestro país. En los primeros meses de 2010 los inversores tendían hacia una deuda soberana de mayor calidad, debido a los temores de impago de algunos países de Europa occidental; esto provocó un importante aumento de la prima de riesgo de los países peyorativamente denominados "PIGS" (Portugal, Italia, Grecia y España), lo que inevitablemente encarecía la financiación vía deuda, tan necesaria en esos momentos en que los déficits públicos estaban disparados y la recaudación fiscal desplomada. Como consecuencia de los acontecimientos comentados anteriormente la prima por riesgo española se sitúa en 79 p.b., alcanzando la cota más alta desde mediados de 2009.

En enero de 2010 siguió aumentando la diferencia entre la deuda alemana y la española. El empeoramiento del riesgo soberano se debía a que las medidas tomadas por el Gobierno, no devolvían la confianza a los inversores; el mercado penalizaba de esta forma a aquellos países que no estaban realizando actuaciones de consolidación fiscal.

En abril de 2010, volvió a agrandarse el *spread*; la tensión que provocó la crisis griega se trasladó a mercados como el español, el portugués o el italiano, aumentando sus primas de riesgo y llevándolas a máximos. En esta fecha, la prima española superó los 100 p.b., llegando a 115. Además, en abril de 2010, la agencia *Standard & Poor's* rebajó la calificación crediticia española de AA+ a AA, amenazando con nuevos recortes al dejar su perspectiva en negativo; esta mala nota al Estado español, fue con motivo de una revisión a la baja de las previsiones de crecimiento de la economía hasta 2016, lo cual provocará menores ingresos fiscales y, por tanto, un incumplimiento de los objetivos de control del déficit.

La desconfianza de los inversores sobre la Deuda Pública española lleva a la prima de riesgo del país a marcar un nuevo máximo histórico de 220,60 p.b. en

junio de 2010. La causa principal del aumento de este indicador fue la rebaja de la nota de calidad de España, por *Fitch*, hasta AA+. Mientras a España los inversores le exigían una rentabilidad del 4,875% por sus títulos a 10 años, a Alemania se le pedía solo un 2,669%; la diferencia se vio favorecida por el aumento de la demanda de los *bunds* alemanes ya que su condición de valor seguro les hacía más atractivos en los tiempos de volatilidad de los mercados y de dudas sobre la marcha de la economía. Por consiguiente, el aumento de la prima de riesgo no siempre es como consecuencia del incremento de la rentabilidad de la Deuda pública española, sino también por la disminución del rendimiento de la alemana.

En julio de 2010 la prima siguió manteniéndose en niveles altos aunque, a raíz del test de estrés aplicado a las entidades bancarias y como consecuencia de los buenos resultados obtenidos, la prima descendió a final de julio por debajo de los 140 p.b.

En noviembre 2010 la desconfianza sobre la solvencia de nuestro país se volvió a instalar entre los inversores. La prima de riesgo alcanzó máximos históricos (238 p.b.) y el Tesoro se vio obligado a pagar casi el doble para colocar deuda a corto plazo. La crisis irlandesa y sus eventuales efectos en el sur de Europa hundieron el salvavidas que había supuesto la publicación de los test de estrés de la banca y la puesta en marcha de las reformas estructurales iniciadas por el Gobierno.

Las dudas sobre el futuro del sector financiero español, la contracción de su economía y los planes de ajuste de las comunidades autónomas hacen que a finales de 2011 la prima de riesgo española alcance los 364,60 p.b., en este año había alcanzado un máximo de 468,6 p.b. el 22 de noviembre.

Desde enero de 2012 a marzo, pese a la volatilidad que persiste en los mercados de Deuda Pública, la prima española mantiene una cierta tendencia a la baja, aún manteniéndose los riesgos e incertidumbres que gravitan sobre la economía española y las perspectivas de recesión unidas a la alta crispación social.

En abril de 2012 empieza de nuevo a disminuir la confianza de los inversores hacia la deuda soberana española al huir los inversores extranjeros y al agotarse el dinero que el BCE prestó a la banca. Cuando los inversores intuyen que los ingresos futuros de un estado no son suficiente para estabilizar sus finanzas públicas, empiezan a dejar de invertir en nuestro país. El punto máximo lo alcanza el 24 de julio, 635 p.b.

En Agosto de 2012, el país que tiene una prima de riesgo superior es Grecia (2288 p.b.) seguido de Portugal (827 p.b.), la India (674 p.b.), Hungría (589 p.b.) y situándose España en quinto lugar (495 p.b.). El país con una menor prima de riesgo es Suiza (-92 p.b.). Tras permanecer casi dos meses por encima

de los 500 p.b., la noticia de que España recibirá ayuda de la Unión Europea de los 100.000 millones de euros que necesita para recapitalizar la banca, hace que este sobrecoste que los inversores exigen por la compra de deuda soberana se relaje (497 p.b.). El coste del bono español a 10 años está al 6,52%, por debajo del nivel que los expertos consideran como zona de intervención, 7%.

El problema no es solo para la Deuda Pública española, sino que hay que tener en cuenta el efecto de arrastre en la imagen de las empresas españolas. Cuanto más desconfíen los inversores del bono español, más lo harán de las emisiones de deuda de bancos, cajas y empresas españolas.

La elevada prima por riesgo influye negativamente en las finanzas del Estado español cuando éste emite Deuda Pública de forma masiva. Como dato significativo se debe de tener en cuenta que, por cada 10 p.b. de diferencia entre el bono español y el alemán, el sobrecoste (a finales de 2011) para las arcas públicas es de 364 millones de euros anuales<sup>12</sup>.

#### 4.3. PRIMA POR RIESGO DE PAÍSES EMERGENTES

El riesgo soberano es una variable fundamental para los países en vías de desarrollo integrados en los mercados financieros mundiales; por un lado, es un indicador de la situación económica del país y, por otro, un elevado riesgo disminuye las inversiones extranjeras y esto da lugar a un crecimiento económico menor.

El cálculo de la prima por riesgo de los países emergentes, como los latinoamericanos, es más complicado ya que sus emisiones soberanas presentan características más complejas dado que, a veces, proceden de la reestructuración de deudas anteriores. Por tanto, para países o mercados emergentes, suele utilizarse, a la hora de medir el rendimiento de la Deuda Pública, la rentabilidad de un índice siendo el más utilizado el EMBI+ de J.P. Morgan.

El EMBI+ (*Emerging Market Bond Index*) contempla los rendimientos de los instrumentos de Deuda Pública negociados en los países emergentes. Este índice se creó para darles a los inversores en mercados emergentes la información necesaria sobre solvencia para invertir en estos países.

Cuanta menor es la confianza en que el país asuma sus obligaciones, mayor será este índice y viceversa. Se calcula como el rendimiento de una cartera de bonos de cada país en cuestión. La prima por riesgo soberano se medirá como:

---

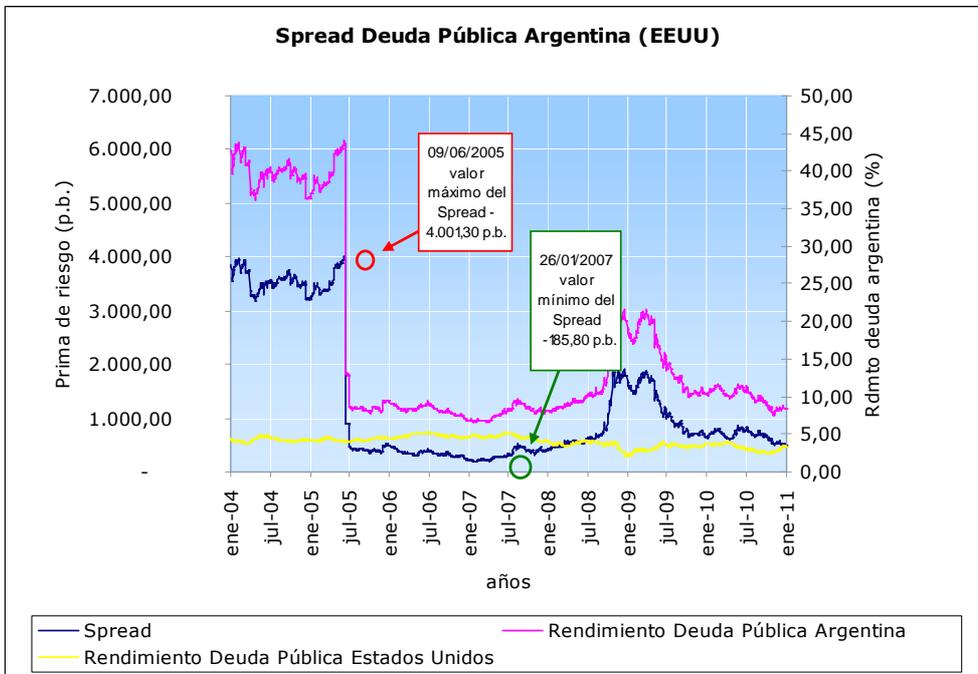
<sup>12</sup> [www.bde.es/webbde/es/estadis/estadis.htm](http://www.bde.es/webbde/es/estadis/estadis.htm), enero 2012.

$(TIR\ EMBI^+ - TIR\ a\ 10\ años\ de\ bono\ EEUU) \times 100$  (si medimos en p.b.), para emisiones en dólares.

Siendo el TIR la rentabilidad real de la inversión, el diferencial también se denomina *spread* o *swap* y se expresa en p.b. Los bonos con más riesgo pagan un interés más alto, por tanto el *spread* de estos bonos con respecto a los de los Estados Unidos será mayor.

La prima por riesgo de países emergentes con dificultades, como por ejemplo Argentina, puede alcanzar valores sorprendentes (más de 3.500 p.b. en diciembre de 2001). El riesgo argentino alcanzó un máximo de 7.174 p.b. en julio del 2002, cuando el país dejó de pagar sus obligaciones soberanas. En el periodo 2004-2011 (figura 2.3) alcanzó su valor máximo en junio de 2005, llegando a 6.777 p.b., para descender después a 910 p.b. Argentina mantenía, desde noviembre de 2001, una nota de incumplimiento selectivo (SD) como consecuencia del impago de su Deuda Pública.

Figura 2.3: Prima de riesgo Argentina (2004-2011)



Escala derecha: rendimientos deuda  
 Escala izquierda: *spread*  
 Fuente: Datastream, diciembre 2011.

En junio de 2005 *Standard & Poor's* aumentó su calificación crediticia a B- como consecuencia de la operación de canje de su deuda que se llevó a cabo en

mayo de 2005; esto provocó un descenso significativo de la prima de riesgo. El riesgo soberano de Argentina volvió a subir en 2008, aunque muy lejos de los niveles alcanzados entre 2001 y 2005. Así, en noviembre de dicho año, llegó la prima por riesgo a los 1.900 p.b. debido a la crisis financiera global que también golpeaba al país sudamericano. A los mercados financieros globales acuden inversores con diversidad de necesidades que requieren información de distinta naturaleza. A raíz de esto, el banco de inversión JP Morgan ha creado una serie de índices: EMBI, EMBI+, EMBI *Global*, EMBI *Global Diversified* (diversificado), entre otros. Estos índices se calculan de forma diaria, cada día laborable del año, de acuerdo con el calendario correspondiente del mercado de bonos de Estados Unidos, elaborado por la *Emerging Markets Traders Association* (EMTA). Los valores diarios de los índices pueden ser consultados a través de los sistemas electrónicos de información financiera *Bloomberg* y *Reuters*.

Los índices más representativos para los países emergentes son:

A) EMBI+ (*Emerging Markets Bond Index Plus*).

Elaborado desde 1994, define los instrumentos de inversión pública de los mercados emergentes denominados en moneda extranjera. Se diferencia del EMBI en que, además de Bonos *Brady*<sup>13</sup>, incluye otros activos como Eurobonos<sup>14</sup> y préstamos. Esto hace que este indicador se ajuste mejor a la variedad de oportunidades de inversión que ofrecen los mercados emergentes. Está compuesto por datos de 19 países y 109 instrumentos financieros.

Para la construcción del índice, primero se definen los países y los instrumentos financieros que lo integran. Véase también, al respecto, las figuras 2.4 y 2.5.

- Los países que, en enero de 2012, integraban el índice eran: Argentina, Brasil, Bulgaria, Colombia, Ecuador, Egipto, Malasia, México, Marruecos, Nigeria, Panamá, Perú, Filipinas, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Turquía, Ucrania y Venezuela.
- El EMBI+ incluye distintos tipos de activos: Bonos *Brady*, préstamos y Eurobonos

Los criterios de selección de instrumentos que componen el EMBI+ son:

- El volumen mínimo en circulación del instrumento debe ser igual o superior a 500 millones de dólares.

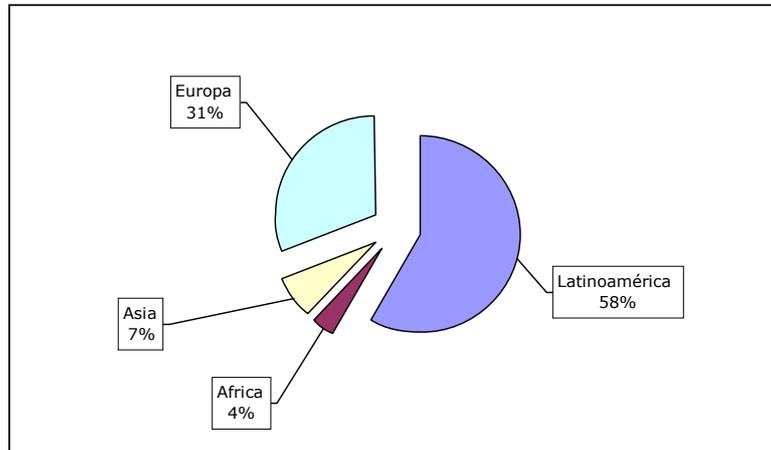
---

<sup>13</sup> Son bonos a largo plazo, nominados en dólares, a través de los cuales se refinancia parte de la deuda externa de los países en desarrollo con la banca comercial norteamericana, estando avalados por el Tesoro de EEUU.

<sup>14</sup> Bonos emitidos en el mercado internacional de capitales y, más concretamente, en cualquier país a excepción de aquel en cuya moneda está expresada la emisión.

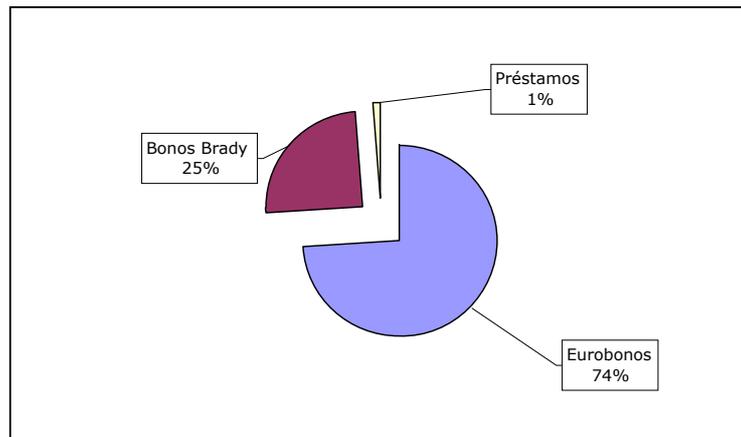
- El activo debe tener una calificación crediticia igual o inferior a BBB+/Baa1.
- En el momento de la incorporación al índice, debe haber pasado más de un año desde que se emitió la deuda.
- El activo debe poder ser liquidado internacionalmente.

Figura 2.4: EMBI+ por continente (2011)



Fuente: Bloomberg. ([www.bloomberg.com/markets](http://www.bloomberg.com/markets), marzo 2012).

Figura 2.5: EMBI+ por tipo de instrumento (2011)



Fuente: Bloomberg. ([www.bloomberg.com/markets](http://www.bloomberg.com/markets), marzo 2012).

Una vez seleccionados los activos, que van a formar parte del índice, se clasifican según su liquidez y de ella va a depender que los instrumentos se incorporen o abandonen el índice:

**L1:** Valores de más alta liquidez; el precio permanece en la pantalla de las entidades financieras un 75% del tiempo habitual en las contrataciones de este tipo de activos y su diferencial de compra y venta es inferior a 37,5 p.b. del precio.

**L2:** Estos valores suelen ser bastante líquidos, el precio permanece en pantalla un 75% del tiempo y su diferencial es inferior a 75 p.b. del precio.

**L3:** Estos activos son menos líquidos, aunque permanecen en pantalla un tiempo considerable, su diferencial suele ser inferior a 200 p.b. del precio.

**L4:** Estos instrumentos son poco líquidos, el precio permanece en pantalla un 25% aproximadamente del tiempo y su diferencial es inferior a 300 p.b. del precio.

**L5:** Estos valores son los de más baja liquidez, este activo no se suele observar en las pantallas de las entidades financieras y, de encontrarse, el diferencial es superior a 300 p.b. del precio.

Los activos con liquidez L1 son incorporados al índice después del primer mes en el que alcanzaron esta categoría; los L2 al segundo mes de que se encuentren en dicha calificación y los L3 al tercer mes. Los activos con calificación L4 o L5, son sacados del índice después de haber estado un mes en la posición L5, y después de haber estado tres meses consecutivos en la posición L4.

Sería deseable que los países emergentes mantuvieran niveles de rendimiento del EMBI+ bajos; si se producen subidas considerables del índice, ello provocaría una disminución de las inversiones extranjeras y, por tanto, un crecimiento económico menor con todas sus consecuencias macroeconómicas.

Como el EMBI+ es un indicador común para todos los países que formen parte de él, cualquier incertidumbre en uno de los países de más peso, como por ejemplo, Brasil, afecta al resto de los países incorporados a él. La crisis de Argentina afectó al resto de los países emergentes, así como las elecciones brasileñas de hace unos años incidieron en el índice al desconfiar los inversores extranjeros del candidato a la presidencia de este país, Lula da Silva. Al aumentar el rendimiento del EMBI+ la deuda externa se encarece, dado que se tiene que pagar una sobretasa para atraer a los inversores.

#### B) EMBI Global.

El EMBI Global es otro de los índices de JP Morgan de más reciente elaboración que el EMBI+. Es un índice más amplio y no es tan estricto en cuanto a los criterios de liquidez a la hora de elegir los bonos que lo componen. Su objetivo es que los inversores tengan un marco de referencia más amplio.

En enero de 2011 el índice estaba formado por una cesta de 170 instrumentos emitidos (casi el doble que el EMBI+) por 31 países. Al igual que en el índice anterior, su construcción comienza definiendo los países y los instrumentos financieros que lo integran. Véanse al respecto las figuras 2.6 y 2.7.

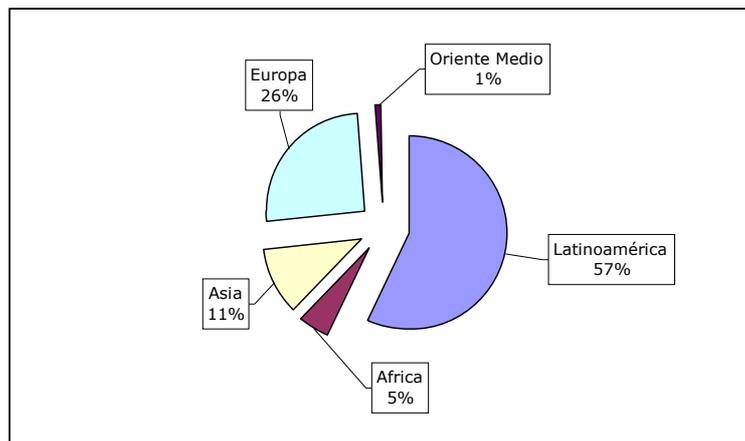
- Los países que integran el EMBI Global son: Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, China, Colombia, Costa de Marfil, Croacia, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Hungría, Líbano, Malasia, México, Marruecos, Nigeria, Pakistán, Panamá, Perú, Filipinas, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Tailandia, Túnez, Turquía, Ucrania, Uruguay y Venezuela.

Los criterios de selección de países son:

- Información sobre renta per cápita del Banco Mundial.
- Historia de reestructuración de la deuda de cada país.

Los criterios permiten que el índice incluya países con calificaciones de deuda superiores a las exigidas para entrar en el EMBI+, los cuales no eran considerados anteriormente como mercados emergentes.

Figura 2.6: EMBI Global por continente (2011)



Fuente: Bloomberg. ([www.bloomberg.com/markets](http://www.bloomberg.com/markets), marzo 2012).

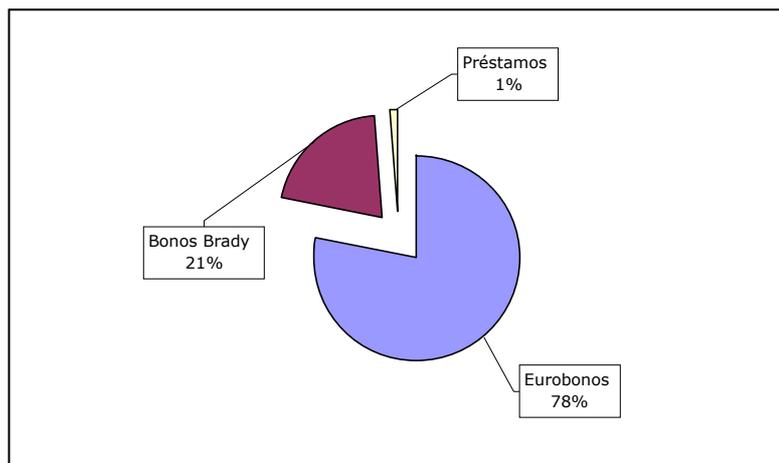
- El EMBI Global incluye distintos tipos de activos: Bonos Brady, Eurobonos, préstamos negociables e instrumentos denominados en moneda local emitidos por soberanos o entidades cuasi-soberanas.

El EMBI Global analiza más países que el EMBI+, incorporando economías de Oriente. Además, dentro de los activos que incluye este índice, los eurobonos adquieren un mayor protagonismo. Este índice se suele calcular por países y de forma global al igual que el anterior.

Los criterios de selección de instrumentos que componen el EMBI Global son:

- El volumen mínimo en circulación del instrumento debe ser igual o superior a 500 millones de dólares.
- En el momento de la incorporación al índice del instrumento, deben de haber pasado más de dos años y medio desde que se emitió.
- El activo debe poder ser liquidado internacionalmente.
- No se tienen en cuenta los criterios de liquidez, solo se requiere que existan precios diarios de fácil accesibilidad.

Figura 2.7: EMBI Global por tipo de instrumento (2011)



Fuente: Bloomberg. ([www.bloomberg.com/markets](http://www.bloomberg.com/markets), marzo 2012).

En capítulos posteriores se seguirá analizando el EMBI y se estudiará su evolución a lo largo de los años en algunos países y cómo esto ha reflejado la situación económica de cada uno de los países respectivos.

#### 4.4. DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN BONOS

A partir de las matrices de transición y de la prima por riesgo, vamos a poder gestionar el riesgo de crédito. Seremos capaces de predecir cómo una variación en la calificación crediticia, en la prima por riesgo o en la duración modificada, impactará en los precios futuros de un activo de renta fija.

El último concepto que nos falta por definir, para la determinación del riesgo de crédito, es la duración modificada. Dicho parámetro mide la sensibilidad a los tipos de interés de los precios de la renta fija; a partir de él se puede determinar,

de una forma rápida y sencilla, el impacto que, sobre el precio de un bono, tiene una variación en los tipos de interés.

$$D_M = D / (1+i) \quad (1)$$

Siendo,

$D_M$ , duración modificada.

$D$ , duración de Macaulay<sup>15</sup>, determina el plazo medio en el que el bono vencerá.

$i$ , tipo periódico, tipo de descuento anual o rendimiento.

La duración modificada mide la sensibilidad del precio del título respecto a las alteraciones sufridas por la rentabilidad exigida al mismo. Cuanto mayor sea la duración modificada, mayor será la afectación del precio del activo ante una variación del tipo de interés.

Los efectos de la variación en la calificación crediticia de un activo financiero sobre su precio son los siguientes:

- Un deterioro en la calificación crediticia, incrementa la rentabilidad exigida por los inversores y disminuye el precio del título.
- Una mejora en la calificación crediticia, disminuye la rentabilidad exigida por los inversores y aumenta el precio del título.

La duración modificada es necesaria para estimar posibles variaciones en los precios de los activos de renta fija, de la forma:

$$\Delta P = \Delta S \times D_M \quad (2)$$

Siendo,

$P$ , precio de un activo de renta fija.

$S$ , diferencial (*spread*) de rendimiento con respecto a un activo financiero libre de riesgo, por ejemplo un bono del tesoro.

$D_M$ , duración modificada.

Las matrices de transición nos permitirán ponderar los distintos valores simulados del bono, a consecuencia, tanto de un cambio en la calidad crediticia del mismo como de un posible impago. Una vez determinados los distintos

<sup>15</sup> La duración es un indicador desarrollado por Frederick Macaulay en 1938, cobrando importancia para las Finanzas en la década de los 70 y manteniendo su vigencia hoy en día. Se utiliza en la valoración de bonos, para determinar su plazo promedio de vencimiento.

cambios esperados en el precio del bono, el riesgo de crédito se podría valorar como la desviación típica de dichos cambios o alguna otra medida de dispersión estadística, como los percentiles.

Altman (1997) cuantifica el riesgo de crédito de un bono, mediante la siguiente expresión:

$$\Delta P_{r_0} = - \sum (S_{r_f} - S_{r_0}) D_M \times PTR_{r_0 \rightarrow r_f} \quad (3)$$

Siendo,

$\Delta P_{r_0}$	incremento del precio del bono, con <i>rating</i> inicial $r_0$ .
$S_{r_f}$	diferencial ( <i>spread</i> ) de un bono calificado $r_f$ con respecto a un activo financiero libre de riesgo.
$S_{r_0}$	diferencial ( <i>spread</i> ) de un bono calificado $r_0$ con respecto a un activo financiero libre de riesgo.
$(S_{r_f} - S_{r_0})$	diferencial de rendimiento del bono con nueva calificación ( $r_f$ ) con respecto a la antigua ( $r_0$ ).
$D_M$	duración modificada correspondiente al bono.
$PTR_{r_0 \rightarrow r_f}$	probabilidad de transición de un bono a cualquiera de las calificaciones finales, según la matriz de transición elegida, en función de un determinado horizonte temporal.

Se van a calcular tanto las variaciones de precio debidas a los cambios de calificación crediticia de las emisiones soberanas como las pérdidas en caso de impago o *default*. En este último caso se multiplicará la pérdida esperada, en caso de impago, por la probabilidad de que, según la matriz de transición, ocurra dicha situación. Generalmente, dicha pérdida es fuerte y sesga la distribución de probabilidades correspondiente. Para valorar la pérdida que supone el supuesto impago, hay que añadir a la fórmula (3) la siguiente expresión:

$$- (1-TR) \times PD \quad (4)$$

Siendo,

TR Tasa de recuperación en caso de impago.

PD Probabilidad de fallido.

Al calcular el riesgo de crédito, no se está teniendo en cuenta las variaciones del precio del bono como consecuencia de los movimientos generales de la tasa de descuento o riesgo de mercado.

Una vez que se determinan las variaciones del precio de los bonos, la media de la distribución de los cambios de precio producidos por las variaciones de *rating* y su desviación típica nos darán una aproximación al riesgo de crédito soportado en un determinado horizonte temporal.

Las fórmulas anteriores son de aplicación para bonos corporativos. Para bonos soberanos su utilización presenta ciertos problemas por el escaso tamaño muestral de los cambios de *rating* y, concretamente, por la complejidad en la estimación de la Tasa de Recuperación soberana en caso de impago, que depende en cada caso de distintos factores externos que no la hacen extrapolable al resto de los países. Esto hace que en vez de un estudio estadístico, se demande un estudio de casos, del que no es objeto el presente trabajo de investigación.

## 5. *Credit Default Swaps* (CDS) de la deuda soberana

En este último punto se estudiarán los aspectos básicos de los *credit default swaps* (CDS), así como la creciente evolución del mercado en que se negocian: el objetivo es dar una idea clara de en qué consisten estos instrumentos financieros, para más tarde, en el capítulo 4, analizar con detalle el papel que juegan en la determinación del riesgo soberano.

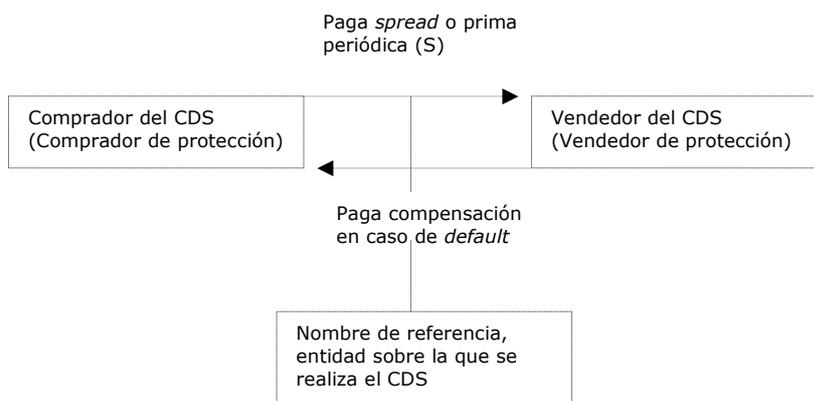
### 5.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS CDS

Los *Credit Default Swaps* (CDS) son instrumentos financieros que también nos sirven para medir el riesgo soberano; su finalidad es permitir el manejo del riesgo de crédito de la misma manera que se gestiona el de mercado. Vamos a empezar definiendo este concepto y su funcionamiento para, posteriormente, explicar cómo se puede medir el riesgo de crédito de los estados soberanos a partir de él. Hasta este momento se ha estudiado la prima por riesgo como una de las variables que influyen en la determinación del riesgo soberano, aunque una de las principales debilidades de este indicador sea el efecto que la prima por liquidez tiene en su cálculo, como se desprende del trabajo de Hull y White (2000).

Los *Credit Default Swaps* (CDS) son contratos que proporcionan un seguro contra el impago (*default*) de la deuda asociada; se aplican tanto a la Deuda Pública como a la privada. Estos seguros son vendidos por bancos y grandes aseguradoras a las entidades financieras que han comprado los activos de deuda, (figura 2.8) las cuales pagarán una prima para asegurarse la devolución de sus inversiones en caso de impago del emisor. Si la empresa o país de referencia en el contrato entra en *default* (se produce un evento crediticio), el emisor del CDS (vendedor) abona al tenedor del mismo (comprador), el importe total o parcial de

la pérdida relacionada con el préstamo o bono subyacente del instrumento y el comprador de la protección entregará al vendedor los activos de referencia que hubieran acordado<sup>16</sup>. Un evento crediticio o *default* puede ser la bancarrota, la insolvencia, la reducción en la calificación crediticia o el incumplimiento de pagos en los activos de referencia. Un CDS se negocia sin la intervención de la entidad emisora del activo sobre el que se negocia el derivado de crédito (nombre de referencia).

Figura 2.8: Funcionamiento de un CDS



Conceptos de los CDS:

- o **Credit event.** Suceso de crédito detonante de la liquidación o pago compensatorio por parte del vendedor de protección.
- o **Nombre de referencia.** Entidad emisora del activo sobre el que se negocia el derivado de crédito, activo subyacente.
- o **Activo subyacente.** Pueden ser de varios tipos:
  - ✓ *Single-name*, la cobertura está ligada a la deuda de un único emisor (público o privado).
  - ✓ *Multi-name*, la cobertura está ligada a un índice representativo de una cesta de créditos (*CDS multi-name*). Ejemplo: CDX norteamericano o iTraxx europeo.
  - ✓ Productos estructurados (titulizaciones).
- o **Payoff.** Pago que genera el derivado.
- o **Probabilidad de default.** Probabilidad de que el nombre de referencia incurra en alguno de los eventos de crédito en un periodo determinado.

<sup>16</sup> Hull J. White A. Valuing Credit Default Swaps I: Counterparty Default Risk, abril 2000.

- **Recovery rate.** Tasa de recuperación o porcentaje del capital que se recupera en caso de *default* del nombre de referencia.
- **Cotización.** Se expresa en forma de *spread* (normalmente anualizado) como prima periódica sobre un nominal.
- **Plazo.** Los más habituales son uno, tres, cinco, siete y diez años.
- **Nominales.** Entre 5 y 25 millones de dólares nominales por operación, también se denomina nocional.
- **Liquidación:**
  - ✓ Por entrega física: el comprador de protección entregará al vendedor una obligación a cambio de su nominal.
  - ✓ Por diferencias: en caso de evento de crédito, el vendedor de cobertura pagará la diferencia entre el nominal de la obligación y el valor de mercado en dicho momento.

#### Ejemplo

Supongamos un CDS a 10 años sobre Deuda Pública española (nombre de referencia), comprado por un banco de China (comprador de protección) al Banco Santander (vendedor de protección) por 285 p.b. con pagos trimestrales, de nominal 10.000.000 de euros y con cláusulas legales estándares según ISDA. Se liquidará por entrega física de un bono de referencia por el que el comprador de protección obtendrá un precio del 100 por 100 del nominal.

China pagará trimestralmente al Banco Santander 71,25 p.b. (285 p.b. por año en base 30/360) durante diez años, siempre que no ocurra ningún evento de crédito en España de los contemplados en el contrato. Cada uno de estos pagos será:

$$2,85\% \times 10.000.000 \times 90/360 = 71.250,00 \text{ €}$$

En caso de producirse algún evento de *default*, el banco de China entregará al Banco Santander el bono sobre el que se contrató el CDS a cambio del nominal de la operación (10.000.000 €). Por otra parte, la entidad de China pagará al Banco Santander el *spread* de la operación hasta el momento de *default*. A partir de este pago, ya no tienen que pagarse más primas al Banco Santander.

## 5.2. TAMAÑO DEL MERCADO DE CDS

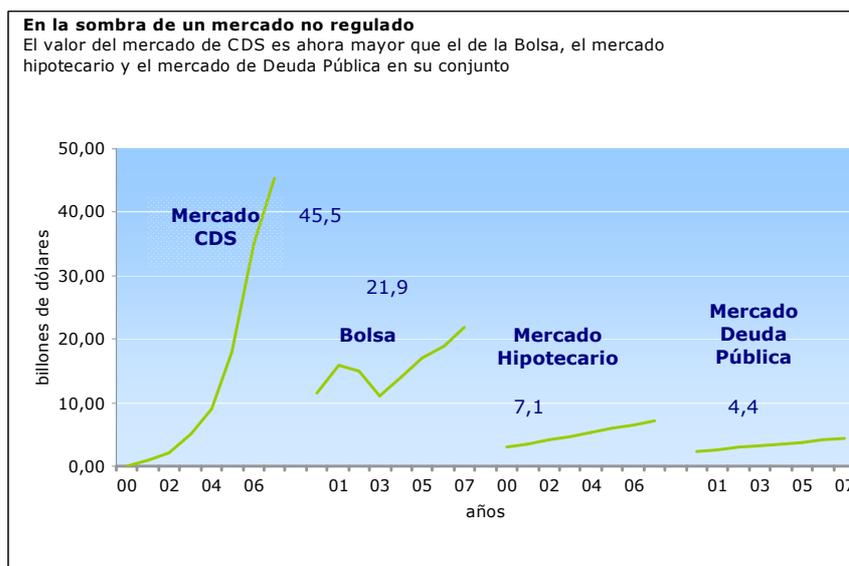
Este mercado ha evolucionado significativamente, desde su inicio en 1990, aunque como consecuencia de la escasa regulación que existía al principio, los datos sobre su crecimiento no se conocen con exactitud. Las nuevas regulaciones y los contratos marco introducidos por la *International Swaps and Derivatives Association* (ISDA), dio lugar a que, a partir de 1998, las operaciones con CDS

aumentaran considerablemente. Según informes de *Risk Magazine* de 2012, el volumen nominal negociado registra crecimientos espectaculares a nivel mundial.

El volumen de CDS que se negocia es muy elevado; en la figura 2.9 se compara con el volumen que existía, en 2007, en la Bolsa norteamericana y en el mercado de renta fija, y se observa cómo el tamaño del mercado de CDS era más del doble (45,5 millardos de dólares) que el de la Bolsa (21,9 millardos de dólares). Se trata de un mercado en expansión en el que los volúmenes nominales de negociación se duplican año tras año.

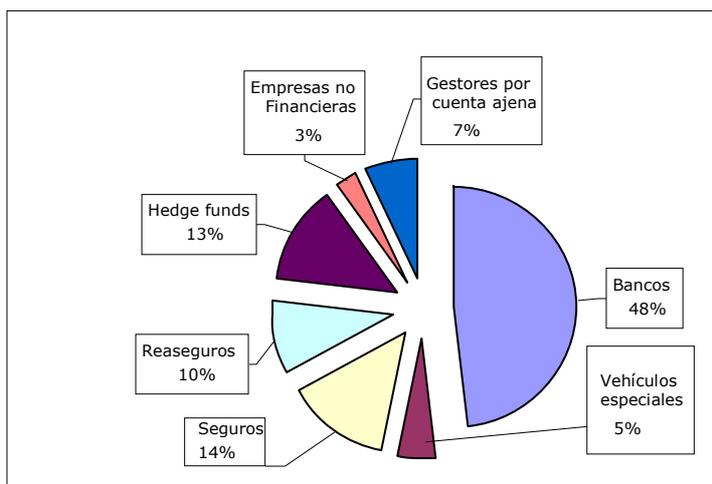
Según informes de *Risk Magazine* (febrero 2010) y la figura 2.9, el volumen nominal de derivados de crédito registra crecimientos espectaculares a nivel mundial. En el año 2000 se negociaban en torno a 500 millardos de dólares, de los cuales más del 80% eran negociados en Europa y Estados Unidos, en similares proporciones. Los derivados de crédito negociados pasaron, en 2001, a 1,2 billones de dólares nominales, aumentando en 2002 a 2,3 billones a nivel mundial ("*Credit Explosion*", *Risk Magazine*, febrero de 2003). En 2003 los CDS negociados ascienden a 18 billones de dólares y, en 2007, casi se multiplica por tres este volumen hasta alcanzar 45,5 billones.

Figura 2.9: Valor de mercado de los CDS en Estados Unidos



Fuente: Thomson Property Research International Swaps and Derivates Association, 2007.

Figura 2.10: Usuarios finales de CDS.



Fuente: Risk Magazine, febrero 2012.

En la figura 2.10 se observa que los bancos y las compañías de seguros son los principales usuarios de los CDS.

### 5.3. CDS DE LA DEUDA SOBERANA ESPAÑOLA

Los CDS se contratan para cubrir un importe concreto, durante un tiempo determinado y sobre un activo de un emisor específico. Cuando se habla de un CDS de 150 p.b., quiere decir que, por cada 10 millones de euros que se pretenda cubrir, hay que pagar una prima de 150.000€. En la tabla 2.9 aparece cómo se valoran los *credits default swaps* de la Deuda Pública española a 10 años; es decir, si se deseaba asegurar una inversión en activos financieros emitidos por el estado español en 2009, había que pagar 90.440 euros por cada 10 millones invertidos.

Tabla 2.9: CDS de la deuda soberana española a 10 años

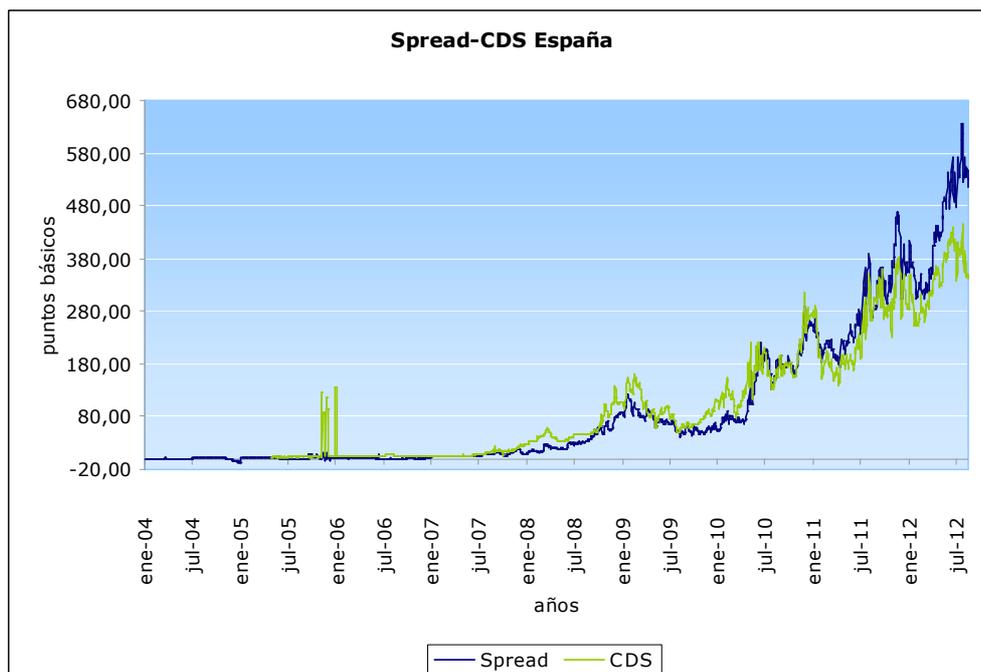
	CDS 10 años
2006	6,21
2007	11,09
2008	55,47
2009	90,44
2010	167,28
2011	244,42
Agosto 2012	344,16

Fuente: Bloomberg (www.bloomberg.com, agosto 2012).

En el ejercicio 2010 el riesgo soberano español (si se mide a partir de los CDS) aumenta en 76,84 p.b., la diferencia de las primas negociadas de un año a otro. A final de 2011 los seguros de impago de deuda relativos a los bonos a diez años de España para cubrir la posibilidad de *default* de 10 millones de dólares se cambiaban a 244.420 euros, ascendiendo a 344.160 en agosto de 2012.

En la figura 2.11 se puede observar que, cuanto mayor es el riesgo de impago de un país, más caro será el seguro que tenemos que abonar para cubrirnos del riesgo de la inversión; es decir, más alta será la prima del CDS.

Figura 2.11: Prima de riesgo y CDS España (2004-agosto 2012)



Fuente: Datastream, agosto 2012.

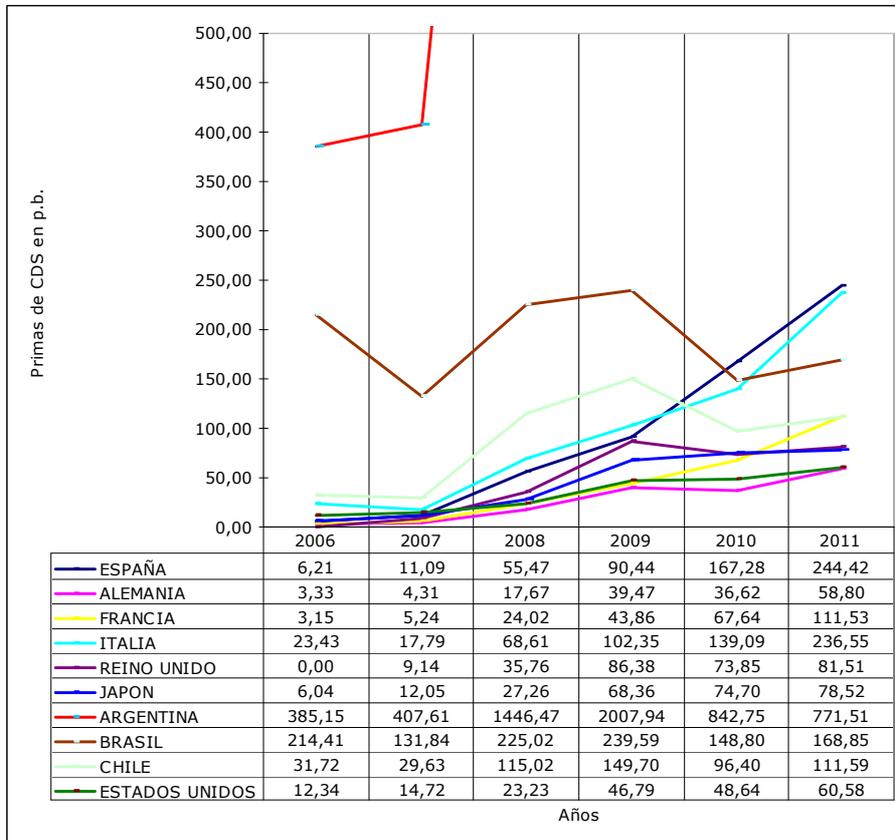
El movimiento de las primas de los CDS sobre Deuda Pública es similar al del riesgo soberano (calculado como el diferencial de rendimiento de los bonos del país sobre otros libres de riesgo), aunque hay que diferenciar que los CDS son una medida más directa de la evolución de este riesgo al no tener en cuenta, a la hora de su cálculo, la posible prima por liquidez. Es decir, se pueden crear miles de estos contratos sin importar si el país ha emitido muchos o pocos bonos; un emisor de CDS puede a su vez comprar parte de los títulos para cubrirse del riesgo de los que ha emitido y así sucesivamente. Los datos sobre estos instrumentos derivados, que se representan en la figura 2.11, parten de abril de 2005. Se observa que, hasta finales de 2008, las primas de los CDS son similares

a las de riesgo, tan solo hay una excepción en el periodo que transcurre desde noviembre de 2005 hasta enero de 2006. En estos meses las primas de los CDS suben por encima de los 100 p.b. para luego descender a valores mínimos. A partir de 2010 la tendencia es positiva y creciente. Las primas de los CDS se mantienen por encima de las primas de riesgo, anticipándose a las subidas y a las bajadas de estas últimas hasta principios de 2011, a partir de esta fecha, se mantiene por debajo y con unas diferencias cada vez mayores.

5.4. CDS DE LA DEUDA SOBERANA MUNDIAL

El precio que se paga por asegurar la Deuda Pública a 10 años está directamente relacionado con la situación económica del país en cuestión, aunque existen algunas excepciones.

Figura 2.12: CDS de la deuda soberana mundial a 10 años



Fuente: Datastream (enero 2012).

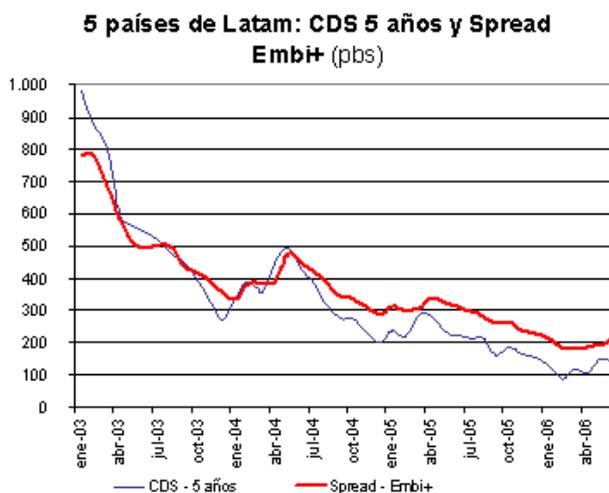
Como se observa en la figura 2.12, los países europeos analizados en los que más han aumentado los precios de los CDS han sido: España, Italia y Reino Unido; mientras que Francia y Alemania se han mantenido más o menos estables. En Alemania el precio de los CDS ha aumentado de 2010 a 2011 en 22,18 p.b. En este país se pagaba, en 2011 22.180 euros más (comparado con 2010) por cada 10 millones de deuda emitida. No obstante, en España, el coste de 2010 a 2011 ha aumentado en 77.140 euros por cada 10 millones de deuda emitida.

También se observa, en la figura 2.12, que los países emergentes como Brasil y Chile, presentan unas primas de CDS más elevadas, al considerarse bastante más arriesgado invertir en la Deuda Pública emitida por ellos. Con respecto a Argentina, al ser un riesgo elevado, en coste de los CDS, en determinados momentos no se ve reflejado en el gráfico, para no desvirtuar la evolución del resto de los países.

Por otra parte, existe cierta evidencia de que el mercado de CDS se anticipa al de bonos, en especial durante periodos de turbulencia.

El movimiento en los precios de los CDS es similar al de las primas por riesgo, como se observa a partir de la figura 2.13. En este gráfico se comparan los precios de los CDS con la prima por riesgo de cinco países de Latinoamérica: Brasil, Colombia, México, Perú y Venezuela. Se utilizan como ponderadores en los cálculos de los precios de los CDS y de las primas por riesgo, los PIB en dólares de los respectivos países.

Figura 2.13: EMBI+ CDS 5 años de cinco países de Latinoamérica



Fuente: Morgan Stanley, J.P. Morgan y FMI.

## 5.5. MEDICIÓN DEL RIESGO SOBERANO CON LOS CDS

Los CDS, aunque tienen la virtud de proteger de las pérdidas que provocan los impagos de créditos, debido a la especulación y a su uso como derivados, presentan el inconveniente de multiplicar las pérdidas que podría suponer el impago de un crédito en la economía real.

Existen algunos estudios que demuestran cómo los CDS influyen en la determinación del riesgo soberano y en la predicción de crisis. Chan-Lau y Sook (2003) señalan que, en países emergentes, los CDS y las tasas de rendimiento de los bonos soberanos convergen; en cambio, en países con un bajo nivel de deuda no existe esta relación tan clara y que los CDS reflejan el punto de vista del mercado, al aislar el riesgo de crédito. Hull, Predescu y White (2004) realizan un estudio sobre los efectos que tiene un cambio de calificación crediticia sobre los precios de los CDS. Finalmente, Neftci, Oliveira y Lu (2004) encuentran que los CDS contienen más información sobre el riesgo soberano que los *spreads* de la Deuda Pública, al aislar los primeros el riesgo de incumplimiento. En el capítulo 4 se va a profundizar en estos estudios empíricos, llegando a conclusiones que nos ayudarán a clarificar el papel que asumen los CDS en la medición del riesgo de crédito de la deuda soberana.

## 6. Resumen y conclusiones

A partir de 2008, el riesgo soberano se convierte en un concepto muy relevante en la economía mundial; quizás era un vocablo que el mercado no usaba en demasía, al no apreciarse una relevante inseguridad en el ambiente económico. Con el inicio evidente de una complicada crisis económica, los estados comenzaron una escalada de endeudamiento desmesurado y la Deuda Pública se convierte en objeto de una especial atención.

Como se viene afirmando, el riesgo soberano no es más que aquel que se asume cuando se invierte en Deuda Pública de un país; el objeto del análisis debe centrarse en establecer las variables que le afectan, su medición y, sobre todo, la influencia de sus variaciones en la economía de una nación.

De significativa relevancia es el efecto producido al aumentar el índice de riesgo soberano en un estado o nación, ocasionando un triple efecto negativo sobre la economía:

- a) Incremento en el coste de financiación para el Estado y para las empresas, disminuyendo la flexibilidad de la política económica. Esto aumenta el grado de incumplimiento, lo que a su vez vuelve a incrementar el riesgo soberano.
- b) Incremento del precio que las empresas, tanto pública como privadas, tienen que pagar por su endeudamiento, posicionándose en una situación de

desventaja competitiva con respecto a otras situadas en países con menor riesgo.

- c) Reducción de entrada de capitales externos; muchos inversores no aceptan un elevado nivel de riesgo y los que lo hacen invierten importes más reducidos y a plazos más cortos.

Aunque el capítulo que nos ocupa puede calificarse como fundamentalmente descriptivo y conceptualizador, ha permitido afirmar que:

- Un mayor riesgo soberano se traduce en un menor crecimiento económico, produciendo a su vez efectos negativos sobre el empleo del país. Mantener el riesgo soberano en unos límites razonables contribuye a la evolución positiva de la economía de un estado.
- Existe correlación negativa entre calificación crediticia y tasa de impago. La calidad de los créditos está directamente relacionada con la probabilidad de impago; cuanto menor es el *rating* mayor será la probabilidad de insolvencia tanto en la deuda soberana como en la corporativa.
- La probabilidad temporal de impago de una deuda depende de manera relevante, entre otras variables, de la calificación crediticia. Cuanto mayor es el *rating* más tiempo se tardará en producir un posible impago. Estudios realizados por *Standard & Poor's* señalan que, en el periodo 1995-2011 y para emisores corporativos, las empresas calificadas como AAA tardaban una media de 8 años en encontrarse en una situación de insolvencia, mientras que, en empresas calificadas BBB, los años se reducen a 6,3 y a 3 años en empresas con *rating* CCC. La media de distancia a la insolvencia, en este periodo, es de 4,5 años.

Sin embargo, una variación en los años tomados como referencia en el estudio, por ejemplo 2004-2012, arrojan resultados diferentes con una reducción media del tiempo vinculada al aumento de las situaciones de impago. De manera que se puede afirmar que al empeorar la calificación no sólo disminuye el tiempo de inicio de una situación de *default*, sino que también aumenta el número de empresas que llegan a este estado.

- Ninguna empresa calificada AAA, AA o A pasa directamente a incumplir con el pago de su deuda, antes observa una reducción paulatina de su *rating*.
- Relación entre *spread* y crecimiento económico. Las variables *spread* y crecimiento económico no siempre tienen una correlación positiva. En un primer momento se puede pensar que cuando un país reduce su prima de riesgo disminuye su coste de endeudamiento, aumentando a su vez la inversión, el crecimiento y el empleo. Pero puede ocurrir que aunque mejore la solvencia del país (reducción del riesgo soberano), el crecimiento económico no evolucione como era de esperar. Al aumentar las cargas

fiscales del país, el descenso de la tasa de interés, como consecuencia de la caída del riesgo soberano, puede que no compense la disminución de la productividad de la economía. Concluyendo, una disminución del *spread* de la Deuda Pública puede ayudar al crecimiento económico, aunque no puede ser considerada como la única variable de referencia.

- Respecto a las matrices de transición del riesgo soberano, en algunas ocasiones, un solo país determina los datos de una celda en las matrices. Además, la mayoría de las desviaciones significativas se producen a la baja y no al alza, puesto que los países más inestables son los más volátiles a la hora de ver modificada su calificación y ésta tiene más probabilidades de descender que de ascender. Las matrices son un instrumento que no se debe olvidar cuando se trata de medir el riesgo soberano, ya que cuantifican de forma fehaciente las variaciones que se producen en los *ratings*; extrapolando estos datos se puede intentar predecir la variación futura del riesgo de crédito soberano.
- A medida que se analizan matrices más actuales (1975-2011), van cambiando las conclusiones que se obtienen de ellas: la tendencia de los países no es sólo a descender de calificación, sino a hacerlo en varias categorías. Los países mejor calificados son los que más están descendiendo y los calificados "BB" son los que se están manteniendo; esto es comprensible al evolucionar positivamente, en el periodo estudiado, más los países emergentes que los desarrollados.
- No todas las agencias de calificación evalúan a la Deuda Pública española de la misma forma siendo, la evolución de nuestro *rating* diferente según la agencia que analicemos. *Standard & Poor's* fue la primera en establecer el descenso de la deuda española desde la máxima categoría en enero de 2009, mientras que las otras dos agencias esperaron más de un año; en cambio, en junio de 2012, *Moody's* es la que peor califica al Estado español.
- Los únicos países que han permanecido en el nivel AAA de *Standard & Poor's*, desde que comenzaron a ser calificados hasta 2011, han sido Alemania, Francia, Holanda, Liechtenstein, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suiza y Estados Unidos. Los países que han estado calificados AAA, pero que han visto modificada su calificación en algún momento son: Canadá, Japón, Dinamarca, España, Finlandia, Singapur y Venezuela.
- Una variación en la calificación crediticia de un país o simplemente, el anuncio de hacerlo, provoca que el precio de los bonos cambie. Si se trata de una disminución aumenta la prima de riesgo o *spread* y, a su vez, el riesgo soberano. Lo que evidencia que la prima de riesgo es un indicador clave para medir la confianza internacional en la economía del país en el que se va a invertir.

- La información que aporta la prima de riesgo es muy variada, ya que refleja la percepción del riesgo que tienen los inversores, las condiciones de liquidez, los cambios en el apetito de riesgo del mercado, la aparición de choques exógenos, etc. Por tanto, su análisis es bastante complejo, al ser muchos los factores que intervienen en sus variaciones. En el capítulo 3 se estudiarán con más detalle los factores que determinan el valor de la prima.
- La elevada prima por riesgo influye negativamente en las finanzas el Estado español, arrastrando este efecto al resto de las empresas españolas que se financian emitiendo deuda. Como dato significativo se debe tener en cuenta que por cada 10 p.b. de diferencia entre el bono español y el alemán, el sobre coste para las arcas públicas era de 364 millones de euros a finales de 2011.
- El aumento de la prima de riesgo no está abocado de manera inexorable a constituirse como un factor negativo para la economía de un país, pues puede deberse en parte a una disminución en la rentabilidad del bono de referencia, al aumentar su demanda por parte de los inversores. La espectacular subida a 635 p.b. de la prima de riesgo española en julio de 2012 se debió, en parte, a una disminución en la rentabilidad del bono *bund* alemán que alcanzó un 1,16%. Su condición de valor seguro le hacía más atractivo en tiempos de volatilidad de los mercados y de dudas sobre la marcha de la economía.
- El cálculo de la prima por riesgo de los países emergentes, como los latinoamericanos, es más difícil, ya que sus emisiones soberanas presentan características más complejas, dado que a veces proceden de la reestructuración de deudas anteriores. Por tanto, para países o mercados emergentes, suele utilizarse, a la hora de medir el rendimiento de la Deuda Pública, la rentabilidad de un índice, siendo el más utilizado el EMBI Global Diversificado de J.P. Morgan.
- Los CDS (*Credit Default Swaps*) son instrumentos financieros que podremos añadir a la lista de las herramientas que permiten cuantificar el riesgo soberano. El precio de los CDS, a diferencia de la prima de riesgo, no se ve afectado por la liquidez del mercado y, por tanto, las conclusiones obtenidas a partir de dichos valores presentan indicios concluyentes de un mejor ajuste a la descripción de la realidad económica.
- El estudio correlacional entre las primas de los CDS y los *spreads* demuestra una interdependencia positiva, aunque con desfases temporales.

## CAPÍTULO 3

### **RATING Y SPREAD COMO MEDIDAS DEL RIESGO SOBERANO**

1. Introducción
2. Relación entre *rating* y variables macroeconómicas: estudios anteriores
  - 2.1. Planteamiento del modelo: definición de las variables
  - 2.2. Resultados del modelo de regresión lineal múltiple
  - 2.3. Consideraciones finales
3. Relación entre *rating* y variables macroeconómicas: actualización del modelo
  - 3.1. Planteamiento del modelo: definición de las variables
  - 3.2. Relación entre variables independientes y dependiente
  - 3.3. Modelo de regresión lineal múltiple con muestra y variables originales (2004-2010) y (2004-2011)
  - 3.4. Modelo de regresión lineal múltiple con muestra y variables ampliadas (2004-2011)
  - 3.5. Modelo de regresión lineal múltiple ajustado (2004-2011)
4. *Spreads*
  - 4.1. *Rating* y *spreads*
  - 4.2. Relación entre *spreads* y variables macroeconómicas: modelo de regresión lineal múltiple
5. Resumen y conclusiones

ANEXOS

## 1. Introducción

Una vez definidos los conceptos necesarios para conocer en profundidad los parámetros que miden el riesgo soberano, se tratará de determinar las variables que influyen en la determinación de este relevante aspecto.

Lo primero que se va a estudiar es la posible relación entre el *rating* asignado a un emisor soberano y un conjunto reducido de variables fundamentales. Si como resultado del estudio, se obtienen resultados robustos, se podrá plantear si estas variables tienen capacidad de anticipar algún episodio de impago o de cambios en la calificación crediticia.

Partiendo del estudio que Cantor y Packer hicieron en 1996, se trata de realizar un modelo que siga la orientación del trabajo de estos autores y contrastar si, en 2011, se puede encontrar un conjunto reducido de variables macroeconómicas cuantitativas y cualitativas que definan el *rating* asignado por las agencias de calificación.

Una vez determinada esta posible relación se ampliará el trabajo de investigación, evaluando si la relación anterior se puede extender a los *spreads* de Deuda Pública. El objetivo es analizar si las variables que determinan las calificaciones de las agencias coinciden con las causantes de las variaciones en las primas de riesgo.

## 2. Relación entre *rating* y variables macroeconómicas: estudios anteriores

Las empresas calificadoras existen, en los Estados Unidos, desde principios del siglo XX<sup>17</sup>, pero es a partir de la década de los 70 cuando la labor de estas entidades se hace más importante y activa, al aumentar la participación de las empresas y los gobiernos en operaciones financieras internacionales. Lo anterior conlleva la determinación de modelos teóricos para evaluar el riesgo asociado a estas operaciones financieras y de inversión.

Las agencias de calificación no hacen público los modelos que usan para determinar el *rating* de un determinado emisor, aunque la metodología utilizada por cada una de ellas es similar; las calificaciones no suelen coincidir siempre aunque sí se acercan bastante. La determinación de las calificaciones crediticias puede depender de un elevado número de factores aunque existen estudios que evidencian la posible relación entre el *rating* asignado a un emisor soberano y un conjunto reducido de variables fundamentales.

---

<sup>17</sup> En 1909 Moody's inició sus operaciones calificando bonos corporativos; en 1916 y 1922 hicieron lo mismo las empresas que formaron Standard & Poor's, mientras que Fitch empezó en 1913. Desde 1932 Duff&Phelps se dedicó a la investigación y calificación de empresas.

Múltiples trabajos econométricos valoran estadísticamente los determinantes del *rating*, así como el papel jugado por cada uno de ellos. Estos artículos suelen diferenciarse en las técnicas econométricas usadas, el periodo estudiado, las hipótesis de partida, los países analizados, etc.

Cantor y Packer (1996a), tras evaluar una serie de criterios económicos y administrativos así como la situación financiera de una entidad o país, explican el comportamiento de las calificaciones crediticias; estos estudios son actualizados por Martín y Téllez (2005), logrando reducir el número de variables determinantes. Afonso (2003), Borio y Packer (2004) y Bissoondoyal-Bheenick, Brooks y Yip (2005) abordan investigaciones en el mismo sentido. Cheung (1996) estudia la experiencia canadiense para presentar un primer estudio sobre los *bond ratings* provinciales. Edwards (1984) estima la variable dependiente a partir de la diferencia entre el tipo de interés de los préstamos y el LIBOR. Grands y Nogués (1999) explican los determinantes del riesgo país de Argentina a través del *spread* del *floating rate bond* -FRB- en el periodo 1994-1998. Haque, Kumar, Mark y Mathieson (1996) abordan el estudio sobre datos de 60 países emergentes en distintos años. Kiguel y Lopetegui (1997) usan metodologías similares a las de Cantor y Packer para estudiar los determinantes de los *ratings* a la vez que confirman los resultados de estos autores. Monfort y Mulder (2000) estiman las variables que determinan los *rating* de las 20 economías con mayor participación en el mercado entre 1994-1998. Reisen y Von Maltzan (1999) argumentan el potencial de las agencias calificadoras para influir en los ciclos del mercado.

Los resultados positivos obtenidos a partir de estos estudios servirán como base para estudiar si, analizando dichas variables, nos podemos anticipar a posibles impagos soberanos y si existe relación entre ellas y la capacidad de cumplimiento del servicio de la deuda de un país.

## 2.1. PLANTEAMIENTO DEL MODELO: DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

De los estudios comentados, el de Cantor y Packer en 1996 es uno de los más citados en la literatura de evaluación de *ratings*; por ello nos apoyaremos en él a lo largo de este trabajo. Estos autores establecieron, como variable dependiente, el *rating* de cada país en un momento determinado y la relacionaron con una serie de datos macroeconómicos, financieros y de comportamiento de pago (variables independientes) de un pasado inmediato.

Las variables independientes que tomaron en consideración eran las siguientes:

- Renta per cápita (PIB per cápita en paridad de poder adquisitivo constante).

- Crecimiento del PIB (Tasa de crecimiento del PIB).
- Inflación (Crecimiento del IPC).
- Balance fiscal (Déficit sector público/PIB).
- Balanza externa (Balanza por cuenta corriente/PIB).
- Deuda externa (Deuda externa/Exportaciones).
- Desarrollo económico.
- Comportamiento de pago anterior.

Con estas variables se elabora un modelo de regresión lineal múltiple donde la variable dependiente es el *rating*. Cantor y Packer especificaron diversos modelos bajo la siguiente formulación general:

$$R_j = \alpha + \sum \beta X_{ij} + \varepsilon_j \quad (1)$$

siendo,

$R_j$ , variable dependiente, *rating* de cada país en un momento determinado.

$X_{ij}$ , variables independientes de un pasado inmediato.

A continuación se justificará teóricamente la transformación de la variable dependiente. La primera cuestión aparece cuando se observa que la variable dependiente es cualitativa, aspecto que salvan estos y otros autores<sup>18</sup> transformando las calificaciones ordinales en números con lo que la escala se transforma en una de carácter cardinal. Esto es posible al ser comparables las calificaciones de las distintas agencias y al considerarse equidistantes los saltos que se producen. Se asigna al nivel de *rating* más bajo (B- o B3) el número 1 y se añade sucesivamente una unidad al subir un nivel en la escala. El cuadro de valoración se muestra en la tabla 3.1. Si el *rating* asignado a un país es diferente para dos agencias, se le asigna el valor medio según la tabla de valoraciones, es decir, si un país tenía una calificación de AA- para *Standard & Poor's* y de A1 para *Moody's* la puntuación media sería de 12,5. En el Anexo 3.1 aparecen las calificaciones usadas como variables dependientes por estos autores.

La segunda cuestión es elegir adecuadamente las variables independientes; los citados autores seleccionaron las variables consideradas como más relevantes por las propias agencias de calificación y las introdujeron en un modelo de

<sup>18</sup> Billet (1996), Horrigan (1966), continuando por Cantor y Packer (1996b), Fernández (2005) y Martín y Téllez (2005).

regresión. El número de variables debe ser reducido para evitar problemas de multicolinealidad<sup>19</sup> y para que las regresiones sean manejables.

Tabla 3.1. Categorización de la variable dependiente según Cantor y Packer (1996)

S&P	Moody's	Valoración
AAA	AAA	16
AA+	Aa1	15
AA	Aa2	14
AA-	Aa3	13
A+	A1	12
A	A2	11
A-	A3	10
BBB+	Baa1	9
BBB	Baa2	8
BBB-	Baa3	7
BB+	Ba1	6
BB	Ba2	5
BB-	Ba3	4
B+	B1	3
B	B2	2
B-	B3	1

Las variables independientes empleadas en este estudio fueron las siguientes:

*Renta per cápita:* Es una de las variables con más peso para valorar la capacidad de endeudamiento de un país y su posibilidad de atender el servicio de la deuda vía impuestos (base potencial fiscal de un país). Esta variable también puede servir como indicador del nivel de estabilidad política. La variable que se utiliza es el PIB per cápita en paridad de poder adquisitivo de ese año, es decir, en dólares constantes.

*Crecimiento del PIB:* Un mayor crecimiento del PIB, sugiere una mayor facilidad del sector público del país para atender la carga de la deuda. Se emplea como variable la media de la tasa de crecimiento del PIB en los últimos tres años.

*Inflación:* Cuando un país tiene una elevada tasa de inflación, sus finanzas públicas suelen tener problemas económicos estructurales. Si el Estado no puede pagar sus gastos corrientes vía impuestos o emisiones de deuda, tiene que recurrir a la emisión de dinero, esto se denomina monetización del sector público y ocasiona una elevación de los precios provocando inestabilidad política en el país. Esta elevación en los precios provocará una política monetaria más

<sup>19</sup> El modelo evidencia algún problema de multicolinealidad cuando existe alta correlación entre las variables, cuanto mayor sea el número de variables objeto de estudio, más posibilidad de relación puede existir entre ellas.

restrictiva que, a su vez, frenará el crecimiento económico. La variable utilizada es la media aritmética de la tasa de crecimiento anual del IPC en los últimos tres años.

*Balance fiscal:* Hace referencia a los posibles superávits o déficits de los presupuestos generales del Estado. Un déficit elevado absorbe el ahorro interno e indica que, en el futuro, tendrán que elevarse los impuestos para cubrir los gastos corrientes o el servicio de la deuda, haciendo disminuir el *rating* de un país. La variable empleada es la media del saldo del déficit del sector público en porcentaje del PIB de los últimos tres años.

*Balanza externa:* Hace referencia a los posibles superávit o déficit de la balanza de pagos por cuenta corriente. Un déficit persistente trae consigo un aumento del endeudamiento externo y puede convertirse en insostenible con el tiempo, haciendo disminuir el *rating* del país. La variable empleada es la media del saldo de la balanza por cuenta corriente, en porcentaje del PIB, de los últimos tres años.

*Deuda externa:* Una deuda externa<sup>20</sup> elevada aumenta el riesgo de *default*. En este caso, Cantor y Packer emplearon el saldo de deuda externa bruta de cada país en porcentaje de las exportaciones de ese año.

*Desarrollo económico:* Variable de tipo dicotómico o *dummy*, nos indica si el país alcanza o no el nivel de industrialización según el FMI<sup>21</sup>; toma el valor 1 para los países considerados industrializados y 0 para el resto. Aunque el nivel de desarrollo de un país ya se había medido en el PIB per cápita, las agencias de *rating* tienen en cuenta la relación entre el desarrollo económico y el riesgo de impago; los países que alcanzan un cierto nivel de ingresos, tienen una probabilidad superior de cumplir con sus compromisos de pago.

*Comportamiento de pago anterior:* Los países que han tenido algún episodio de impago en el pasado son considerados de más riesgo, ya que tienen que pagar su deuda anterior y su imagen se ve perjudicada (Eaton, 1996 y Ozler 1991). Se crea una variable que toma el valor 1 si el país ha tenido algún capítulo de impago desde 1970 y 0 en caso contrario.

---

<sup>20</sup> La deuda externa se puede definir de dos formas: obligaciones de residentes en manos de no residentes (Banco Mundial y Banco de España) o a los pasivos en moneda extranjera (Banco Internacional de Pagos). Cuando estos autores definen la deuda externa, se refieren al concepto proporcionado por el Banco Internacional de Pagos.

<sup>21</sup> En aquel momento, 1995, el FMI establecía, en el *World Economic Outlook (WEO)*, una clasificación de los países en tres grandes grupos: los *Industrial Countries*, los *Developing Countries* y los *Countries in Transition*. En 1995 el grupo de países industrializados comprendía 23 países cuyo PIB total era aproximadamente un 54% del total mundial; el grupo de países en desarrollo estaba compuesto por 130 países con un PIB del 34% del total mundial y los países en transición al capitalismo (antigua Europa del Este y los creados a partir de la desaparecida URSS) eran 24, con una participación en el PIB mundial de algo más del 11%.

## 2.2. RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

Todo lo comentado se resume en la tabla 3.2, donde se enumeran las variables, su definición, las unidades de medida y la fuente de donde se obtuvieron los datos.

Tabla 3.2: Listado de variables del modelo de Cantor y Packer

Variable	Definición	Unidades de medida	Fuente
Rating	Rating asignado en sept. de 1995 por S&P y Moody 's o media de los dos	Asignación numérica a las categorías de rating	S&P, Moody 's
PIB per cápita	PIB per cápita 1994	Miles de dólares PPA a tipos de cambio medio anuales, dólares constantes	BM, Moody 's, FRBNY
Crecimiento PIB	Media de la tasa de crecimiento anual del PIB 1991-1994	En % anual a precios constantes y moneda local	BM, Moody 's, FRBNY
Inflación	Media de la tasa de crecimiento anual del IPC 1992-1994	En % de cambio anual	BM, Moody 's, FRBNY
Balance fiscal	Media del saldo anual déficit/superávit % PIB 1992-1994	Tanto por ciento	BM, Moody 's, FRBNY
Balanza externa	Media del saldo anual de BCC % PIB 1992-1994	Tanto por ciento	BM, Moody 's, FRBNY
Deuda externa	Ratio deuda externa en % de las exportaciones 1994	Tanto por ciento	BM, Moody 's, FRBNY
Indicador del desarrollo económico	Clasificación FMI en septiembre de 1995	1=Industrializado 0=No industrializado	FMI
Indicador comportamiento de pago	Default desde 1970	1=Si default 0=No default	S&P, Moody 's

Fuente: BM (Banco Mundial) y FRBNY (Federal Reserve Bank of New York).

Los resultados del modelo para un total de 49<sup>22</sup> países se observan en la tabla 3.3. Se utilizan las 8 variables descritas anteriormente, excepto en el caso del PIB per cápita y de la media de la tasa de inflación que se transforman en logaritmos naturales<sup>23</sup>. Se plantean tres modelos diferentes: el que se calcula tomando como variable dependiente el *rating* individualizado para *Moody 's*, el que toma el de *Standard & Poor 's* y el que se calcula a partir del *rating* medio de estas dos agencias.

<sup>22</sup> En el Anexo 1 de este capítulo se muestra una relación de los 49 países con su calificación en septiembre de 1995.

<sup>23</sup> Para realizar este tipo de estudio econométrico la variable estudiada tiene que seguir una distribución Normal, cuando esto no ocurre, los datos se pueden normalizar calculando sus logaritmos neperianos y así facilitar el mejor ajuste de la regresión.

Tabla 3.3: Resultados del modelo de Cantor y Packer (1996)

Variable		Media Rating	Rating Moody's	Rating S&P
R <sup>2</sup> ajustado		0,924	0,905	0,926
Desviación típica residual		1,222	1,325	1,257
Constante	B t	1,442 (0,633)	3,408 (1,379)	-0,524 (0,223)
PIB per cápita	B t	1,242*** (5,302)	1,027*** (4,041)	1,458*** (6,048)
Crecimiento PIB	B t	0,151** (1,935)	0,130* (1,545)	0,171** (2,132)
Inflación	B t	-0,611*** (2,839)	-0,630*** (2,701)	-0,591*** (2,671)
Balance fiscal	B t	0,073* (1,324)	0,049 (0,818)	0,097** (1,710)
Balanza externa	B t	0,003 (0,314)	0,006 (0,535)	0,001 (0,046)
Deuda externa	B t	-0,013*** (5,088)	-0,015*** (5,365)	-0,011*** (4,236)
Indicador de desarrollo económico	B t	2,776*** (4,250)	2,957*** (4,175)	2,595*** (3,861)
Comportamiento de pago	B t	-2,042*** (3,175)	-1,463** (2,097)	-2,622*** (3,962)

B: Coeficiente de la regresión

t: Estadístico t-Student

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

Fuente: Cantor, R. and Packer, F. (1996): "Determinants and Impact of Sovereign Credit Rating" FRBNY Economic Policy Review.

Este modelo presenta una notable habilidad para predecir las diferencias de calificación crediticia. Las conclusiones más relevantes que se extraen de la tabla anterior son:

- Los resultados obtenidos de los tres modelos son similares.
- El coeficiente de correlación (R<sup>2</sup> ajustado), alcanza valores superiores a 0,75. Cuanto más se acerque a 1, más se ajusta el modelo a su linealidad, es decir, mejor describen las variables macroeconómicas al *rating*.
- Los signos de los coeficientes de regresión son los esperados en cada una de las variables.
- Son significativas todas las variables, en los tres modelos, excepto el balance fiscal y la balanza externa.
- La desviación típica residual es grande, lo que indica que existen variables que no están incluidas en el modelo.

### 2.3. CONSIDERACIONES FINALES

Cantor y Packer analizando una muestra de 49 países, entre emergentes y desarrollados (1995) llegan a la conclusión de que las variables más significativas que explican las calificaciones son: el PIB per cápita, la inflación, la deuda externa en relación a las exportaciones, el crecimiento del PIB, la consideración del país como industrializado o no y la historia de sus impagos.

El resto de las variables incorporadas al modelo econométrico (balance fiscal y balanza externa respecto al PIB) se consideran no significativas. La falta de significación del balance fiscal, también se puede deber a la inclusión de países desarrollados; en los estudios que solo analizan países emergentes, esta variable sí resulta significativa. Los países desarrollados se encuentran capacitados para conciliar sus déficit fiscales con baja inflación mediante el ahorro interno, mientras que esto no suele ser posible en los que se encuentran en vías de desarrollo.

Resulta muy relevante, desde el punto de vista estadístico, incluir la variable explicativa *dummy* que diferencia si un país se clasifica como industrializado o no por el FMI, diferenciando entre las economías avanzadas y las que se encuentran en desarrollo.

### 3. Relación entre *rating* y variables macroeconómicas: actualización del modelo

Partiendo del trabajo de Cantor y Packer, se va a establecer la relación existente entre los *ratings* soberanos de 2011 y un conjunto de variables macroeconómicas similares a la de los modelos estudiados, con datos relativos al periodo 2004-2011.

#### 3.1. PLANTEAMIENTO DEL MODELO: DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Para este estudio se van a tener en cuenta los *ratings* de las tres principales agencias de calificación, en el anexo 3.2 aparecen los *ratings* a 31 de diciembre de 2011.

En este análisis existen países con calificaciones inferiores a B-, mientras que, en 1995, la calificación máxima era AAA y la mínima B-. Esto supone un cambio en la valoración de la variable dependiente "*rating*"; se dará valor 1 a todos los países clasificados con C, que incluye, a nuestros efectos, las calificaciones C, CC, CCC (tabla 3.4). Se le da un carácter residual a la categoría C al considerarse que los países que la tienen presentan una elevada probabilidad

de incumplimiento y se distingue entre CCC, CC y C solo para matizar la gravedad de la situación.

Tabla 3.4. Categorización de la variable dependiente

S&P	Moody's	Fitch	Valoración
AAA	AAA	AAA	17
AA+	Aa1	AA+	16
AA	Aa2	AA	15
AA-	Aa3	AA-	14
A+	A1	A+	13
A	A2	A	12
A-	A3	A-	11
BBB+	Baa1	BBB+	10
BBB	Baa2	BBB	9
BBB-	Baa3	BBB-	8
BB+	Ba1	BB+	7
BB	Ba2	BB	6
BB-	Ba3	BB-	5
B+	B1	B+	4
B	B2	B	3
B-	B3	B-	2
CCC+	Caa1	CCC+	1
CCC	Caa2	CCC	1
CCC-	Caa3	CCC-	1
CC	Ca	CC	1
C	C	C	1
D		DDD	

La categoría D no se puntúa porque ya se ha producido la situación de impago, cuya probabilidad es precisamente lo que quiere valorar una calificación o *rating*.

Este primer estudio se aborda partiendo de las variables que Cantor y Packer estudiaron en el modelo inicial, es decir<sup>24</sup>:

*Renta per cápita*: La variable que se utiliza es el PIB per cápita de 2011 medido en miles de dólares corregidos mediante la paridad del poder adquisitivo. La información se ha obtenido de la bases de datos del Fondo Monetario Internacional, *World Economic Outlook* (WEO)<sup>25</sup>. Mide la riqueza por habitante del país analizado.

<sup>24</sup> Todos los datos analizados han sido comparados con la información localizada en cada una de las referencias bibliográficas evaluadas.

<sup>25</sup> Los datos del FMI para estas variables se han conseguido en la siguiente dirección de Internet <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/02/weodata/weoselgr.aspx>, a septiembre de 2011 y están contractados con los de Eurostat y *The World Factbook* (CIA).

*Crecimiento del PIB:* Se emplea como variable la media de la tasa de crecimiento del PIB en los últimos años (2004-2011) a precios constantes, es decir, en términos de volumen y en moneda local. Los datos se obtienen de la base de datos WEO. Se utiliza la media aritmética de la tasa de crecimiento anual de los años 2004 a 2011. Nos informa sobre el ciclo económico del país analizado.

Las dos variables anteriores deben, teóricamente, ser relevantes para la determinación del *rating* del emisor soberano ya que miden la potencia fiscal del país prestatario, es decir, su capacidad de atender al servicio de la deuda vía impuestos.

*Inflación:* La variable utilizada es la media aritmética de la tasa de crecimiento anual del IPC en los últimos años (2004-2011), obteniendo de nuevo los datos del WEO del FMI. Mide el aumento medio que experimentan los precios en el periodo objeto de estudio.

*Balance fiscal:* Se utiliza como variable el déficit o superávit del sector público en porcentaje del PIB en los últimos ocho años<sup>26</sup>. Los datos para determinar esta variable también se obtienen de la base de datos WEO, aunque en algunos países los datos son previsionales. La información obtenida se contrasta con otras fuentes adicionales: el Banco Mundial, la CEPAL, la Comisión Europea, el Banco Africano de Desarrollo y otras fuentes nacionales. En estudios anteriores se ha utilizado el saldo de la administración central con respecto al PIB al carecer de información sobre el sector público completo<sup>27</sup>.

*Balanza externa:* La variable empleada es la media del saldo de la balanza por cuenta corriente (balanza comercial de bienes y servicios, rentas de capital y transferencias corrientes) en porcentaje del PIB de los últimos ocho años (2004-2011). Con esta variable se mide el saldo del sector exterior del país analizado. Los datos se han obtenido de la base de datos del FMI (WEO) a septiembre de 2011.

---

<sup>26</sup> Los autores que estudian los efectos externos de una mala gestión de las finanzas públicas son: Ardagna, Caselli y Lane (2004), Beetsma y Debrun (2004, 2005 y 2007), Beetsma y Uhlig (1999), Doménech y Taguas (1999), Doménech, Taguas y Varela (1997) y Huizinga y Nielsen (1998). Existe una opinión generalizada sobre los efectos negativos que el déficit público presenta sobre el crecimiento y la renta per cápita.

<sup>27</sup> Alonso, N.: "Rating y spreads de la deuda soberana: un análisis aplicado a Latinoamérica" aplica este dato, *general government balance in percent of GDP*, obtenido del FMI abril 2005 (WEO, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2005/01/data/dbcsubm.cfm>).

*Deuda externa:* Una deuda externa<sup>28</sup> elevada aumenta el riesgo de *default* e indica mayor posibilidad de aparición de situaciones de insolvencia. En este caso se emplean los pasivos generados por deudas de residentes con no residentes (en dólares) como porcentaje de los ingresos de la balanza de pagos por cuenta corriente (exportaciones). Es difícil obtener información estadística de la deuda externa de todos los países en una sola base de datos, para este estudio se han usado los publicados por el Banco Mundial, la CIA y la agencia Reuters<sup>29</sup>.

*Desarrollo económico:* Variable de tipo dicotómico, nos indica si el país alcanza o no el nivel de industrialización según el FMI<sup>30</sup>; toma el valor 1 para los países considerados industrializados y 0 para el resto.

<sup>28</sup> Existen ciertas discrepancias en como definir el concepto de deuda externa. El Banco Mundial, concepto recogido en el *External Debt Statistics Guide for Compilers and Users* y el FMI (2003), considera que "La deuda externa bruta es el monto pendiente de reembolso en un determinado momento de los pasivos corrientes reales y no contingentes asumidos por residentes de una economía frente a no residentes, con el compromiso de realizar en el futuro pagos de principal, intereses o ambos". En cambio, el Banco Internacional de Pagos (BIS), considera que la relevancia económica de este concepto radica en las obligaciones de pago en moneda extranjera independientemente de la residencia del poseedor del activo en cuestión.

<sup>29</sup> Los datos de deuda externa se han obtenido de distintas fuentes:

- Banco Mundial 2011: Afganistan, Albania, Armenia, Belice, Benin, Burundi, Cabo Verde, República centroafricana, Chad, Comoras, Congo, Djibouti, Dominica, Fiji, Gambia, Georgia, Granada, Guinea-Bissau, Guayana, Kosovo, Kirguistán, Lao, Liberia, Madagascar, Maldivas, Mali, Mauritania, Moldovo, Mongolia, Montenegro, Niger, Ruanda, Samoa, Santo Tomé, Sierra Leona, Isla Salomón, Saint Kitts, Santa Lucía, San Vicente, Togo, Tonga, Turkmennistán, Vanuatu.

- CIA 2011 (*The World Factbook*): Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Eritrea, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Noruega, Portugal, República Eslovaca, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Reino Unido, Estados Unidos.

- CIA datos 2010 y anteriores: Antigua y Bermuda, Bahamas, Barbados, Brunei, Kiribati, Suriname,

- Los datos de deuda externa del resto de los países se han conseguido de Reuters (*Economic Intelligent Unit*).

Los datos de las exportaciones se han obtenido de distintas fuentes:

- CIA y Banco Mundial, datos estimados 2011: Albania, Antigua y Barbuda, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Benin, Cabo Verde, República Centroafricana, Chad, Comoras, Chipre, Dominica, Gambia, Guinea-Bissau, Honduras, Lesotho, Luxemburgo, Madagascar, Mauricio, Arabia Saudita, Senegal, Seychelles, , San Vicente, Swazilandia, Suiza, Tanzania, Ucrania, Reino Unido, Uzbekistán, Zambia, Zimbabwe.

- CIA datos 2010: Afganistán, Bhután, Brunei, Congo, Letonia, Santo Tomé, Saint Kitts, Santa Lucía, Tuvalu.

- Los datos sobre el volumen de las exportaciones del resto de los países se han extraído de Reuters (*Economic Intelligent Unit*).

<sup>30</sup> En septiembre de 2011, el FMI establecía, en el *World Economic Outlook* (WEO), una clasificación de los países en dos grandes grupos: las economías avanzadas (*Advanced economies*) y el grupo de economías emergentes y en desarrollo (*Emerging and developing economies*). En esta fecha, el grupo de economías avanzadas comprendía 34 países cuyo PIB total era un 58,44% del total mundial y el otro grupo estaba formado por 150 países con un PIB del 41,561% del total mundial. Estos datos han cambiado con respecto a 1995, donde el PIB de los países desarrollados era un 54,6% y el del resto de los países un 45,4%.

*Comportamiento de pago anterior:* Son más arriesgados los países que han tenido algún episodio de impago en el pasado. Se crea una variable que toma el valor 1 si el país ha tenido algún capítulo de impago y 0 si no ha existido.

Además, en este modelo se va a observar el comportamiento de otras variables, para seguidamente analizar si éstas influyen en las calificaciones que las agencias dan a los distintos países. Las nuevas variables a las que nos referimos son: el control de la corrupción, la efectividad del gobierno, la estabilidad política y la ausencia de violencia, la calidad regulatoria, la seguridad jurídica y la libertad de expresión. Estos seis indicadores se obtienen de la información suministrada por el Banco Mundial y pertenecen a una base de datos denominada *Worldwide Governance Indicators* (WGI). Véase al respecto la tabla 3.5.

*Control de la corrupción:* Refleja la percepción de cómo se ejerce el poder público. Tiene en cuenta la corrupción a pequeña escala así como el control del Estado por minorías que buscan unos intereses privados. Los valores se mueven en un intervalo (-2,5; 2,5), siendo el valor positivo la determinación de un menor grado de corrupción<sup>31</sup>. Esta escala de medición se utiliza también para las variables que siguen a continuación.

*Efectividad del gobierno:* Variable que muestra la calidad de los servicios públicos y la independencia de la administración respecto a las presiones políticas.

*Estabilidad política y ausencia de violencia:* Mide la percepción de la probabilidad de que el gobierno sea desestabilizado o derrocado por medios inconstitucionales o violentos.

*La calidad regulatoria:* Capacidad del gobierno para formular y aplicar políticas acertadas que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado.

*Seguridad jurídica:* Mide la percepción de que los agentes respeten las reglas de la sociedad. En particular la calidad de la ejecución de los contratos, los derechos de propiedad, la policía y los tribunales, así como la posibilidad de violencia.

*Libertad de expresión:* Captura la percepción de la medida en que los ciudadanos de un país son capaces de participar en la elección de su gobierno, así como la libertad de expresión, libertad de asociación y una prensa libre.

---

<sup>31</sup> En el anexo 3.3 aparece una amplia explicación de cómo se determina el control de la corrupción, la efectividad del gobierno, la estabilidad política, calidad regulatoria, seguridad jurídica y libertad de expresión.

Tabla 3.5. Lista de variables

Variable	Definición	Unidades de medida	Fuente
Rating	Rating diciembre de 2011 por S&P, Moody 's, Fitch y media de los tres	Asignación numérica a las categorías de rating	S&P, Moody 's, Fitch
PIB per cápita	PIB per cápita 2011	Miles de dólares PPA a tipos de cambio medio anuales	FMI (WEO sep. 2011)
Crecimiento PIB	Media de la tasa de crecimiento anual del PIB 2004-2011	En % anual a precios constantes y moneda local	FMI (WEO sep. 2011)
Inflación	Media de la tasa de crecimiento anual del IPC 2004-2011	En % de cambio anual	FMI (WEO sep. 2011)
Balance fiscal	Media del saldo anual déficit/superávit % PIB 2004-2011	Tanto por ciento	FMI, BM, CEPAL, CE, Bancos Centrales (WEO sep. 2011)
Balanza externa	Media del saldo anual de BCC % PIB 2004-2011	Tanto por ciento	FMI, BM, Moody 's FRBNY, OCDE (WEO sep. 2011)
Deuda externa	Ratio deuda externa en% de las exportaciones 2011	Tanto por ciento	BM, CIA, Moody 's, FRBNY
Indicador del desarrollo económico	Clasificación FMI en septiembre de 2011	1=Industrializado 0=No industrializado	FMI (WEO sep. 2011)
Indicador comportamiento de pago	Default desde 1970	1=Si default 0=No default	S&P, Moody 's, Fitch
Control de la corrupción	Clasificación del Banco Mundial	2,5=País sin corrupción -2,5=País muy corrupto (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)
Efectividad del gobierno	Clasificación del Banco Mundial	2,5=Alta efectividad -2,5=Baja efectividad (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)
Estabilidad política y ausencia de violencia	Clasificación del Banco Mundial	2,5=Alta estabilidad -2,5=Baja estabilidad (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)
Calidad regulatoria	Clasificación del Banco Mundial	2,5=Alta calidad -2,5=Baja calidad (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)
Seguridad jurídica	Clasificación del Banco Mundial	2,5=Alta seguridad -2,5=Baja seguridad (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)
Libertad de expresión	Clasificación del Banco Mundial	2,5=Alta libertad -2,5=Baja libertad (-2,5-2,5)	Worldwide Governance Indicators (WGI)

Fuente: WGI: Worldwide Governance Indicators, base de datos suministrada por el Banco Mundial.

### 3.2. RELACIÓN ENTRE VARIABLES INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTE

El siguiente paso de este estudio consiste en evaluar cómo influye el valor de las variables, analizadas anteriormente, en la determinación de los *ratings*. Este modelo se va a determinar tanto desde un punto de vista individual como

conjunto, es decir, analizará cómo cada una de las variables influye de forma independiente en el *rating*, así como su impacto global sobre éste.

Para ello se obtiene la información de 82<sup>32</sup> países con fecha 31 de diciembre de 2011. Aunque, en la mayoría de las bases de datos que se han usado como fuente de información, encontramos referencias de 184 países, al hacer un estudio conjunto de las valoraciones de las tres agencias de calificación, se constata que en solo 82 países coincide la información obtenida de las bases de datos y de los *ratings* de las tres agencias. *Fitch* es la que analiza un menor número de estados (104), seguida de *Moody's* (119), siendo *Standard & Poor's* la que aborda un mayor número (125).

Como se comenta anteriormente, los puntos objeto de investigación son los siguientes:

- A. Análisis individual de cada una de las variables respecto a la variable dependiente (*rating*).
  - B. Análisis de correlación entre las variables independientes.
  - C. Análisis de regresión lineal múltiple.
- A. Análisis individual de cada una de las variables respecto a la variable dependiente (*rating*).

En la tabla 3.6<sup>33</sup> se representan las variables estudiadas organizadas según el *rating* asignado por cada una de las agencias; se observa que muchas de ellas están relacionadas con las calificaciones asignadas, de las cuales, seis de ellas han sido asignadas a este examen por primera vez.

En particular, una alta renta per cápita parece estar estrechamente relacionada con una alta calificación: entre los trece países de máxima calificación asignada por S&P, los quince asignados por *Fitch* y los dieciséis dados por *Moody's*, la media de la renta por habitante está en torno a 45.000 dólares. Al disminuir la calificación también lo hace el PIB per cápita; los países calificados B, tienen una media de 8.800 dólares por habitante. Al comparar este estudio con el realizado por Cantor y Packer en 1995, se comprueba que la media de la renta per cápita se ha elevado de 24.000 dólares a 45.000 dólares en los países con alta calificación (casi un 100%); en cambio, en los países más pobres y por tanto con peor calificación crediticia, la renta media pasa de 3.000 a 8.800 dólares. Los

---

<sup>32</sup> En el anexo 3.2 de este capítulo se muestra una relación de los 82 países con su calificación (31/12/2011). Los países con la calificación suspendida, *rating withdrawn* (RW), se han incluido dentro de los países no calificados. Anexo 3.4: Resumen de los países que califica cada agencia el 31 de diciembre de 2011 y de los que se contienen datos en las fuentes de información consultadas.

<sup>33</sup> En el anexo 3.5 se amplía el análisis individual de cada una de las variables respecto a todos los *ratings*.

países calificados con la categoría "C" presentan una renta per cápita mayor, al estar Grecia dentro de este grupo, país cuya renta por habitante es de 27.624 dólares.

Existe una relación negativa entre las calificaciones que las agencias dan a los países estudiados y el crecimiento del PIB; los que más han crecido, en este periodo estudiado, han sido los calificados "BB-", un 6,88%, y unos de los que han presentado un menor crecimiento han sido los de máxima calificación, creciendo su PIB una media del 2,08% entre 2004-2011.

Otros de los indicadores representativos es la *inflación*, los países con calificaciones altas, tienen una baja inflación y, a medida que se desciende en la calificación, ésta va aumentando. Todos los países calificados como AAA, AA y A, tienen una inflación en torno al 2%; este se considera un porcentaje aceptable para mantener controlado el crecimiento y la estabilidad económica del país. Volviendo a comparar los datos de este parámetro con los estudiados por Cantor y Packer (1995), se llega a la conclusión de que los países con una máxima calificación mantienen una inflación similar (un poco más elevada en 1995, en torno al 3%). En cambio, la inflación en el resto de los países era mucho más elevada, entre un 13 y un 32%, en comparación con un 7% de media entre 2004 y 2011.

Por otra parte, un alto nivel de desarrollo económico, medido por el indicador dicotómico del FMI, aumenta la probabilidad de tener una calificación de Aa/AA.

Los seis nuevos factores incorporados a este modelo (control de la corrupción, efectividad del gobierno, estabilidad política y ausencia de violencia, calidad regulatoria, seguridad jurídica y libertad de expresión) ofrecen datos que determinan una alta correlación con las calificaciones.

Cuatro factores (crecimiento del PIB, balance fiscal, balanza externa y deuda externa) carecen de una clara relación con las calificaciones. Los *ratings* pueden carecer de relación positiva con el crecimiento del PIB debido a que muchas economías en desarrollo tienden a crecer más rápidamente que las economías maduras. Más sorprendente, sin embargo, es la falta de una clara relación entre las calificaciones y el balance fiscal y la balanza externa. Este hallazgo puede reflejar endogeneidad en estos indicadores, es decir, países que tratan de mejorar su calificación de crédito pueden optar por políticas fiscales conservadoras, disminuyendo su superávit. Con respecto a las balanzas externas, se puede deducir que la endogeneidad es como consecuencia de la restricción en la oferta de capitales internacionales para los países de baja calificación. Por último, una elevada deuda externa también está relacionada con calificaciones más altas; esto puede darse como consecuencia del fuerte grado de endeudamiento del que son capaces las economías desarrolladas.

Tabla 3.6. Análisis individual de cada una de las variables respecto al *rating*<sup>34</sup>

		AAA/Aaa	AA/Aa	A/A	BBB/Baa	BB/Ba	B/B	C	D
MEDIA	SP	46.431,2	31.853,8	25.028,7	16.273,8	11.265,3	8.970,0	-	27.624,26
	FIT	45.284,3	34.243,3	23.912,3	14.715,3	11.927,2	9.218,8	27.624,2	2.505,44
	MOOD	44.202,0	31.084,5	24.665,1	14.398,7	14.224,0	8.283,9	17.979,7	
PIB_PC	SP	2,33%	3,00%	3,44%	4,63%	4,64%	4,81%		0,15%
	FIT	1,98%	2,38%	4,10%	4,54%	4,80%	5,12%	0,15%	5,92%
	MOOD	1,93%	4,23%	2,96%	4,36%	4,92%	5,37%	2,18%	
C_PIB	SP	2,03%	2,71%	2,79%	4,95%	7,65%	9,96%		3,25%
	FIT	2,05%	2,73%	2,80%	5,17%	8,11%	10,47%	3,25%	4,91%
	MOOD	2,11%	2,68%	3,08%	5,75%	6,18%	10,55%	3,62%	
INF	SP	1,16%	1,24%	-2,09%	-1,29%	-1,88%	-3,38%		-8,65%
	FIT	-0,09%	4,09%	-1,97%	-1,64%	-2,38%	-2,42%	-8,65%	1,66%
	MOOD	-0,07%	4,61%	-2,53%	-1,54%	-1,50%	-3,16%	-4,19%	
BAL_FIS	SP	5,85%	3,99%	0,01%	-1,56%	-3,53%	-0,60%		-9,37%
	FIT	4,31%	5,89%	0,94%	-1,83%	-3,57%	-0,96%	-9,37%	-0,13%
	MOOD	3,68%	9,53%	-1,56%	-2,85%	-1,86%	-1,08%	-4,30%	
BAL_EXT	SP	13,08	3,13	3,76	3,38	2,87	2,37		21,90
	FIT	12,92	2,64	2,53	2,75	4,18	2,12	21,90	0,61
	MOOD	12,25	1,33	3,29	2,62	4,63	2,04	11,37	
DEU_EXT	SP	2,04	0,96	0,74	-0,08	-0,06	-0,74		-0,12
	FIT	1,92	1,21	0,49	-0,12	0,07	-0,71	-0,12	-1,14
	MOOD	1,95	0,89	0,52	-0,11	0,08	-0,69	-0,50	
CONT_COR	SP	1,87	1,10	1,07	0,23	0,13	-0,48		0,52
	FIT	1,83	1,08	0,97	0,22	0,14	-0,45	0,52	-0,75
	MOOD	1,83	0,91	0,95	0,22	0,22	-0,43	-0,08	
EF_GOB	SP	1,03	0,56	0,27	-0,15	-0,01	-0,64		-0,11
	FIT	0,97	0,57	0,33	-0,15	-0,22	-0,33	-0,11	-0,85
	MOOD	0,98	0,43	0,33	-0,16	-0,10	-0,43	-0,37	
EST_POL	SP	1,73	1,03	1,06	0,34	0,22	-0,51		0,65
	FIT	1,65	1,03	1,00	0,38	0,17	-0,56	0,65	-0,54
	MOOD	1,66	0,86	1,00	0,33	0,35	-0,46	-0,25	
CAL_REG	SP	1,80	1,08	1,01	0,05	-0,02	-0,76		0,62
	FIT	1,78	1,13	0,82	0,05	-0,00	-0,75	0,62	-0,93
	MOOD	1,78	0,87	0,85	0,03	0,05	-0,63	-0,28	
SEG_JUR	SP	1,29	0,58	0,77	0,02	0,21	-0,24		0,90
	FIT	1,33	0,56	0,58	0,06	0,09	-0,18	0,90	0,07
	MOOD	1,35	0,13	0,79	0,10	0,13	-0,26	0,31	
LIB_EXP	SP	13	12	8	20	17	11	0	1
	FIT	15	8	11	23	12	11	1	1
	MOOD	16	8	11	19	13	13	2	0
Número de países	SP	13	9	5	1	2	-	0	0
	FIT	15	6	6	1	2	-	0	0
	MOOD	16	4	7	1	2	-	0	0
DES_EC	SP	-	0	1	8	5	7	0	0
	FIT	-	0	1	9	3	8	0	0
	MOOD	-	0	2	8	3	7	1	0
COMP_PAG	SP	-	0	1	8	5	7	0	0
	FIT	-	0	1	9	3	8	0	0
	MOOD	-	0	2	8	3	7	1	0

<sup>34</sup> En el anexo 3.5 se desarrolla este análisis con un mayor grado de detalle.

## B. Análisis de correlación entre las variables independientes.

En este apartado se va a realizar el análisis de las matrices de correlación, tabla 3.7. El objetivo es comprobar empíricamente el grado de relación que existe entre las variables objeto de estudio.

La renta per cápita está estrechamente relacionada con el control de la corrupción, la efectividad del gobierno y la seguridad jurídica. La correlación es inferior, aunque no deja de ser significativa en cuanto al desarrollo económico, la calidad regulatoria, la estabilidad política y la libertad de expresión. Con el resto de las variables la renta tiene una correlación inferior a 0,55 destacando el signo negativo con respecto al crecimiento del PIB, como ya señalábamos.

La inflación aparece como una variable correlacionada negativamente con el resto. Esta variable, además, está más correlacionada con las variables cualitativas que con las cuantitativas.

Tabla 3.7. Matriz de correlaciones (82 países)

	PIB Cáp.	Crec. PIB	Inflac.	Bal. Fiscal	Bal. Ext.	Deud. Ext.	Des. Econ.	Comp. Pago	Control Corrup.	Efecti. Gobi.	Estab. Polít.	Cal. Reg.	Seg. Juríd.	Lib. Expr.
PIB per Cápita	1,00	<b>-0,46</b>	-0,56	0,20	0,32	0,54	<b>0,77</b>	-0,40	<b>0,83</b>	<b>0,83</b>	<b>0,66</b>	<b>0,78</b>	<b>0,83</b>	<b>0,61</b>
Crecim. PIB		1,00	0,49	0,20	0,25	-0,19	-0,45	0,15	-0,56	-0,56	-0,42	-0,57	-0,55	-0,63
Inflac.			1,00	-0,13	-0,05	-0,14	-0,16	-0,13	-0,62	-0,67	-0,40	-0,69	-0,64	-0,48
Balance Fiscal				1,00	0,05	-0,61	0,58	0,62	-0,61	-0,63	-0,52	-0,63	-0,62	-0,63
Balanza Externa					1,00	0,32	0,08	0,04	0,34	0,34	0,32	0,33	0,34	0,28
Deuda Externa						1,00	0,30	0,19	0,98	0,99	0,94	0,99	0,98	0,98
Desarr. Econ.							1,00	0,99	0,29	0,30	0,28	0,30	0,30	0,29
Comport. Pago								1,00	0,18	0,19	0,17	0,19	0,18	0,18
Control Corrup.									1,00	<b>1,00</b>	<b>0,97</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,99</b>
Efectiv. Gobi.										1,00	<b>0,96</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Estabil. Política											1,00	<b>0,96</b>	<b>0,97</b>	<b>0,97</b>
Calidad Regulat.												1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Segur. Jurídica													1,00	<b>1,00</b>
Libertad Expres.														1,00

Se observa también, que las variables, control de la corrupción, efectividad del gobierno, estabilidad política, calidad regulatoria y seguridad jurídica, están bastante correlacionadas entre sí, como era de esperar, pudiendo causar en el estudio problemas de multicolinealidad.

Algunas variables presentan, entre ellas, una correlación de signo contrario al esperado. Un mayor PIB per cápita debería tener una relación positiva con el crecimiento del PIB y negativa con la deuda externa; de las relaciones calculadas se observa que esto no ocurre en la práctica.

### C. Análisis de regresión lineal múltiple.

Debido a que algunas de las 14 variables están correlacionadas entre sí, se va a estimar una regresión múltiple para poder cuantificar el poder explicativo de cada una de ellas, así como sus contribuciones individuales a la determinación de las calificaciones.

El primer paso consiste en comprobar si estas variables siguen una distribución normal<sup>35</sup> ya que, en caso contrario, se tendrá que solucionar esto utilizando los logaritmos naturales de sus respectivos valores. Mediante el contraste de Jarque-Bera se observa que hay variables que no siguen dicha distribución: PIB per cápita, inflación, crecimiento del PIB, balance fiscal, balanza externa y deuda externa. En las variables crecimiento del PIB, inflación, balance fiscal y balanza externa se ha realizado, adicionalmente, un cambio de escala (sumando un 0,00062 en el crecimiento del PIB, en la inflación un 0,00134, un 0,9 en el balance fiscal y un 0,1472 en la balanza externa) al arrojar alguno de los datos resultados negativos. Este cambio aritmético también se hace con idea de facilitar el mejor ajuste de las regresiones; estas modificaciones se hacen necesarias en todos los modelos que en adelante se presentan<sup>36</sup>.

A partir de estos cambios y una vez definidas las variables procederemos a analizar la calidad de la ecuación formada por ellas mediante la aplicación de una serie de contrastes de hipótesis que garanticen la viabilidad de la estructura estimada.

Modelos que se van a estudiar:

- Regresión lineal múltiple de 46 países, 8 variables, 2004-2010.
- Regresión lineal múltiple de 46 países, 8 variables, 2004-2011.
- Regresión lineal múltiple de 82 países, 14 variables, 2004-2011.
- Regresión lineal múltiple ajustada de 82 países, 4 variables, 2004-2011.

### 3.3. MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE CON MUESTRA Y VARIABLES ORIGINALES (2004-2010) Y (2004-2011)

En el primer modelo, se trabaja con una muestra de 46 países similares a la de Cantor y Packer<sup>37</sup>, aunque para un periodo de tiempo distinto, 2004-2010. Con

---

<sup>35</sup> Esta comprobación de normalidad se realiza para los 82 países objeto de estudio.

<sup>36</sup> Una vez realizados estos ajustes se comprueba que algunas de las variables siguen sin cumplir el requisito de normalidad; aunque al comparar la evolución de las varianzas éstas disminuyen, se demuestra que al tomar logaritmos se consigue el objetivo perseguido, mejorar el ajuste de la regresión.

<sup>37</sup> El modelo original de Cantor y Packer tenía 49 países pero, en la fecha objeto de este estudio, no se ha podido disponer de los datos de Bermudas, Eslovaquia y Pakistán.

respecto a los *ratings*, tomará como variable dependiente la media de las tres agencias.

Observando la tabla 3.8 se pueden deducir las siguientes conclusiones econométricas<sup>38</sup>:

- El modelo resulta significativo en su conjunto, el *p-value* asociado al estadístico F (17,52) es 0,00; se rechaza con una probabilidad del 99,99% la hipótesis nula de no significatividad del modelo.
- El primer indicador que se va a interpretar es la significatividad de las variables estudiadas. Son significativas, con un nivel de confianza del 99%, el PIB per cápita, la inflación y la balanza externa y al 95% el comportamiento de pago; el resto de las variables no van a tener efectos relevantes sobre la determinación del *rating*. Para Cantor y Packer sí era significativo el crecimiento del PIB, la deuda externa, el desarrollo económico y el comportamiento de pago; mientras que la balanza externa no lo era.
- Los parámetros estimados reflejan una aproximación al concepto de elasticidad. Por ejemplo, el coeficiente asociado al PIB per cápita representa la elasticidad de éste respecto a la calificación crediticia; un crecimiento del 1% en el PIB per cápita se traduce en un incremento 2,83% en el *rating*<sup>39</sup>.
- Ninguna de las variables significativas presentan un signo diferente al esperado.
- El poder explicativo del modelo resulta alto al ser el coeficiente de determinación corregido 0,746 (teniendo en cuenta el ajuste de los grados de libertad). Nuestra regresión explica aproximadamente un 75% de las variaciones de calificaciones otorgadas por las agencias, siendo considerado válido este parámetro a partir de un 70%.
- No existen problemas de multicolinealidad entre las variables. Al tener un  $R^2$  corregido elevado a la vez que pocos estadísticos *t-student* significativos se podrían deducir indicios de multicolinealidad; no obstante, al estudiar los coeficientes de correlación lineal simple entre las variables explicativas, se observa la ausencia de relación entre ellas<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup> Las conclusiones se obtienen usando como herramienta *econometrics views v.3.1*, aunque todos los datos se contrastan también en el SPSS, obteniéndose en todo momento resultados muy similares. Se harán constar las diferencias relevantes entre los datos obtenidos por cada uno de los programas.

<sup>39</sup> Si las variables son logaritmos, las conclusiones sobre las elasticidades de los coeficientes son en términos porcentuales; si las variables son lineales, estas conclusiones serán en valores absolutos.

<sup>40</sup> La matriz de autocorrelaciones presenta los siguientes valores:

- o El estadístico de Durbin-Watson alcanza un valor de 2,1605, que cae dentro del intervalo  $d_u/(4-d_u)$ ; no existe autocorrelación entre los residuos y se acepta la hipótesis nula ( $d_u < d < 4 - d_u$ ).

Tabla 3.8. Estudio de regresión lineal 2004-2010 (46 países)

Variable	Media Rating	
	Coficiente (B)	p-valor
Constante	7,907	0,0074
PIB per cápita (a)***	2,834	0,0009
Crecimiento PIB	-12,443	0,5220
Inflación***	-36,939	0,0075
Balance fiscal	13,409	0,1695
Balanza externa (a)***	0,782	0,0085
Deuda externa	-0,083	0,1801
Desarrollo económico	0,075	0,9413
Comportamiento pago**	-2,600	0,0233
Durbin-Watson	2,1605	
R2 ajustado	0,746	
Estadístico F	17,52	0,0000

(a) La variable balanza externa y el PIB per cápita están transformadas en logaritmos naturales. Además, en la balanza externa se ha realizado un cambio de escala porque la serie original tenía valores negativos y el logaritmo de estos valores no existe.

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

A continuación, se representan las regresiones con los datos de las diferentes agencias por separado. En la tabla 3.9 se puede comprobar que los resultados arrojados son similares, aunque se deben hacer algunas consideraciones:

- o El modelo estimado para *Moody's* considera la variable balanza externa significativa a un nivel de confianza del 95% y el comportamiento de pago a un nivel de confianza del 90%; el resto de las variables sí coinciden para todas las agencias.

	PIB_PC	INF	BAL_EXT	Comp. pago
PIB_PC	1,000	-0,559	0,301	-0,425
INF		1,000	-0,040	0,457
BAL_EXT			1,000	-0,156
Comp. pago				1,000

- El modelo estimado para los *ratings* asignados por *Fitch* es el que más se ajusta, al tener un  $R^2$  ajustado mayor, aunque seguido muy de cerca por las otras dos agencias.
- No existe autocorrelación entre los residuos en ninguno de los tres modelos, es decir, los errores son independientes unos de otros.

Tabla 3.9. Estudio de regresión lineal para cada una de las agencias 2004-2010 (46 países)

Variable	Rating S&P		Rating Fitch		Rating Moody's	
	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	6,214	0,034	8,516	0,003	8,991	0,004
PIB per cápita	3,258***	0,000	2,682***	0,001	2,563***	0,003
Crecimiento PIB	-3,958	0,840	-18,521	0,326	-14,852	0,468
Inflación	-31,075**	0,024	-34,144***	0,010	-45,598***	0,002
Balance fiscal	13,911	0,161	11,895	0,206	14,421	0,160
Balanza externa	0,775***	0,010	0,878***	0,002	0,694**	0,024
Deuda externa	-0,071	0,258	-0,086	0,1513	-0,092	0,158
Desarrollo económico	-0,276	0,789	0,256	0,794	0,244	0,819
Comportamiento pago	-2,895**	0,013	-2,675**	0,0163	-2,230*	0,061
Durbin-Watson	2,258		2,069		2,140	
R2 ajustado	0,735		0,758		0,731	
Estadístico F	16,636	0,000	18,677	0,000	17,351	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

A continuación se hace un nuevo modelo, se vuelve a trabajar con una muestra de países similares a la de Cantor y Packer, donde sólo se transforma en logaritmo la balanza externa; aunque para un periodo de tiempo distinto, 2004-2011. Como puede observarse en la tabla 3.10:

- Son significativas tres variables: inflación, balanza externa y desarrollo económico; el resto no van a tener efectos relevantes sobre la determinación del *rating*. Las únicas variables que coinciden con el estudio de Cantor y Packer son la inflación y el desarrollo económico y con el modelo anterior, inflación y balanza externa.
- El modelo explica el comportamiento de las variables endógenas al ser significativo en su conjunto; el *p-value* asociado al estadístico F (14,66) es 0,00; se vuelve a rechazar con una probabilidad del 99,9% la hipótesis nula de no significatividad del modelo. En este caso el estadístico presenta un valor un poco inferior.

- El poder explicativo del modelo también es más bajo al ser el coeficiente de determinación corregido 0,708.
- Los residuos tampoco están autocorrelacionados.

Tabla 3.10. Estudio de regresión lineal 2004-2011 (46 países)

Variable	Media Rating	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	10,924	0,0000
PIB per cápita	6,82E-05	0,1889
Crecimiento PIB	17,111	0,3873
Inflación***	-35,831	0,0166
Balance fiscal	14,749	0,2141
Balanza externa (a)***	0,896	0,0121
Deuda externa	-0,026	0,4172
Desarrollo económico***	4,230	0,0035
Comportamiento pago	-0,170	0,8936
Durbin-Watson	2,4479	
R2 ajustado	0,7083	
Estadístico F	14,66	0,0000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

A continuación se presentan los resultados del mismo modelo separados por agencia. En la tabla 3.11 se comprueba que los modelos estimados llegan a conclusiones similares, aunque cabe destacar lo siguiente:

- El modelo estimado para *Moody's* vuelve a considerar como variable significativa la balanza externa a un nivel de confianza del 95%; el resto de las variables sí coinciden para todas las agencias. También es la agencia que menos se ajusta, al tener un  $R^2$  de 0,64.

En resumen, en el periodo 2004-2010, coinciden más variables significativas con el estudio de Cantor y Packer: PIB per cápita, variación de precios y comportamiento de pago; resultando 4 variables significativas. En el periodo 2004-2011, sólo las variables desarrollo económico y variación de precios coinciden con el modelo estudiado en 1995 y la balanza externa con el modelo 2004-2010; coincidiendo además el grado de significatividad de las tres agencias, siendo *Moody's* la que menos importancia le asigna a la balanza externa cuando determina la calificación crediticia soberana en ambos modelos.

La bondad del ajuste es mejor en el modelo 2004-2010 que en el modelo 2004-2011. La agencia que menos se ajusta a los modelos es *Moody's*.

Tabla 3.11. Estudio de regresión lineal para cada una de las agencias 2004-2011 (46 países)

Variable	Rating S&P		Rating Fitch		Rating Moody's	
	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	10,188	0,000	11,596	0,000	10,989	0,000
PIB per cápita	8,04E-05	0,113	6,69E-05	0,177	5,73E-05	0,324
Crecimiento PIB	24,645	0,203	6,325	0,736	20,363	0,361
Inflación	-36,160**	0,013	-33,419**	0,019	-37,915**	0,023
Balance fiscal	13,981	0,226	10,984	0,330	19,283	0,151
Balanza externa	0,829***	0,016	1,005***	0,003	0,853**	0,031
Deuda externa	-0,030	0,348	-0,026	0,406	-0,024	0,517
Desarrollo económico	4,109	0,003	4,144	0,002	4,438	0,006
Comportamiento pago	-0,164	0,894	-0,479	0,693	0,134	0,925
Durbin-Watson	2,464		2,227		2,591	
R2 ajustado	0,721		0,730		0,649	
Estadístico F	15,57	0,000	16,278	0,000	11,437	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

### 3.4. MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE CON MUESTRA Y VARIABLES AMPLIADAS (2004-2011)

A continuación se realizará un desarrollo comparable al anterior aunque, en esta ocasión, se van a analizar más países (nuevas naciones acreditadas a partir de 1995) así como otras variables. Con ello se trata de llegar a conclusiones similares a las anteriores a la vez que determinar si existen otras variables independientes, en particular cualitativas, que puedan intervenir a la hora de determinar el *rating*.

Para la elaboración de este estudio se obtiene la información de 82 países y se toma como fecha de referencia el 31 de diciembre de 2011.

Ya señalábamos que hay variables que no se distribuyen de forma normal; con idea de buscar un mejor ajuste en las regresiones, se han usado los logaritmos naturales de estos indicadores (PIB per cápita, inflación, crecimiento del PIB, balance fiscal, balanza externa y deuda externa) con sus ajustes aritméticos correspondientes. Las series de estas variables tienen un rango de valores muy amplio, existen valores muy grandes y otros muy pequeños y esto hace que se separen del valor medio lo que puede influir en los resultados; la aplicación de logaritmos reduce el rango, ayudando a ajustar mejor la regresión.

Comenzamos utilizando como variable dependiente la media los *ratings* de las tres agencias.

Tabla 3.12. Estudio de regresión lineal 2004-2011 (82 países)

Variable	Media Rating	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	8,8975	0,133
PIB per cápita	0,1318	0,832
Crecimiento PIB	-0,118	0,584
Inflación (a)	-0,255	0,245
Balance fiscal***	17,698	0,002
Balanza externa ***	1,016	0,001
Deuda externa	-0,229	0,354
Desarrollo económico***	2,771	0,003
Comportamiento pago	0,338	0,626
Control de la corrupción	-0,098	0,915
Efectividad Gobierno	0,455	0,722
Estabilidad política	-0,407	0,395
Calidad regulatoria**	2,057	0,017
Seguridad jurídica	1,637	0,154
Libertad de expresión	-0,775	0,127
Durbin-Watson	2,465	
R2 ajustado	0,825	
Estadístico F	28,277	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

Las conclusiones a las que se llega a partir de la tabla 3.12 son las siguientes:

- o El primer indicador que se interpretará es la significatividad de las variables estudiadas. La balanza externa y el desarrollo económico son significativos (en más de un 99%) tanto en esta muestra de países como en la analizada anteriormente. En cambio el balance fiscal es significativo solo cuando se analizan 82 países. De las variables cualitativas utilizadas solo es significativa la calidad regulatoria. Para Cantor y Packer sí eran significativos el PIB per cápita, el crecimiento del PIB, la inflación, la deuda externa, el indicador económico y el comportamiento de pago; mientras que las variables balance fiscal y balanza externa no lo eran.
- o La variable crecimiento del PIB presenta un signo diferente al esperado pero, al no ser significativa, ello no es relevante.

- El poder explicativo del modelo resulta alto, al ser el coeficiente de determinación corregido 0,825.
- Existe problemas de multicolinealidad entre las variables. Al estudiar los coeficientes de correlación lineal simple entre las variables explicativas, se observa una elevada correlación entre las variables cualitativas y las macroeconómicas PIB per cápita y deuda externa principalmente.
- El estadístico de Durbin-Watson alcanza un valor de 2,465, al ser superior a 2,087, no se puede garantizar la no autocorrelación entre los residuos. En el siguiente apartado se analizará esta cuestión.

A continuación se representan las regresiones con los datos de las diferentes agencias por separado.

Tabla 3.13. Estudio de regresión lineal para cada una de las agencias 2004-2011 (82 países)

Variable	Rating S&P		Rating Fitch		Rating Moody's	
	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	8,084	0,184	9,304	1,200	0,098	0,237
PIB per cápita	0,260	0,684	0,067	0,914	0,236	0,743
Crecimiento PIB	0,056	0,801	-0,205	0,347	-0,006	0,979
Inflación	-0,245	0,278	-0,259	0,240	-0,213	0,401
Balance fiscal	18,361***	0,002	17,36***	0,002	18,50***	0,005
Balanza externa	0,894***	0,001	1,077***	0,001	0,848***	0,006
Deuda externa	-0,325	0,203	-0,181	0,468	-0,370	0,198
Desarrollo económico	2,629***	0,007	2,842***	0,003	2,065**	0,057
Comportamiento pago	0,376	0,599	0,319	0,649	0,362	0,654
Control de la corrupción	-0,039	0,967	-0,128	0,891	0,013	0,989
Efectividad Gobierno	0,756	0,567	0,305	0,813	1,188	0,425
Estabilidad política	-0,271	0,581	-0,475	0,325	-0,443	0,425
Calidad regulatoria	1,946**	0,028	2,113**	0,015	2,283**	0,022
Seguridad jurídica	1,351	0,252	1,780	0,125	1,016	0,443
Libertad de expresión	-0,753	0,149	-0,785	0,125	-0,739	0,208
Durbin-Watson	2,451		2,441		2,607	
R2 ajustado	0,814		0,823		0,774	
Estadístico F	26,348	0,000	28,022	0,000	20,829	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

En la tabla 3.13 se puede observar que los resultados arrojados son similares, aunque se deben hacer algunas consideraciones:

- El modelo estimado para los *ratings* asignados por *Fitch* es el que más se ajusta, al tener un  $R^2$  mayor, aunque seguido muy de cerca por las otras dos agencias.
- No se puede determinar la existencia de no autocorrelación entre los residuos en los tres modelos.
- Cuando se añaden variables cualitativas, en línea con lo que hacen las agencias de calificación a la hora de establecer los *ratings*, aumenta el grado de ajuste de las regresiones.

### 3.5. MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE AJUSTADO (2004-2011)

A la luz de los resultados obtenidos en el modelo de regresión de 14 variables y como consecuencia del bajo porcentaje de significación de alguno de los indicadores estudiados, se va a evaluar, un nuevo modelo con la utilización de las 4 variables más significativas, quedando la regresión representada por las variables: balance fiscal, balanza externa, desarrollo económico y calidad regulatoria.

Para el estudio de este nuevo modelo las fuentes de información son las mismas que las del apartado anterior. Obteniéndose información para 82<sup>41</sup> países y se toma el periodo que va del 1 de enero de 2004 al 31 de diciembre de 2011. Así mismo se han tomado logaritmos en las variables necesarias.

Con ello se trata de llegar a conclusiones similares a las anteriores, es decir, demostrar que la utilización de unas pocas variables macroeconómicas convenientemente seleccionadas, tiene suficiente poder explicativo respecto a la calificación que las agencias otorgan a los distintos emisores.

Se formulan cuatro regresiones y comenzaremos utilizando, como variable dependiente, la media de los *ratings* para las tres agencias (tabla 3.14).

Las conclusiones a las que se llegan a partir de dicha tabla son las siguientes:

- El primer indicador que se va a interpretar es la significatividad de las variables estudiadas. El balance fiscal, la balanza externa, el desarrollo económico y la calidad regulatoria son significativos (en más de un 99%).
- El estadístico de Durbin-Watson alcanza un valor de 2,603 que cae fuera del intervalo  $d_u/(4-d_u)$ ; existe autocorrelación negativa entre los residuos  $y$ , por tanto, no se acepta la hipótesis nula ( $d_u < d < 4 - d_u$ ).

---

<sup>41</sup> En el Anexo 2 de este capítulo se muestra una relación de los 82 países con su calificación (31/12/2011).

Tabla 3.14. Estudio de regresión lineal 4 variables (82 países)

Variable	Media Rating	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	11,84	0,000
Balance fiscal	19,92***	0,000
Deuda externa	1,221***	0,000
Desarrollo económico	3,395***	0,000
Calidad regulatoria	3,122***	0,000
Durbin-Watson	2,603	
R2 ajustado	0,821	
Estadístico F	94,047	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

A continuación representamos las regresiones con los datos de las diferentes agencias por separado. En la tabla 3.15 se puede observar que los resultados arrojados son similares, aunque se deben hacer algunas consideraciones:

- o Todos los modelos consideran como variables significativas: el balance fiscal, la balanza externa, el desarrollo económico y la calidad regulatoria. Todas las variables son significativas con un nivel de confianza muy por encima del 99% y los signos son los esperados.

Tabla 3.15. Estudio de regresión lineal para cada una de las agencias (82 países)

Variable	Rating S&P		Rating Fitch		Rating Moody's	
	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	11,94	0,000	11,78	0,000	11,91	0,000
Balance fiscal	22,61***	0,000	18,58***	0,000	22,27***	0,000
Balanza externa	1,148***	0,000	1,257***	0,000	1,125***	0,001
Desarrollo económico	3,400***	0,000	3,392***	0,000	2,839***	0,001
Calidad regulatoria	3,032***	0,000	3,166***	0,000	3,354***	0,000
Durbin-Watson	2,539		2,607		2,679	
R2 ajustado	0,807		0,820		0,771	
Estadístico F	85,728	0,000	93,399	0,000	69,35	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

- o El modelo estimado para los ratings asignados por Fitch es el que más se ajusta, al tener un  $R^2$  mayor, aunque seguido muy de cerca por las otras dos agencias.

- o Existe autocorrelación negativa entre los residuos en los tres modelos.

A raíz de las conclusiones obtenidas de los cuadros anteriores se puede deducir que con sólo cuatro variables independientes se consiguen resultados que explican, en detalle, las calificaciones de los emisores soberanos.

No obstante, no se debe concluir este análisis sin solucionar el problema de la autocorrelación negativa encontrada en el último modelo estudiado. A partir del valor del estadístico Durbin-Watson se llega a la conclusión de que la autocorrelación de los residuos de la última regresión es negativa y de orden 1.

Se añade al modelo una nueva variable AR(1) que aislará la componente de autocorrelación de las perturbaciones aleatorias del modelo, el cuál queda expuesto en la tabla 3.16:

Tabla 3.16. Estudio de regresión lineal 4 + AR(1) variables (82 países)

Variable	Media Rating	
	Coefficiente (B)	Probabilidad
Constante	11,77	0,000
Balance fiscal	19,836***	0,000
Deuda externa	1,158***	0,000
Desarrollo económico	3,268***	0,000
Calidad regulatoria	3,195***	0,000
AR(1)	-0,344***	0,001
Durbin-Watson	2,002	
R2 ajustado	0,848	
Estadístico F	88,363	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

El coeficiente asociado a AR(1) es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 99% y su signo es negativo, lo que reafirma la existencia de autocorrelación negativa de orden 1. Se puede comprobar que ha desaparecido la autocorrelación al ser el estadístico Durbin-Watson prácticamente 2, valor óptimo de este parámetro.

Podemos concluir exponiendo que con modelos con muy pocas variables se puede explicar en un alto porcentaje la calificación de los emisores soberanos, siendo alguna de las variables de tipo cualitativo.

#### 4. *Spreads*

A continuación se tratará de explicar la variación de los *spreads* a partir de las mismas variables estudiadas en el apartado anterior, así como la asociación entre el *spread* y la calificación crediticia.

##### 4.1. RATING Y SPREADS

Una vez que se han determinado cuáles son las variables fundamentales, que influyen en la determinación del *rating*, y partiendo de que existe evidencia de una asociación entre el *spread* y la calificación crediticia, se tratará de explicar dichos *spreads* o primas de riesgo, relacionándolos con las variables fundamentales que influyen en el *rating*.

Existen bastantes trabajos econométricos sobre la determinación de las variables que influyen en los *spreads*; estos artículos suelen diferenciarse en los periodos considerados, las hipótesis de partida, las técnicas econométricas usadas o en el origen de la fuente de información.

Dichos análisis se inician a mediados de la década de los 80 con Edwards (1984), Eaton, Gersowitz y Stiglitz (1986), y Feder y Uy (1985). Otros trabajos posteriores son los desarrollados por:

Min (1998), analiza el comportamiento de los *spreads* teniendo en cuenta indicadores macroeconómicos y variables de shock externo en 11 países emergentes (1991-1995).

Eichengreen y Mody (1998), utilizan regresiones econométricas similares a los autores anteriores, llegando a conclusiones de igual consistencia y analizando 37 países desarrollados en el periodo 1991-1995.

Otros trabajos de investigación en esta línea son los realizados por Kiguel y Lopetegui (1997), y Grandes y Nogués (1999).

Kamin y von Kleist (1999) estiman los movimientos de los *spreads* (1991-1997) en bases a los rendimientos de las nuevas emisiones de bonos y de los préstamos bancarios en mercados emergentes. estudian los *spreads* en mercados emergentes utilizando una amplia muestra de instrumentos de deuda.

Westphalen (2001) estima un modelo en el que las variables independientes están relacionadas con los tipos de interés y con la variación de la volatilidad.

Arora y Cerisola (2001) evalúan el impacto de los cambios en la política monetaria de los Estados Unidos sobre los *spreads* soberanos en los mercados emergentes.

Kaminsky y Schumukler (2001) estudian la probabilidad de que cambie la calificación de la deuda de un país y con ella el rendimiento de los bonos.

Ferruci (2003) desarrolla un modelo conceptual similar a los anteriores donde la variable explicativa es el logaritmo del *spread*.

Jostova (2006) analiza el *spread* de cada país aplicando un vector de variables diferentes para cada uno de ellos.

McGuire y Schrijvers (2003) utilizan una metodología diferente, estudian la relación entre los *spreads* y el índice de volatilidad VIX.

Tabla 3.17: Clasificación cardinal de los rating

S&P	Moody 's	Fitch	Valoración
AAA	Aaa	AAA	1
AA+	Aa1	AA+	2
AA	Aa2	AA	3
AA-	Aa3	AA-	4
A+	A1	A+	5
A	A2	A	6
A-	A3	A-	7
BBB+	Baa1	BBB+	8
BBB	Baa2	BBB	9
BBB-	Baa3	BBB-	10
BB+	Ba1	BB+	11
BB	Ba2	BB	12
BB-	Ba3	BB-	13
B+	B1	B+	14
B	B2	B	15
B-	B3	B-	16
CCC+	Caa1	CCC+	17
CCC	Caa2	CCC	18
CCC-	Caa3	CCC-	19
CC	Ca	CC	20
C	C	C	21
D		DDD	

Fuente: Elaboración propia.

Cantor y Packer (1996b) también estimaron varios modelos en los que la variable dependiente era el logaritmo del *spread* y definieron un vector de variables explicativas similares al utilizado en el modelo que tenía como variable dependiente el *rating*. Encontraron resultados satisfactorios, pero cuando incluyeron el *rating* como una variable explicativa más, el resto de las variables

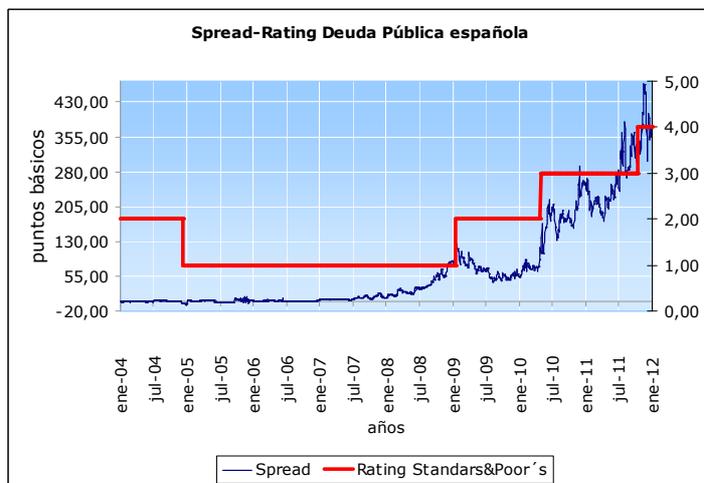
perdió toda su significación estadística. Rehaciendo el estudio y considerando que la única variable explicativa era el *rating*, encontraron que el signo del coeficiente era el esperado, con un alto nivel de significación y un  $R^2$  de 0,92. Esto demostró una alta correlación entre el *spread* y el *rating*, a la vez que la irrelevancia del resto de las variables por ser éstas redundantes.

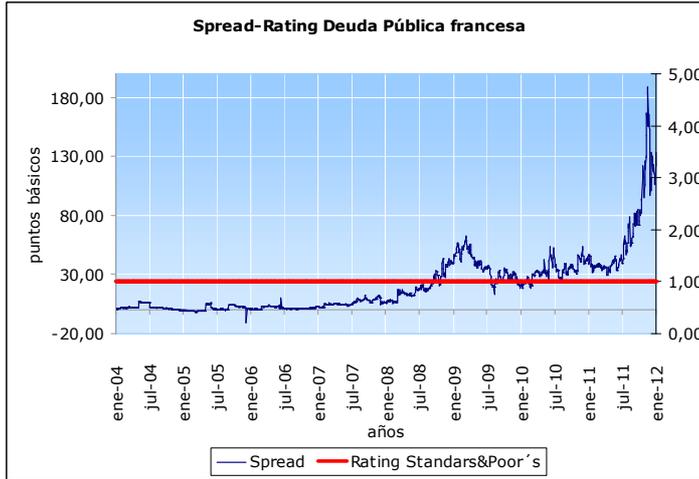
Para demostrar esta relación se han elaborado una serie de gráficos (figura 3.1, 3.2 y 3.3) donde se relacionan *ratings* y *spreads*. Para obtenerlos se ha valorado cuantitativamente el *rating* de forma ascendente (tabla 3.17) con idea de mantener el sentido del *spread*, es decir, una subida del *spread* supone un empeoramiento de las condiciones de crédito del país y, del mismo modo, una elevación de la valoración del *rating* supone un empeoramiento de la calidad crediticia del soberano. Obsérvese que aquí numeramos en sentido contrario a la tabla 3.1.

En todas las figuras se representa el *spread* en el eje de la izquierda y el *rating*, expresado en números, en el de la derecha. El *rating* se ha obtenido de las publicaciones de *Standard and Poor's* desde 2004 a 2011.

Los primeros datos analizados son los de España y Francia; en la figura 3.1 se observa una alta correlación entre el *rating* español y el *spread* o prima de riesgo. Con el inicio de la crisis, en el cuarto trimestre de 2008, la prima de riesgo empieza a ascender a la vez que las agencias de calificación revisan a la baja la calificación soberana española.

Figura 3.1: Rating y prima de riesgo de España y Francia (2004-2011)

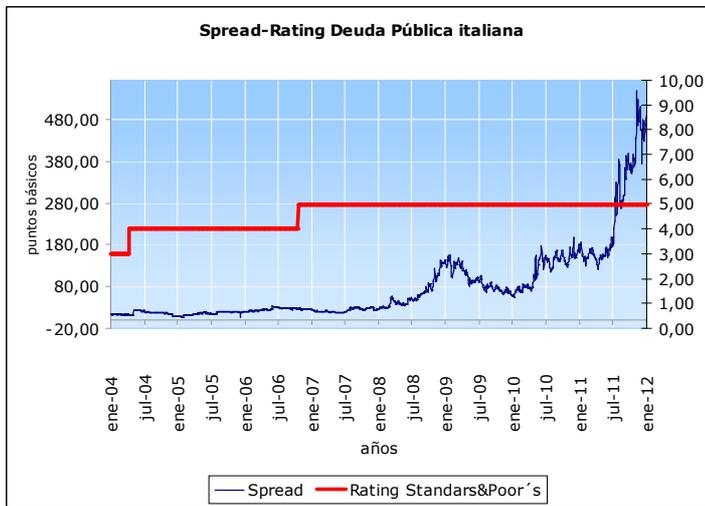


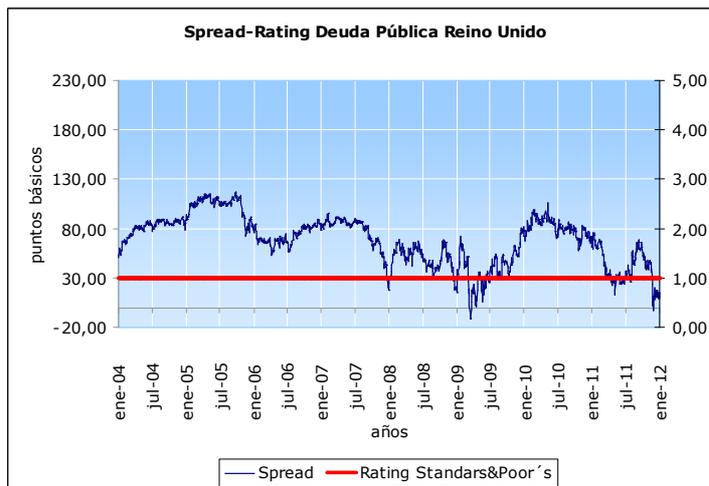


Fuente: Reuters (2004-2011).

En octubre de 2011, es la última vez que *Standard & Poor's* reduce la calificación española en el periodo considerado, aunque el *spread* sigue subiendo, de 202 p.b. en enero hasta 469,30 p.b. en octubre de 2011. En cambio, la correlación en Francia es diferente, las agencias de calificación mantienen el *rating* en AAA aunque, a partir julio de 2008, la prima de riesgo francesa empieza a ascender hasta alcanzar un valor máximo en marzo de 2009 de 58,70 p.b. A partir de esa fecha se mantiene en torno a los 30 p.b. para volver a acender en julio de 2011 hasta 188,70 p.b. en noviembre de 2011.

Figura 3.2: Rating y prima de riesgo de Italia y Reino Unido (2004-2011)



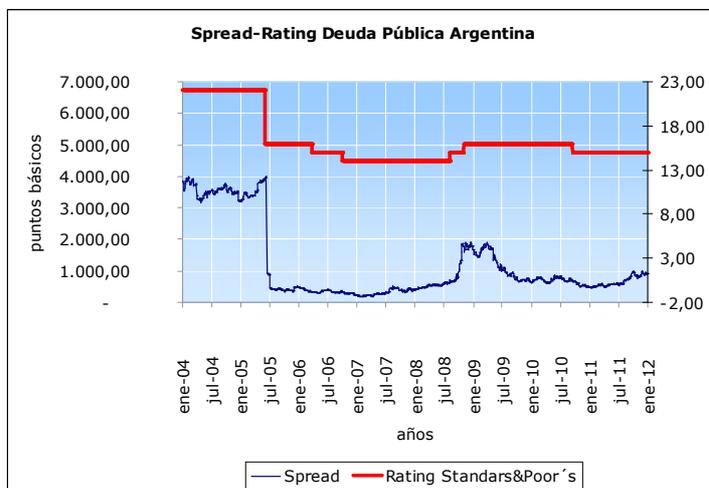


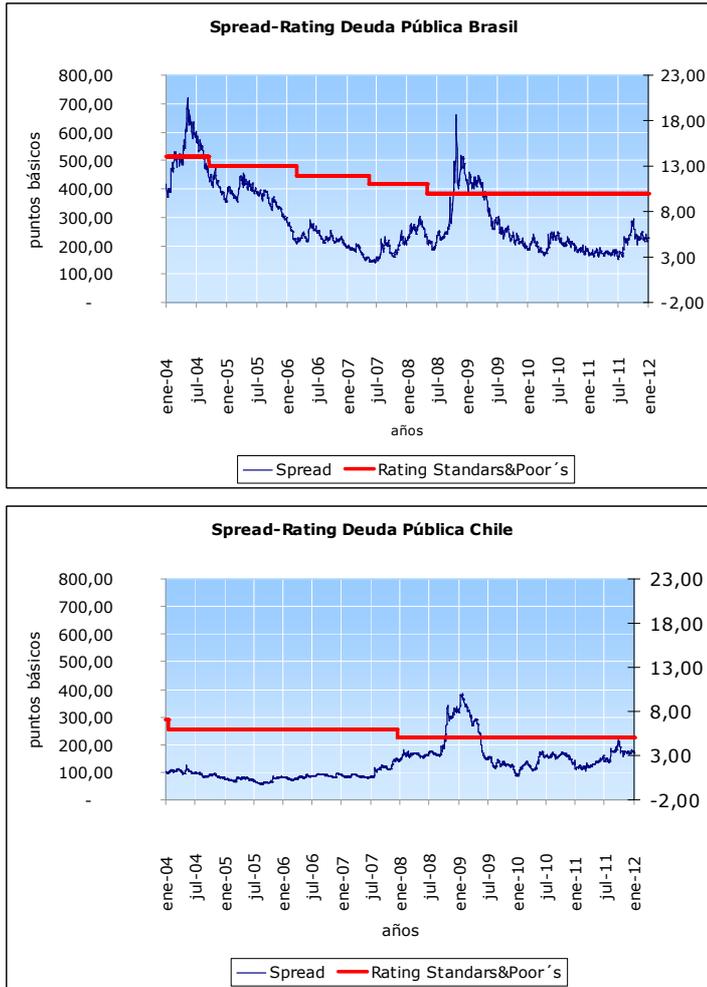
Fuente: Reuters (2004-2011).

En la figura 3.2 se representan los datos de Italia y Reino Unido; los gráficos nos muestran conclusiones similares a los anteriores, al variar poco el *rating*, el *spread* se mantiene con muy pocos cambios, siendo la correlación entre estas dos variables bastante alta.

En el caso del Reino Unido, el *spread* se obtiene comparando el rendimiento de su Deuda Pública a 10 años con el bono *bund* alemán; al ser las emisiones de dicho país en libras y no en euros, el *spread* no sólo se debe a la prima de riesgo sino también a la diferencia entre las curvas de tipos de ambos países.

Figura 3.3: Rating y prima de riesgo Argentina, Brasil y Chile (2004-2011)





Fuente: Reuters (2004-2011).

En la figura 3.3, se observa en Argentina, dos periodos claramente diferenciados, el correspondiente a la etapa de *default*, que se produjo en enero de 2002 y finalizó en junio de 2005 al producirse un canje de su deuda, y el que se inicia a partir de esta fecha. Con respecto a Brasil y Chile, se llega a conclusiones similares, Brasil va mejorando su *rating* desde 2004, pasando de una puntuación 14 en septiembre de 2004 (que corresponde a una calificación B+) a una calificación 10 (BBB-) en abril de 2008. A partir de dicha fecha se mantiene la calificación aunque su prima de riesgo no permanece tan estable. Los cambios en Chile son más suaves manteniéndose con un *rating* 6 (A) y

mejorando a 5 (A+) a principios de 2008; en enero de 2009 su *spread*<sup>42</sup> alcanza un nivel máximo de 361 p.b., aunque luego desciende para mantenerse en torno a los 180 p.b.

Como se puede analizar, a partir de las figuras anteriores, la crisis financiera, iniciada en el cuarto trimestre de 2008, afecta en sus inicios al *spread* de los países emergentes, aunque más adelante éste se reduce y se mantiene en los niveles anteriores. En cambio, en los países desarrollados, la prima de riesgo empieza a aumentar y no vuelve a sus niveles originales.

A partir de los datos anteriores, se observa que la correlación entre las primas de riesgo y los *ratings* es bastante alta; aunque esto no quiere decir que las variables que determinan el *rating* coinciden con las que influyen en las variaciones de los *spreads*. Se debe matizar que los *spreads* son mucho más sensibles que los *ratings*: tienen una volatilidad más alta; cambian al alterarse la percepción de los inversores al riesgo; dependen de las condiciones de liquidez de los mercados y también de la aparición de choques exógenos. El tiempo de respuesta de las agencias de calificación ante las variaciones económicas es más lento que en los *spreads*, que es automática.

#### 4.2. RELACIÓN ENTRE SPREADS Y VARIABLES MACROECONÓMICAS: MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

En este apartado se trata de evaluar la relación entre las variables que determinaban el *rating* y los *spreads* de la Deuda Pública. Se han tomado datos de 40 de los países analizados en los apartados anteriores<sup>43</sup>; con respecto al *spread* se ha diferenciado los países cuyo riesgo soberano se mide a partir del EMBI<sup>44</sup> y aquellos en los que se mide a partir del bono a 10 años<sup>45</sup>.

Este modelo se inicia con un estudio econométrico de las variables que se analizaban en la determinación de los *ratings*; aunque ahora aplicándolas a los *spreads*. El objetivo es determinar si ambos parámetros dependen de las mismas variables.

---

<sup>42</sup> El *spread* de los países emergentes se calcula a partir del *Emerging Market Bond Index Global Diversified* (EMBI Global Diversificado) elaborado por *J.P.Morgan*, como se describe en el capítulo 2, es un índice de bono de países emergentes que representa el diferencial entre la deuda de un país emergente y la de EEUU.

<sup>43</sup> Sólo se estudian estos países porque son los únicos de los que se ha podido obtener información en las bases de datos.

<sup>44</sup> El *spread* de los países emergentes se calcula a partir del *Emerging Market Bond Index Global Diversificado* (EMBI Global Diversificado) elaborado por *J.P.Morgan*, es una variación del EMBI Global (capítulo 2), se construye utilizando los mismos criterios de selección de los países, aunque excluyendo aquellos que tienen un nivel de deuda alto, aunque para su cálculo se asigna un peso mayor a las emisiones poco líquidas de los países con bajo endeudamiento.

<sup>45</sup> En el anexo 3.7 se clasifican estos países, así como los datos sobre los *spreads*.

El enfoque se inicia con las 14 variables estudiadas en el apartado anterior<sup>46</sup>, y relacionadas en la tabla 3.18 se pueden deducir las siguientes conclusiones:

Tabla 3.18. Estudio de regresión lineal de 14 variables (40 países): 2004-2011

Variable	Spreads	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	91.965	0,1071
PIB per cápita	-1,516	0,445
Crecimiento PIB	-140.710	0,813
Inflación	-203.102	0,654
Balance fiscal	179.464	0,495
Balanza externa	-230.249	0,309
Deuda externa***	6.302	0,008
Desarrollo económico	7.431	0,866
Comportamiento pago	-15.092	0,674
Control de la corrupción	-37.415	0,312
Efectividad Gobierno	8.417	0,857
Estabilidad política	12.776	0,567
Calidad regulatoria**	-79.475	0,050
Seguridad jurídica	50.121	0,418
Libertad de expresión	21.175	0,496
Durbin-Watson	1,757	
R2 ajustado	0,40	
Estadístico F	2,806	0,011

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

- El primer indicador que se va a interpretar es la significatividad de las variables estudiadas. Tan solo es significativa, con un nivel de confianza del 99%, la deuda externa y, con un 95%, la calidad regulatoria. La única variable común con el *rating* es la calidad regulatoria.
- El poder explicativo del modelo no es muy alto. No se puede afirmar la no autocorrelación entre los residuos.

Estas variables no parecen explicar adecuadamente el diferencial del rendimiento de los bonos sobre los activos libres de riesgo.

El estudio de las estimaciones para cada una de las agencias no se desarrollará en este capítulo al haberse comprobado que los datos que se

<sup>46</sup> PIB per cápita, crecimiento del PIB, inflación, balance fiscal, balanza de pagos, comportamiento de pagos, desarrollo económico, control de la corrupción, efectividad del gobierno, estabilidad política, calidad regulatoria, seguridad jurídica y libertad de expresión.

obtienen son bastante similares desde un punto de vista estadístico y ello no hace más que reiterar las conclusiones.

Se repiten los análisis con las 8 variables iniciales<sup>47</sup> y se obtienen peores resultados, al disminuir el coeficiente de determinación corregido al 29,3%. El modelo es menos significativo en su conjunto, el *p-value* asociado al estadístico F (3,02) es 0,012; se rechaza con una probabilidad del 90% la hipótesis nula de no significatividad del modelo (tabla 3.19). Además la única variable significativa es la deuda externa.

Tabla 3.19. Estudio de regresión lineal 8 variables (40 países): 2004-2011

Variable	Spreads	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	573,8	0,275
PIB per cápita	-0,025	0,132
Crecimiento PIB	-1.106,1	0,824
Inflación	867,41	0,843
Balance fiscal	472,99	0,852
Balanza externa	-780,70	0,660
Deuda externa***	67,09	0,003
Desarrollo económico	229,20	0,605
Comportamiento pago	69,055	0,765
Durbin-Watson	1,66	
R2 ajustado	0,29	
Estadístico F	3,028	0,012

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

Si anulamos las variables no significativas y se estima de nuevo el modelo los datos serían, tabla 3.20:

- Son significativamente distintas de cero, con un nivel de confianza superior al 99%, la deuda externa y la calidad regulatoria, apareciendo estas variables con los signos adecuados.
- El estadístico  $R^2$  ajustado por los grados de libertad toma el valor 0,46; superior al del modelo de 14 variables.
- El estadístico de Durbin-Watson alcanza un valor de 1,43, que garantizar la no autocorrelación entre los residuos.

<sup>47</sup> PIB per cápita, crecimiento del PIB, inflación, balance fiscal, balanza de pagos, comportamiento de pagos, desarrollo económico,

Tabla 3.20. Estudio de regresión lineal 2 variables (40 países): 2004-2011

Variable	Spreads	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	398,92	0,000
Deuda externa***	73,225	0,000
Calidad regulatoria***	-402,93	0,000
Durbin-Watson	1,43	
R2 ajustado	0,46	
Estadístico F	17,45	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

Por último se realiza una regresión añadiendo como variable independiente el *rating* medio de los 40 países analizados; como puede observarse en la tabla 3.21, los resultados de este modelo muestran una mayor significatividad de la balanza fiscal, el control de la corrupción, la seguridad jurídica y el *rating* medio, destacando esta variable sobre el resto; aunque tan sólo el signo del *rating* y el del control de la corrupción son los adecuados. El  $R^2$  corregido es 0,7 y el valor del estadístico F demuestra la significatividad global del modelo, no existiendo autocorrelación de los residuos.

Los resultados de este modelo suponen una mejora sustancial respecto a los anteriores, aunque se llega a la conclusión que la única variable significativa en la determinación del *spread* es el *rating*.

Los resultados de este modelo y la mayoría de los artículos citados de otros autores, sugieren que se podría hallar una relación significativa entre el nivel de los *spreads* en un momento determinado y una serie de variables explicativas; pero no aparece ninguna evidencia fuerte entre las variaciones de los *spreads* y estas variables que determinan los *ratings*. Una de las razones pudiera ser que los datos analizados son estáticos y además se publican con carácter retroactivo, es decir, no se disponen de datos diarios que ayuden a estudiar la influencia puntual en las primas de riesgo.

Las *spreads* presentan una alta variabilidad que evidentemente no pueden identificarse con cambios en la percepción racional del riesgo de crédito pero que pueden explicarse por: eventos de contagio (en 2011 los cambios en los *spreads* de Grecia provocó un aumento de los españoles), cambios de liquidez en el mercado de bonos secundarios, orientaciones hacia la oferta o demanda en el mercado secundario, cambio en el apetito de los inversores o de diversificación de sus carteras.

Tabla 3.21. Estudio de regresión lineal (40 países) y *rating* como variable independiente: 2004-2011

Variable	Spreads	
	Coefficiente (B)	p-valor
Constante	-93.989,5	0,096
<i>Rating</i> medio***	137,24	0,000
PIB per cápita	-0,553	0,699
Crecimiento PIB	211.715	0,626
Inflación	-400.672	0,227
Balance fiscal*	333.804	0,089
Balanza externa	-133.722	0,412
Deuda externa	1.864,8	0,321
Desarrollo económico	46.100,3	0,167
Comportamiento pago	28.046	0,307
Control de la corrupción**	-51.853	0,059
Efectividad Gobierno	33.561	0,327
Estabilidad política	3.810,9	0,812
Calidad regulatoria	-20.819,3	0,496
Seguridad jurídica**	85.628	0,064
Libertad de expresión	-19.982	0,403
Durbin-Watson	2,441	
R2 ajustado	0,69	
Estadístico F	6,75	0,000

\* Nivel de confianza del 90%

\*\* Nivel de confianza del 95%

\*\*\* Nivel de confianza del 99%

No es posible explicar la variabilidad de los *spreads* en términos de la variabilidad del *rating*; los *spreads* soberanos presentan una gran variabilidad diaria, mientras que los *rating* se mantienen al mismo nivel durante largos periodos de tiempo. Lo que si se deduce de los estudios anteriores, es el alto grado de correlación que existe entre ellos.

## 5. Resumen y conclusiones

El objetivo de este capítulo ha sido demostrar la existencia de una relación entre el *rating* que las agencias de calificación asignan a los estados soberanos y un número reducido de variables explicativas, la posible correlación entre el *rating* y el *spread*, así como los factores más relevantes que explican a este último.

Tomando como guía la metodología elaborada por Cantor y Packer, se puede concluir que las variables que más influyen en la determinación del *rating* son el balance fiscal, la balanza externa y el desarrollo económico. Sin embargo, las conclusiones a las que llegaron los autores anteriormente citados fueron muy diferentes, ya que ellos estimaron, como variables significativas, el PIB per cápita, el crecimiento del PIB, la inflación, la deuda externa, el desarrollo económico y el comportamiento de pago; sólo coincide pues, la variable desarrollo económico.

Es interesante destacar el cambio que se produce en las variables significativas al incorporar el ejercicio 2011. En el periodo 2004-2010 las variables más relevantes que influyen en la determinación del *rating* son el PIB per cápita, la inflación, la balanza externa y el comportamiento de pago pero, cuando añadimos un nuevo ejercicio a nuestro estudio, la inflación, la balanza externa y el desarrollo económico adquieren mayor importancia. Esta transición de las variables significativas permite plantear la posibilidad de que se esté produciendo un cambio de modelo como respuesta de las agencias a la crisis económico-financiera en que estamos inmersos.

A diferencia del estudio de referencia se han incorporado variables cualitativas: el control de la corrupción, la efectividad del gobierno, la estabilidad política y ausencia de violencia, la calidad regulatoria, la seguridad jurídica y la libertad de expresión. Estos seis indicadores se obtienen de la información suministrada por el Banco Mundial y pertenecen a una base de datos denominada *Worldwide Governance Indicators (WGI)*. De los estudios econométricos se deduce que la más significativa de estas variables es la calidad regulatoria.

Al añadir variables de tipo cualitativo, como las mencionadas, se replica el comportamiento de las agencias de calificación que también las utilizan en sus análisis, mejorando el ajuste de las regresiones calculadas.

Los resultados obtenidos se pueden interpretar como una estimación de los juicios realizados por los analistas de las agencias de calificación. Esto no quiere decir que estas entidades sólo tengan en cuenta estas variables, sino que la ponderación dada a las mismas se entiende como más significativa.

También se puede llegar a la conclusión de que existe una relación entre estas variables y la posibilidad de incumplimiento por parte del emisor, pasando a ser la calificación una predicción sobre el comportamiento en el pago. El modelo se ajusta mejor a los *ratings* emitidos por *Fitch*, seguidos de los de *Standard & Poor's* y ocupando *Moody's* el último lugar.

Además, se estudia la relación entre la calificación que se le otorga a los países y el tipo de interés que los inversores exigen a su Deuda Pública en los mercados secundarios. Se manifiesta una alta correlación entre las primas de riesgo o *spreads* y los *ratings* y, por tanto, se podría llegar a la conclusión de que

la calificación crediticia puede ser una medida explicativa de la prima de los bonos soberanos. Aunque hay otros factores que también son relevantes en la explicación del *spread*, como son los cambios en el apetito de riesgo de los inversores, las condiciones de liquidez del mercado y la aparición de choques exógenos. La búsqueda del nivel de *spread*, en términos de las variables que determinan el *rating*, ha resultado muy poco satisfactoria, llegando a modelos con falta de significatividad. Esto prueba que su alta variabilidad se ve explicada por otros factores, como el efecto contagio, los cambios de liquidez o variaciones en la composición de carteras diversificadas por parte de los inversores.

La crisis financiera, iniciada en el cuarto trimestre de 2008, afecta a las primas de riesgo de los países emergentes y de los desarrollados aunque de distinto modo. En los primeros el *spread* aumenta en 2008, aunque más adelante éste se reduce volviendo a los niveles iniciales. En cambio, en los países desarrollados, la prima de riesgo empieza a aumentar y no vuelve a sus niveles originales.

Profundizando más en este último aspecto, se deduce que los *spreads* soberanos presentan una alta volatilidad, mientras que los *ratings* se mantienen en un determinado nivel durante largos periodos de tiempo; no se puede explicar la variabilidad del *spread* sólo en términos de la variabilidad del *rating*. Lo que sí se deduce de los estudios anteriores, es el alto grado de correlación que existe entre ellos. 14650100

Otra conclusión alcanzada es la falta de una relación evidente entre las variaciones de los *spreads* y las variables que determinan los *ratings*. Parece evidente al presentar los datos una naturaleza distinta, las variables que determinan los *ratings* son estáticas y además se publican con carácter retroactivo, es decir, no se disponen de datos diarios que ayuden a estudiar la influencia puntual y diaria de éstas en las primas de riesgo.

Un análisis sintético de todo lo expresado, nos permite resumir en forma de ítems relevantes las conclusiones alcanzadas en este capítulo de la investigación:

- El *rating* permite a los inversores evaluar de forma autónoma la calidad de los títulos ofertados, ofreciendo la posibilidad de tomar decisiones en un ambiente de información asimétrica.
- Conociendo la evolución de un número reducido de variables fundamentales (cuantitativas y cualitativas) se pueden prever cambios en la calificación crediticia, incluso anticipar algún episodio de impago por parte de los estados soberanos.
- Las variables significativas cambian según el periodo objeto de estudio, lo que parece una hipótesis razonable para explicar que los analistas de las agencias de *rating* utilicen parámetros diferentes según la situación económica. En los

estudios más actuales, la balanza externa parece ser una de las variables más significativa en la determinación del *rating*.

- Al añadir las variables cualitativas, aumenta el grado de ajuste de las regresiones. La calidad regulatoria se muestra como una variable muy relevante, tanto para la determinación del *rating* como del *spread*.
- No existe ningún tipo de relación causal entre las calificaciones que las agencias dan a los países estudiados y el crecimiento del PIB, en contra de lo que, a primera vista, se podría esperar. Los estados que más han crecido, en este periodo estudiado, han sido los calificados "BB-", un 6,88%, y los que han presentado un menor crecimiento han sido los de máxima calificación, creciendo su PIB una media del 2,08% entre 2004-2011.
- Existe una alta correlación entre las primas de riesgo y los *ratings*; aunque esto no quiere decir que las variables que determinan el *rating* coincidan con las que influyen en las variaciones de los *spreads*. Los *spreads* son mucho más sensibles que los *ratings*, cambian al alterarse la percepción de los inversores al riesgo, las condiciones de liquidez de los mercados y con la aparición de choques exógenos.
- El tiempo de respuesta de las agencias de calificación ante las variaciones económicas es más lento que los cambios en los *spreads*, donde la percepción del riesgo de los mercados se refleja de forma automática.

-

**ANEXO 3.1.**  
**Clasificación de *ratings* del modelo original de Cantor y Packer**  
**(29/09/2005)**

	País	S&P	Moody's
1	Alemania	AAA	Aaa
2	Argentina	BB-	B1
3	Australia	AA	Aa2
4	Austria	AAA	Aaa
5	Bélgica	AA+	Aa1
6	Bermuda	AA	Aa1
7	Brasil	B+	B1
8	Canadá	AA+	Aa2
9	Chile	A-	Baa1
10	China	BB-	A3
11	Colombia	BB-	Baa3
12	Corea	AA-	A1
13	Dinamarca	AA+	Aa1
14	Eslovaquia	BB+	BAA3
15	España	AA	Aa2
16	Estados Unidos	AAA	Aaa
17	Filipinas	BB	Ba2
18	Finlandia	AA-	Aa2
19	Francia	AAA	Aaa
20	Grecia	BBB-	Baa3
21	Holanda	AAA	Aaa
22	Hong Kong	A	A3
23	Hungría	BB+	Ba1
24	India	BB+	Baa3
25	Indonesia	BBB	Baa3
26	Irlanda	AA	Aa2
27	Islandia	A	A2
28	Italia	AA	A1
29	Japón	AAA	Aaa
30	Luxemburgo	AAA	Aaa
31	Malasia	A+	A1
32	Malta	A	A2
33	México	BB	Ba2
34	Noruega	AAA	Aa1
35	Nueva Zelanda	AA	Aa2
36	Pakistán	B+	B1
37	Polonia	BB	Baa3
38	Portugal	AA-	A1
39	Reino Unido	AAA	Aaa
40	República Checa	BBB+	Baa1
41	Singapur	AAA	Aa2
42	Sudáfrica	BB	Baa3
43	Suecia	AA+	Aa3
44	Suiza	AAA	Aaa
45	Taiwán	AA+	Aa3
46	Tailandia	A	A2
47	Turquía	B+	Ba3
48	Uruguay	BB+	Ba1
49	Venezuela	B+	Ba2

**ANEXO 3.2.**  
**Rating de los 82 países que se analizan (31/12/2011)**

	<b>País</b>	<b>S&amp;P</b>	<b>Fitch</b>	<b>Mdy´s</b>
1	Alemania	AAA	AAA	Aaa
2	Angola	BB-	BB-	Ba3
3	Arabia Saudí	AA-	AA-	Aa3
4	Argentina	B	B	B3
5	Australia	AAA	AAA	Aaa
6	Austria	AA+	AAA	Aaa
7	Azerbaijan	BBB-	BBB-	Ba1
8	Bahrain	BBB	BBB	Baa1
9	Bélgica	AA	AA+	Aa3
10	Bolivia	B+	B+	B1
11	Brasil	BBB	BBB	Baa2
12	Bulgaria	BBB	BBB-	Baa2
13	Canadá	AAA	AAA	Aaa
14	Chile	A+	A+	Aa3
15	China	AA-	A+	Aa3
16	Chipre	BB+	BBB	Ba1
17	Colombia	BBB-	BBB-	Baa3
18	Corea	A	A+	A1
19	Costa Rica	BB	BB+	Baa3
20	Croacia	BBB-	BBB-	Baa3
21	Dinamarca	AAA	AAA	Aaa
22	Ecuador	B-	B-	Caa2
23	Egipto	B	BB-	B2
24	El Salvador	BB-	BB	Ba2
25	Eslovenia	A+	AA-	A2
26	España	A	AA-	A3
27	Estados Unidos	AA+	AAA	Aaa
28	Estonia	AA-	A+	A1
29	Rusia	BBB	BBB	Baa1
30	Filipinas	BB	BB+	Ba2
31	Finlandia	AAA	AAA	Aaa
32	Francia	AA+	AAA	Aaa
33	Georgia	BB-	BB-	Ba3
34	Grecia	SD	CCC	C
35	Guatemala	BB	BB+	Ba1
36	Hong Kong	AAA	AA+	Aa1
37	Hungría	BB+	BBB-	Ba1
38	India	BBB-	BBB-	Baa3
39	Indonesia	BB+	BBB-	Baa3
40	Irlanda	BBB+	BBB+	Ba1
41	Islandia	BBB-	BB+	Baa3
42	Israel	A+	A	A1
43	Italia	BBB+	A+	A3
44	Jamaica	B-	B-	B3
45	Japón	AA-	AA	Aa3
46	Kazakhstan	BBB+	BBB	Baa2

	<b>País</b>	<b>S&amp;P</b>	<b>Fitch</b>	<b>Mdy's</b>
47	Kuwait	AA	AA	Aa2
48	Letonia	BB+	BBB-	Baa3
49	Líbano	B	B	B1
50	Lituania	BBB	BBB	Baa1
51	Luxemburgo	AAA	AAA	Aaa
52	Malasia	A-	A-	A3
53	Malta	A-	A+	A3
54	Marruecos	BBB-	BBB-	Ba1
55	México	BBB	BBB	Baa1
56	Mongolia	BB-	B+	B1
57	Noruega	AAA	AAA	Aaa
58	Nueva Zelanda	AA	AA	Aaa
59	Países Bajos	AAA	AAA	Aaa
60	Panamá	BBB-	BBB	Baa3
61	Papua	B+	B+	B1
62	Perú	BBB	BBB	Baa3
63	Polonia	A-	A-	A2
64	Portugal	BB	BB+	Ba3
65	Reino Unido	AAA	AAA	Aaa
66	República Checa	AA-	A+	A1
67	República Dominicana	B+	B	B1
68	Rumania	BB+	BBB-	Baa3
69	Singapur	AAA	AAA	Aaa
70	Sri Lanka	B+	BB-	B1
71	Sudáfrica	BBB+	BBB+	A3
72	Suecia	AAA	AAA	Aaa
73	Suiza	AAA	AAA	Aaa
74	Suriname	BB-	B+	B1
75	Taiwán	AA-	A+	Aa3
76	Tailandia	BBB+	BBB	Baa1
77	Túnez	BBB-	BBB-	Baa3
78	Turquía	BB	BB+	Ba2
79	Ucrania	B+	B	B2
80	Uruguay	BB+	BB	Ba1
81	Venezuela	B+	B+	B1
82	Vietnam	BB-	B+	B1

### ANEXO 3.3. Variables Worldwide Governance Indicators

**Control of corruption** captures perceptions of the extent to which public power is exercised for private gain, including both petty and grand forms of corruption, as well as "capture" of the state by elites and private interests.

Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barómetro	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey
WCY	Institute for Management and Development World Competitiveness Yearbook	Survey

**Government effectiveness** captures perceptions of the quality of public services, the quality of the civil service and the degree of its independence from political pressures, the quality of policy formulation and implementation, and the credibility of the government's commitment to such policies.

<b>Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source</b>		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barómetros	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey
WCY	Institute for Management and Development World Competitiveness Yearbook	Survey
WMO	Global Insight Business Conditions and Risk Indicators	Expert (CBIP)

**Political stability and absence of violence** measures the perceptions of the likelihood that the government will be destabilized or overthrown by unconstitutional or violent means, including domestic violence and terrorism.

<b>Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source</b>		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barometro	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey

**Regulatory quality** captures perceptions of the ability of the government to formulate and implement sound policies and regulations that permit and promote private sector development.

<b>Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source</b>		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barometro	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey
WCY	Institute for Management and Development World Competitiveness Yearbook	Survey
WMO	Global Insight Business Conditions and Risk Indicators	Expert (CBIP)

**Rule of law** captures perceptions of the extent to which agents have confidence in and abide by the rules of society, and in particular the quality of contract enforcement, property rights, the police, and the courts, as well as the likelihood of crime and violence.

<b>Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source</b>		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barometro	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey
WCY	Institute for Management and Development World Competitiveness Yearbook	Survey

**Voice and accountability** captures perceptions of the extent to which a country's citizens are able to participate in selecting their government, as well as freedom of expression, freedom of association, and a free media.

<b>Sources of Governance Data Used in latest Update of WGI Source</b>		
ADB	African Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
AFR	Afro-barometer	Survey
ASD	Asian Development Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
BPS	Business Enterprise Environment Survey	Survey
BTI	Bertelsmann Transformation Index	Expert (NGO)
CCR	Freedom House Countries at the Crossroads	Expert (NGO)
EBR	European Bank for Reconstruction and Development Transition Report	Expert (GOV)
EIU	Economist Intelligence Unit Risk-wire & Democracy Index	Expert (CBIP)
FRH	Freedom House	Expert (NGO)
GCB	Transparency International Global Corruption Barometer Survey	Survey
GCS	World Economic Forum Global Competitiveness Report	Survey
GII	Global Integrity Index	Expert (NGO)
GWP	Gallup World Poll	Survey
HER	Heritage Foundation Index of Economic Freedom	Expert (NGO)
HUM	Cingranelli Richards Human Rights Database and Political Terror Scale	Expert (GOV)
IFD	IFAD Rural Sector Performance Assessments	Expert (GOV)
IJT	iJET Country Security Risk <i>Ratings</i>	Expert (CBIP)
IPD	Institutional Profiles Database	Expert (GOV)
IRP	African Electoral Index	Expert (NGO)
LBO	Latino-barometro	Survey
MSI	International Research and Exchanges Board Media Sustainability Index	Expert (NGO)
OBI	International Budget Project Open Budget Index	Expert (NGO)
PIA	World Bank Country Policy and Institutional Assessments	Expert (GOV)
PRC	Political Economic Risk Consultancy Corruption in Asia Survey	Survey
PRS	Political Risk Services International Country Risk Guide	Expert (CBIP)
RSF	Reporters Without Borders Press Freedom Index	Expert (NGO)
TPR	US State Department Trafficking in People report	Expert (GOV)
VAB	Vanderbilt University Americas Barometer	Survey
WCY	Institute for Management and Development World Competitiveness Yearbook	Survey
WMO	Global Insight Business Conditions and Risk Indicators	Expert (CBIP)

## ANEXO 3.4.

**Resumen de países objeto de este estudio (31/12/2011)**

(Los países que están en color rosa son de los que se tiene información de las tres agencias y de la base de datos consultadas, es decir, son los que realmente se analizan).

Fitch dic. 2011		S&P dic. 2011		Moody's dic. 2011		Base de datos	Países que se analizan
Abu Dhabi	AA						
						Afganistán	
		Albania	B+	Albania	B1	Albania	
		Andorra	A	Andorra	Aaa		
						Argelia	
Angola	BB-	Angola	BB-	Angola	Ba3	Angola	Angola
						Antigua	
Argentina	B	Argentina	B	Argentina	B3	Argentina	Argentina
Aruba	BBB	Aruba	A-				
Armenia	BB-			Armenia	Ba2	Armenia	
Australia	AAA	Australia	AAA	Australia	Aaa	Australia	Australia
Austria	AAA	Austria	AA+	Austria	Aaa	Austria	Austria
Azerbaijan	BBB-	Azerbaijan	BBB-	Azerbaijan	Ba1	Azerbaiján	Azerbaiján
		Bahamas	BBB	Bahamas	A3	Bahamas	
Bahrain	BBB	Bahrain	BBB	Bahrain	Baa1	Bahrein	Bahrein
		Bangladesh	BB-	Bangladesh	Ba3	Bangladesh	
		Barbados	BBB-	Barbados	Baa3	Barbados	
		Bielorusia	B-	Bielorusia	B3	Bielorusia	
Bélgica	AA+	Bélgica	AA	Bélgica	Aa3	Bélgica	Bélgica
		Belice	CCC-	Belice	Caa1	Belice	
Benin	B	Benin	B			Benin	
Bermuda	AA+	Bermuda	AA-	Bermuda	Aa2		
						Bhután	
Bolivia	B+	Bolivia	B+	Bolivia	B1	Bolivia	Bolivia
		Bosnia	B	Bosnia	B2	Bosnia	
		Botswana	A-	Botswana	A2	Botswana	
Brasil	BBB	Brasil	BBB	Brasil	Baa2	Brasil	Brasil
Brunei		Brunei		Brunei		Brunei	
Bulgaria	BBB-	Bulgaria	BBB	Bulgaria	Baa2	Bulgaria	Bulgaria
		Burkina	B			Burkina Faso	
						Burundi	
		Camboya	B	Camboya	B2	Camboya	
Camerún	B	Camerún	B			Camerún	
Canadá	AAA	Canadá	AAA	Canadá	Aaa	Canadá	Canadá
Cabo Verde	B+	Cabo Verde	B+			Cabo Verde	
						R. Centrafr.	
						Chad	
Chile	A+	Chile	A+	Chile	Aa3	Chile	Chile
China	A+	China	AA-	China	Aa3	China	China
Colombia	BBB-	Colombia	BBB-	Colombia	Baa3	Colombia	Colombia
						Comoras	
						Congo, R.P.	
						Congo, R.	
		Cook Island	B+				
Costa Rica	BB+	Costa Rica	BB	Costa Rica	Baa3	Costa Rica	Costa Rica
						Côte d'Ivoire	
Croacia	BBB-	Croacia	BBB-	Croacia	Baa3	Croacia	Croacia

Fitch dic. 2011		S&P dic. 2011		Moody's dic. 2011		Base de datos	Países que se analizan
Chipre	BBB	Chipre	BB+	Chipre	Ba1	Chipre	Chipre
				Cuba	Caa1		
Dinamarca	AAA	Dinamarca	AAA	Dinamarca	Aaa	Dinamarca	Dinamarca
						Djibouti	
						Dominica	
R.Dominicana	B	R.Dominicana	B+	R.Dominicana	B1	R.Dominicana	R.Dominicana
Ecuador	B-	Ecuador	B-	Ecuador	Caa2	Ecuador	Ecuador
Egipto	BB-	Egipto	B	Egipto	B2	Egipto	Egipto
El Salvador	BB	El Salvador	BB-	El Salvador	Ba2	El Salvador	El Salvador
						Guinea Ecuat.	
						Eritrea	
Eslovaquia	A+	Eslovaquia	A	Eslovaquia	A2		
Eslovenia	AA-	Eslovenia	A+	Eslovenia	A2	Eslovenia	Eslovenia
Estonia	A+	Estonia	AA-	Estonia	A1	Estonia	Estonia
						Etiopía	
						Fiji	
Finlandia	AAA	Finlandia	AAA	Finlandia	Aaa	Finlandia	Finlandia
Francia	AAA	Francia	AA+	Francia	Aaa	Francia	Francia
Gabón	BB-	Gabón	BB-			Gabón	
Gambia	RW					Gambia	
Georgia	BB-	Georgia	BB-	Georgia	Ba3	Georgia	Georgia
Alemania	AAA	Alemania	AAA	Alemania	Aaa	Alemania	Alemania
Ghana	B+	Ghana	B			Ghana	
Grecia	CCC	Grecia	SD	Grecia	SD	Grecia	Grecia
		Granada	B-			Granada	
Guatemala	BB+	Guatemala	BB	Guatemala	Ba1	Guatemala	Guatemala
						Guinea	
						Guinea Biss.	
						Guyana	
						Haití	
		Honduras	B	Honduras	B2	Honduras	
Hong Kong	AA+	Hong Kong	AAA	Hong Kong	Aa1	Hong Kong	Hong Kong
Hungría	BBB-	Hungría	BB+	Hungría	Ba1	Hungría	Hungría
Islandia	BB+	Islandia	BBB-	Islandia	Baa3	Islandia	Islandia
India	BBB-	India	BBB-	India	Baa3	India	India
Indonesia	BBB-	Indonesia	BB+	Indonesia	Baa3	Indonesia	Indonesia
Irán	RW					Irán	
						Irak	
Irlanda	BBB+	Irlanda	BBB+	Irlanda	Ba1	Irlanda	Irlanda
Israel	A	Israel	A+	Israel	A1	Israel	Israel
				I. Caimán	Aa3		
		Islas Fiji	B	Islas Fiji	B1		
		Isla de Man	AA+	Isla de Man	Aaa		
Italia	A+	Italia	BBB+	Italia	A3	Italia	Italia
Jamaica	B-	Jamaica	B-	Jamaica	B3	Jamaica	Jamaica
Japón	AA	Japón	AA-	Japón	Aa3	Japón	Japón
		Jordania	BB	Jordania	Ba2	Jordania	
Kazakhstan	BBB	Kazakhstan	BBB+	Kazakhstan	Baa2	Kazajstán	Kazajstán
Kenia	B+	Kenia	B+			Kenya	
						Kiribati	
Corea	A+	Corea	A	Corea	Aa2	Corea	Corea
						Kosovo	

Fitch dic. 2011		S&P dic. 2011		Moody´s dic. 2011		Base de datos	Países que se analizan
Kuwait	AA	Kuwait	AA	Kuwait	Aa2	Kuwait	Kuwait
						Kirguistán	
				Lanka	B1		
						Lao	
Letonia	BBB-	Letonia	BB+	Letonia	Baa3	Letonia	Letonia
Líbano	B	Líbano	B	Líbano	B1	Líbano	Líbano
Lesotho	BB-					Lesotho	
						Liberia	
Libia	RW					Libia	
		Liechtenstein	AAA	Liechtenstein	Aaa		
Lituania	BBB	Lituania	BBB	Lituania	Baa1	Lituania	Lituania
Luxemburgo	AAA	Luxemburgo	AAA	Luxemburgo	Aaa	Luxemburgo	Luxemburgo
				Macao	Aa3		
Macedonia	BB+	Macedonia	BB			Macedonia	
						Madagascar	
Malasia	A-	Malasia	A-	Malasia	A3	Malasia	Malasia
Malawi	RW					Malawi	
						Maldivas	
Mali	RW					Malí	
Malta	A+	Malta	A-	Malta	A3	Malta	Malta
				Mauritania	Baa2	Mauritania	
						Mauricio	
México	BBB	México	BBB	México	Baa1	México	México
Moldova	RW			Moldova	B3	Moldova	
				Mónaco	Aaa		
Mongolia	B+	Mongolia	BB-	Mongolia	B1	Mongolia	Mongolia
		Montenegro	BB	Montenegro	Ba3	Montenegro	
Marruecos	BBB-	Marruecos	BBB-	Marruecos	Baa2	Marruecos	Marruecos
		Montserrat	BBB-				
Mozambique	B	Mozambique	B+			Mozambique	
						Myanmar	
Namibia	BBB-			Namibia	Baa3	Namibia	
						Nepal	
Holanda	AAA	Holanda	AAA	Holanda	Aaa	Países Bajos	Países Bajos
N. Zelanda	AA	N. Zelanda	AA	N. Zelanda	Aaa	N. Zelanda	N. Zelanda
				Nicaragua	B3	Nicaragua	
						Níger	
Nigeria	BB-	Nigeria	B+			Nigeria	
Noruega	AAA	Noruega	AAA	Noruega	Aaa	Noruega	Noruega
		Omán	A	Omán	A1	Omán	
		Pakistán	B-	Pakistán	B3	Pakistán	
Panamá	BBB	Panamá	BBB-	Panamá	Baa3	Panamá	Panamá
Papua	B+	Papua	B+	Papua	B1	Papua	Papua
		Paraguay	BB-	Paraguay	B1	Paraguay	
Perú	BBB	Perú	BBB	Perú	Baa3	Perú	Perú
Filipinas	BB+	Filipinas	BB	Filipinas	Ba2	Filipinas	Filipinas
Polonia	A-	Polonia	A-	Polonia	A2	Polonia	Polonia
Portugal	BB+	Portugal	BB	Portugal	Ba3	Portugal	Portugal
		Qatar	AA	Qatar	Aa2	Qatar	
Ras Al Khaimah	A	Ras Khaimah	A				
Rumanía	BBB-	Rumanía	BB+	Rumanía	Baa3	Rumanía	Rumanía
Rusia	BBB	Rusia	BBB	Rusia	Baa1	Rusia	Rusia

Fitch dic. 2011		S&P dic. 2011		Moody's dic. 2011		Base de datos	Países que se analizan
Ruanda	B	Ruanda	B			Rwanda	
						Samoa	
San Marino	A			San Marino	Aaa		
						Santo Tomé	
Arabia Saudí	AA-	Arabia Saudí	AA-	Arabia Saudí	Aa3	Arab. Saudita	Arabia Saudita
		Senegal	B+	Senegal	B1	Senegal	
Serbia	BB-	Serbia	BB			Serbia	
Seychelles	B					Seychelles	
						Sierra Leona	
Singapur	AAA	Singapur	AAA	Singapur	Aaa	Singapur	Singapur
R. Checa	A+	R. Checa	AA-	R. Checa	A1	R. Checa	R. Checa
						R. Eslovaca	
						I. Salomón	
Sudáfrica	BBB+	Sudáfrica	BBB+	Sudáfrica	A3	Sudáfrica	Sudáfrica
España	AA-	España	A	España	Aaa	España	España
Sri Lanka	BB-	Sri Lanka	B+	Sri Lanka	B1	Sri Lanka	Sri Lanka
						Saint Kitts	
						Santa Lucía	
				San Vicente	B1	San Vicente	
						Sudán	
Suriname	B+	Suriname	BB-	Suriname	B1	Suriname	Suriname
						Swazilandia	
Suecia	AAA	Suecia	AAA	Suecia	Aaa	Suecia	Suecia
Suiza	AAA	Suiza	AAA	Suiza	Aaa	Suiza	Suiza
						Siria	
Taiwán	A+	Taiwán	AA-	Taiwán	Aa3	Taiwán	Taiwán
						Tayikistán	
						Tanzania	
Tailandia	BBB	Tailandia	BBB+	Tailandia	Baa1	Tailandia	Tailandia
						Timor-Leste	
						Togo	
						Tonga	
		Trinidad	A	Trinidad	Baa1	Trinidad	
Túnez	BBB-	Túnez	BBB-	Túnez	Baa3	Túnez	Túnez
Turquía	BB+	Turquía	BB	Turquía	Ba2	Turquía	Turquía
						Turkmenistán	
						Tuvalu	
Uganda	B	Uganda	B+			Uganda	
Ucrania	B	Ucrania	B+	Ucrania	B2	Ucrania	Ucrania
		Emir. Árabes	AA	Emir. Árabes	Aa2	Emir. Árabes	
Reino Unido	AAA	Reino Unido	AAA	Reino Unido	Aaa	Reino Unido	Reino Unido
EEUU	AAA	EEUU	AA+	EEUU	Aaa	EEUU	EEUU
Uruguay	BB	Uruguay	BB+	Uruguay	Ba1	Uruguay	Uruguay
						Uzbekistán	
						Vanuatu	
Venezuela	B+	Venezuela	B+	Venezuela	B1	Venezuela	Venezuela
Vietnam	B+	Vietnam	BB-	Vietnam	B1	Vietnam	Vietnam
	104		125		119	184	82

Nota: El orden alfabético es el del nombre de los países en inglés, de ahí algunas inconsistencias en español.

### ANEXO 3.5. Variables y rating (31/12/2011)

	Agencia	AAA/Aaa	AA+	AA	AA-	AA/Aa	A+	A	A-	A/A
MEDIAS	SP	<b>46,43</b>	41,66	35,46	25,14	<b>31,85</b>	25,45	31,18	20,49	<b>25,02</b>
	FIT	<b>45,28</b>	43,50	34,35	27,95	<b>34,24</b>	24,53	31,00	17,85	<b>23,91</b>
PIB_PC	MOOD	<b>44,20</b>	49,34	40,74	26,32	<b>31,08</b>	27,21	24,65	22,62	<b>24,65</b>
	SP	<b>2,33%</b>	1,37%	2,28%	4,18%	<b>3,00%</b>	3,54%	2,56%	3,93%	<b>3,44%</b>
C_PIB	FIT	<b>1,98%</b>	3,09%	1,91%	2,38%	<b>2,38%</b>	3,94%	4,36%	4,59%	<b>4,10%</b>
	MOOD	<b>1,93%</b>	4,73%	4,15%	4,16%	<b>4,23%</b>	3,46%	3,31%	2,42%	<b>2,96%</b>
INF	SP	<b>2,03%</b>	2,15%	3,39%	2,64%	<b>2,71%</b>	2,78%	2,98%	2,67%	<b>2,79%</b>
	FIT	<b>2,05%</b>	2,24%	2,57%	3,21%	<b>2,73%</b>	2,89%	2,20%	2,77%	<b>2,80%</b>
MOOD	SP	<b>2,11%</b>	2,16%	4,85%	2,40%	<b>2,68%</b>	3,15%	2,85%	3,12%	<b>3,08%</b>
	FIT	<b>1,16%</b>	-4,57%	9,03%	0,26%	<b>1,24%</b>	-0,80%	-1,02%	-4,10%	<b>-2,09%</b>
BAL_FIS	MOOD	<b>-0,09%</b>	0,26%	7,64%	3,10%	<b>4,09%</b>	-1,25%	-2,90%	-4,41%	<b>-1,97%</b>
	SP	<b>-0,07%</b>	2,75%	29,09%	0,84%	<b>4,61%</b>	-1,10%	-3,72%	-3,20%	<b>-2,53%</b>
BAL_EXT	SP	<b>5,85%</b>	-0,75%	8,30%	4,21%	<b>3,99%</b>	0,59%	-2,10%	0,84%	<b>0,01%</b>
	FIT	<b>4,31%</b>	5,10%	9,04%	3,26%	<b>5,89%</b>	-0,16%	2,54%	4,52%	<b>0,94%</b>
MOOD	SP	<b>3,68%</b>	9,22%	29,60%	6,24%	<b>9,53%</b>	-1,18%	-3,32%	-1,17%	<b>-1,56%</b>
	FIT	<b>13,08</b>	7,98	2,30	1,11	<b>3,13</b>	1,70	4,44	5,38	<b>3,76</b>
DEU_EXT	MOOD	<b>12,92</b>	2,21	2,04	3,53	<b>2,64</b>	3,00	1,74	1,05	<b>2,53</b>
	SP	<b>12,25</b>	0,16	0,45	1,67	<b>1,33</b>	1,15	1,92	5,55	<b>3,29</b>
CONT_COR	SP	<b>2,04</b>	1,42	1,40	0,51	<b>0,96</b>	0,99	0,72	0,50	<b>0,74</b>
	FIT	<b>1,92</b>	1,72	1,42	0,67	<b>1,21</b>	0,52	0,64	0,29	<b>0,49</b>
MOOD	SP	<b>1,95</b>	1,94	0,35	0,80	<b>0,89</b>	0,57	0,64	0,42	<b>0,52</b>
	FIT	<b>1,87</b>	1,59	1,19	0,81	<b>1,10</b>	1,15	1,09	0,99	<b>1,07</b>
EF_GOB	MOOD	<b>1,83</b>	1,66	1,12	0,65	<b>1,08</b>	0,95	1,24	0,90	<b>0,97</b>
	SP	<b>1,83</b>	1,74	0,10	0,90	<b>0,91</b>	1,17	0,87	0,82	<b>0,95</b>
EST_POL	SP	<b>1,03</b>	0,70	0,79	0,38	<b>0,56</b>	-0,02	-0,04	0,76	<b>0,27</b>
	FIT	<b>0,97</b>	0,85	0,82	0,14	<b>0,57</b>	0,49	-1,49	0,57	<b>0,33</b>
MOOD	SP	<b>0,98</b>	0,91	0,43	0,35	<b>0,43</b>	0,05	0,91	0,31	<b>0,33</b>
	FIT	<b>1,73</b>	1,43	1,09	0,79	<b>1,03</b>	1,14	1,05	0,99	<b>1,06</b>
CAL_REG	MOOD	<b>1,65</b>	1,60	0,98	0,70	<b>1,03</b>	1,03	1,22	0,78	<b>1,00</b>
	SP	<b>1,66</b>	1,89	0,18	0,80	<b>0,86</b>	1,20	0,86	0,89	<b>1,00</b>
SEG_JUR	SP	<b>1,80</b>	1,63	1,27	0,71	<b>1,08</b>	1,06	1,09	0,89	<b>1,01</b>
	FIT	<b>1,78</b>	1,48	1,24	0,79	<b>1,13</b>	0,86	0,88	0,60	<b>0,82</b>
MOOD	SP	<b>1,78</b>	1,56	0,54	0,80	<b>0,87</b>	0,99	0,85	0,73	<b>0,85</b>
	FIT	<b>1,29</b>	1,28	0,82	0,11	<b>0,58</b>	0,89	0,92	0,55	<b>0,77</b>
LIB_EXP	MOOD	<b>1,33</b>	1,01	0,69	0,13	<b>0,56</b>	0,65	0,63	0,25	<b>0,58</b>
	SP	<b>1,35</b>	0,58	-0,50	0,17	<b>0,13</b>	0,87	1,02	0,64	<b>0,79</b>
FRECUENCIAS	SP	<b>13</b>	3	3	6	<b>12</b>	3	2	3	<b>8</b>
	FIT	<b>15</b>	2	3	3	<b>8</b>	8	1	2	<b>11</b>
Nº países	MOOD	<b>16</b>	1	1	6	<b>8</b>	4	2	5	<b>11</b>
	SP	<b>13</b>	3	2	4	<b>9</b>	2	2	1	<b>5</b>
DES_EC	FIT	<b>15</b>	2	2	2	<b>6</b>	5	1	0	<b>6</b>
	MOOD	<b>16</b>	1	0	3	<b>4</b>	4	1	2	<b>7</b>
COMP_PAG	SP	-	0	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
	FIT	-	0	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
MOOD	-	0	0	0	0	0	1	1	<b>2</b>	

	Agencia	BBB+	BBB	BBB-	BBB/Baa	BB+	BB	BB-	BB/Ba
MEDIAS	SP	20,80	16,19	13.589,50	<b>16,27</b>	16,11	11,70	6,04	<b>11,26</b>
	FIT	25,24	16,52	11.156,84	<b>14,71</b>	16,10	11,53	5,86	<b>11,92</b>
PIB_PC	MOOD	16,19	12,82	13.790,89	<b>14,39</b>	17,72	8,77	11,51	<b>14,22</b>
C_PIB	SP	2,96%	4,17%	6,07%	<b>4,63%</b>	3,30%	3,53%	6,90%	<b>4,64%</b>
	FIT	2,17%	4,68%	4,85%	<b>4,54%</b>	3,21%	4,07%	7,53%	<b>4,80%</b>
	MOOD	3,72%	4,72%	4,64%	<b>4,36%</b>	4,87%	3,73%	6,21%	<b>4,92%</b>
INF	SP	4,38%	5,10%	5,17%	<b>4,95%</b>	6,01%	6,48%	10,26%	<b>7,65%</b>
	FIT	3,53%	4,86%	5,76%	<b>5,17%</b>	6,51%	5,55%	11,80%	<b>8,11%</b>
	MOOD	4,73%	6,97%	5,99%	<b>5,75%</b>	4,93%	5,88%	9,38%	<b>6,18%</b>
BAL_FIS	SP	-1,99%	-0,82%	-1,26%	<b>-1,29%</b>	-2,84%	-2,82%	-0,14%	<b>-1,88%</b>
	FIT	-4,48%	-0,74%	-1,94%	<b>-1,64%</b>	-2,39%	-2,20%	-2,45%	<b>-2,38%</b>
	MOOD	-1,11%	0,33%	-2,36%	<b>-1,54%</b>	-1,86%	-2,69%	0,55%	<b>-1,50%</b>
BAL_EXT	SP	-1,47%	-0,67%	-2,38%	<b>-1,56%</b>	-4,78%	-3,61%	-2,21%	<b>-3,53%</b>
	FIT	-3,36%	-0,45%	-2,82%	<b>-1,83%</b>	-5,46%	-2,25%	-1,39%	<b>-3,57%</b>
	MOOD	1,28%	-4,48%	-4,83%	<b>-2,85%</b>	-1,04%	-1,62%	-4,03%	<b>-1,86%</b>
DEU_EXT	SP	5,16	1,07	4,28	<b>3,38</b>	4,22	3,13	1,30	<b>2,87</b>
	FIT	9,49	2,41	1,84	<b>2,75</b>	6,48	1,90	1,88	<b>4,18</b>
	MOOD	0,88	1,55	3,99	<b>2,62</b>	5,78	2,08	4,47	<b>4,63</b>
CONT_COR	SP	0,08	-0,18	-0,10	<b>-0,08</b>	0,33	0,07	-0,57	<b>0,06</b>
	FIT	0,88	-0,17	-0,26	<b>-0,12</b>	0,38	0,53	-0,62	<b>0,07</b>
	MOOD	-0,22	-0,37	0,05	<b>-0,11</b>	0,36	-0,34	-0,15	<b>0,08</b>
EF_GOB	SP	0,39	0,14	0,21	<b>0,23</b>	0,53	0,18	-0,31	<b>0,13</b>
	FIT	0,83	0,24	0,09	<b>0,22</b>	0,41	0,33	-0,36	<b>0,14</b>
	MOOD	0,23	-0,07	0,29	<b>0,22</b>	0,35	0,08	0,07	<b>0,22</b>
EST_POL	SP	0,14	-0,26	-0,24	<b>-0,15</b>	0,31	-0,41	-0,01	<b>-0,01</b>
	FIT	0,49	-0,25	-0,18	<b>-0,15</b>	-0,17	0,48	-0,66	<b>-0,22</b>
	MOOD	-0,41	0,30	-0,15	<b>-0,16</b>	0,20	-0,83	-0,07	<b>-0,10</b>
CAL_REG	SP	0,55	0,41	0,15	<b>0,34</b>	0,68	0,25	-0,27	<b>0,22</b>
	FIT	1,02	0,39	0,26	<b>0,38</b>	0,36	0,39	-0,21	<b>0,17</b>
	MOOD	0,30	0,16	0,40	<b>0,33</b>	0,53	0,16	0,12	<b>0,35</b>
SEG_JUR	SP	0,29	-0,12	0,05	<b>0,05</b>	0,49	0,01	-0,55	<b>-0,02</b>
	FIT	0,93	-0,05	-0,02	<b>0,05</b>	0,29	-0,08	-0,41	<b>-0,00</b>
	MOOD	-0,04	-0,23	0,15	<b>0,03</b>	0,33	-0,44	-0,14	<b>0,05</b>
LIB_EXP	SP	0,22	0,03	-0,10	<b>0,02</b>	0,72	0,31	-0,39	<b>0,21</b>
	FIT	0,93	-0,04	-0,01	<b>0,06</b>	0,49	0,59	-0,76	<b>0,09</b>
	MOOD	-0,45	-0,05	0,48	<b>0,10</b>	0,30	-0,07	-0,06	<b>0,13</b>
FRECUENCIAS	SP	5	7	8	<b>20</b>	6	5	6	<b>17</b>
Nº países	FIT	2	10	11	<b>23</b>	6	2	4	<b>12</b>
	MOOD	6	3	10	<b>19</b>	7	3	3	<b>13</b>
DES_EC	SP	0	0	1	<b>1</b>	1	1	0	<b>2</b>
	FIT	0	1	0	<b>1</b>	2	0	0	<b>2</b>
	MOOD	0	0	1	<b>1</b>	1	0	1	<b>2</b>
COMP_PAG	SP	1	5	2	<b>8</b>	2	2	1	<b>5</b>
	FIT	1	5	3	<b>9</b>	2	1	0	<b>3</b>
	MOOD	2	2	4	<b>8</b>	2	1	0	<b>3</b>

	Agencia	B+	B	B-	B/B	CCC	C	C
MEDIAS	SP	6,97	13,15	8,66	<b>8,97</b>			-
	FIT	5,76	12,36	8,66	<b>8,45</b>	27,62		<b>27,62</b>
PIB_PC	MOOD	7,51	6,85	13,18	<b>8,28</b>	8,33	27,62	<b>17,97</b>
	SP	5,12%	5,88%	2,24%	<b>4,81%</b>			
C_PIB	FIT	5,06%	5,38%	2,24%	<b>4,70%</b>	0,15%		<b>0,15%</b>
	MOOD	6,10%	3,64%	3,78%	<b>5,37%</b>	4,21%	0,15%	<b>2,18%</b>
INF	SP	11,67%	7,76%	8,17%	<b>9,96%</b>			
	FIT	10,14%	9,50%	8,17%	<b>9,60%</b>	3,25%		<b>3,25%</b>
BAL_FIS	MOOD	10,29%	11,69%	10,58%	<b>10,55%</b>	3,99%	3,25%	<b>3,62%</b>
	SP	-2,09%	-6,42%	-2,72%	<b>-3,38%</b>			
BAL_EXT	FIT	-0,84%	-4,03%	-2,72%	<b>-2,22%</b>	-8,65%		<b>-8,65%</b>
	MOOD	-2,40%	-5,91%	-3,81%	<b>-3,16%</b>	0,27%	-8,65%	<b>-4,19%</b>
DEU_EXT	SP	1,44%	-2,03%	-4,56%	<b>-0,60%</b>			
	FIT	1,58%	-2,73%	-4,56%	<b>-0,88%</b>	-9,37%		<b>-9,37%</b>
CONT_COR	MOOD	-0,73%	0,33%	-4,06%	<b>-1,08%</b>	0,77%	-9,37%	<b>-4,30%</b>
	SP	-0,85	-0,61	-0,63	<b>-0,74</b>			
EF_GOB	FIT	-0,57	-0,77	-0,63	<b>-0,65</b>	-0,12		<b>-0,12</b>
	MOOD	-0,74	-0,76	-0,40	<b>-0,69</b>	-0,88	-0,12	<b>-0,50</b>
EST_POL	SP	-0,63	-0,33	-0,25	<b>-0,48</b>			
	FIT	-0,41	-0,49	-0,25	<b>-0,41</b>	0,52		<b>0,52</b>
CAL_REG	MOOD	-0,49	-0,60	-0,01	<b>-0,43</b>	-0,68	0,52	<b>-0,08</b>
	SP	-0,59	0,81	-0,52	<b>-0,64</b>			
SEG_JUR	FIT	-0,17	-0,40	-0,52	<b>-0,31</b>	-0,11		<b>-0,11</b>
	MOOD	-0,47	-0,50	-0,21	<b>-0,43</b>	-0,63	-0,11	<b>-0,37</b>
LIB_EXP	SP	-0,65	-0,28	-0,42	<b>-0,51</b>			
	FIT	-0,66	-0,35	-0,42	<b>-0,52</b>	0,65		<b>0,65</b>
FRECUCIAS	MOOD	-0,54	-0,37	-0,20	<b>-0,46</b>	-1,15	0,65	<b>-0,25</b>
	SP	-0,89	-0,45	-0,83	<b>-0,76</b>			
Nº países	FIT	-0,62	-0,71	-0,83	<b>-0,69</b>	0,62		<b>0,62</b>
	MOOD	-0,69	-0,46	-0,54	<b>-0,63</b>	-1,17	0,62	<b>-0,28</b>
DES_EC	SP	-0,25	-0,41	0,08	<b>-0,24</b>			
	FIT	-0,34	-0,03	0,08	<b>-0,17</b>	0,90		<b>0,90</b>
COMP_PAG	MOOD	-0,31	-0,68	0,37	<b>-0,26</b>	-0,28	0,90	<b>0,31</b>
	SP	6	3	2	<b>11</b>	0	0	<b>0</b>
Nº países	FIT	6	4	2	<b>12</b>	1	0	<b>1</b>
	MOOD	9	2	2	<b>13</b>	1	1	<b>2</b>
DES_EC	SP	0	0	0	-	0	0	<b>0</b>
	FIT	0	0	0	-	0	0	<b>0</b>
COMP_PAG	MOOD	0	0	0	-	0	0	<b>0</b>
	SP	4	1	2	<b>7</b>	0	0	<b>0</b>
COMP_PAG	FIT	3	3	2	<b>8</b>	0	0	<b>0</b>
	MOOD	4	1	2	<b>7</b>	0	0	<b>1</b>

**ANEXO 3.6.**  
**Variables macroeconómicas**

		PIB_PC	C_PIB	INF	BAL_FIS	BAL_EXT	DEU_EXT	DES_EC	COMP_PAG
1	Alemania	37.935,52	1,45%	1,77%	-2,06%	5,13%	3,65	1	0
2	Angola	5.911,00	12,47%	18,47%	6,69%	9,05%	0,29	0	0
3	Arabia Saudita	24.056,72	3,67%	4,14%	15,08%	18,70%	0,29	0	0
4	Argentina	17.376,08	7,29%	8,83%	-1,92%	1,78%	1,68	0	1
5	Australia	40.836,37	2,67%	2,93%	-0,77%	-4,31%	5,11	1	0
6	Austria	41.805,08	1,93%	2,06%	-2,79%	2,68%	5,10	1	0
7	Azerbaiyán	10.216,73	15,89%	9,82%	7,05%	12,89%	0,11	0	0
8	Bahrein	27.368,38	5,41%	2,43%	-1,11%	7,84%	0,91	0	0
9	Bélgica	37.677,37	1,45%	2,32%	-2,24%	0,98%	4,26	1	0
10	Bolivia	4.843,23	4,63%	6,57%	1,00%	6,85%	0,72	0	1
11	Brasil	11.845,82	4,14%	5,44%	-2,82%	-0,10%	1,60	0	1
12	Bulgaria	13.562,91	3,24%	6,05%	0,75%	-12,38%	1,66	0	1
13	Canadá	40.457,59	1,61%	1,95%	-1,13%	0,09%	2,56	1	0
14	Chile	16.171,93	4,06%	3,37%	3,02%	1,79%	1,24	0	0
15	China	8.394,07	10,97%	3,25%	-1,25%	5,97%	0,35	0	0
16	Chipre	29.100,33	2,30%	2,43%	-2,67%	-7,77%	15,49	1	0
17	Colombia	10.155,34	4,64%	4,69%	-1,46%	-1,87%	1,18	0	0
18	Corea	31.753,52	3,85%	3,25%	1,23%	2,16%	0,71	1	0
19	Costa Rica	11.562,19	4,60%	9,89%	-2,79%	-4,41%	0,98	0	1
20	Croacia	18.338,45	1,43%	3,02%	-3,38%	-4,79%	4,97	0	0
21	Dinamarca	37.741,93	0,62%	2,10%	1,40%	2,90%	1,80	1	0
22	Ecuador	8.335,14	4,21%	3,99%	0,27%	0,77%	0,84	0	1
23	Egipto	6.504,62	5,23%	10,35%	-8,33%	0,94%	1,21	0	0
24	El Salvador	7.595,28	1,84%	3,90%	-3,29%	-3,60%	2,46	0	0
25	Eslovenia	29.179,11	2,20%	2,78%	-2,52%	-2,55%	2,13	1	0
26	España	30.622,19	1,28%	2,71%	-3,27%	-6,36%	8,16	1	0
27	Estados Unidos	48.147,23	1,20%	2,53%	-6,46%	-4,12%	9,98	1	0
28	Estonia	20.182,13	2,52%	4,56%	0,63%	-6,93%	1,47	1	0
29	Rusia	16.687,38	4,12%	10,47%	2,76%	6,46%	0,83	0	1
30	Filipinas	4.111,13	4,89%	5,45%	-2,59%	3,09%	1,50	0	0
31	Finlandia	36.723,29	1,79%	1,77%	1,41%	3,28%	6,76	1	0
32	Francia	35.048,77	0,99%	1,86%	-4,45%	-0,81%	8,87	1	0
33	Georgia	5.430,30	5,98%	7,59%	-0,67%	-12,03%	3,79	0	0
34	Grecia	27.624,26	0,15%	3,25%	-8,65%	-9,37%	21,90	0	0
35	Guatemala	5.033,22	3,48%	6,68%	-2,16%	-3,25%	1,55	0	0
36	Hong Kong	49.342,04	4,73%	2,16%	2,75%	9,22%	0,16	1	0
37	Hungría	19.647,10	0,67%	5,12%	-4,86%	-4,43%	1,73	0	0
38	India	3.703,45	8,49%	7,78%	-6,91%	-1,29%	0,98	0	0
39	Indonesia	4.668,07	5,80%	7,63%	-0,70%	0,94%	0,77	0	0
40	Irlanda	39.507,85	0,83%	1,38%	-7,23%	-2,63%	18,92	0	0
41	Islandia	38.079,56	1,65%	6,63%	-0,25%	-14,71%	23,22	1	0
42	Israel	31.004,59	4,36%	2,20%	-2,90%	2,54%	1,74	1	0

		PIB_PC	C_PIB	INF	BAL_FIS	BAL_EXT	DEU_EXT	DES_EC	COMP_PAG
43	Italia	30.165,51	-0,06%	2,16%	-3,66%	-1,99%	5,09	0	0
44	Jamaica	9.003,77	0,26%	12,34%	-5,70%	-9,90%	9,15	0	1
45	Japón	34.362,07	0,34%	-0,13%	-6,42%	3,22%	3,47	1	0
46	Kazajstán	13.060,00	6,78%	9,41%	3,07%	-0,97%	1,38	0	0
47	Kuwait	40.740,24	4,15%	4,85%	29,09%	29,60%	0,45	0	0
48	Letonia	15.448,09	2,03%	6,40%	-3,76%	-8,90%	3,80	0	0
49	Líbano	15.596,97	5,13%	4,11%	-9,00%	-8,81%	5,08	0	0
50	Lituania	18.769,51	3,00%	4,26%	-3,55%	-5,89%	1,10	0	0
51	Luxemburgo	84.829,27	3,13%	2,42%	0,45%	7,97%	109,50	1	0
52	Malasia	15.578,96	4,75%	2,61%	-3,90%	13,14%	0,39	0	0
53	Malta	25.782,65	2,62%	2,46%	-3,47%	-6,52%	14,03	1	0
54	Marruecos	5.069,78	4,61%	1,89%	-2,07%	-1,18%	1,36	0	1
55	México	15.121,39	2,26%	4,28%	-2,28%	-0,67%	0,60	0	1
56	Mongolia	4.509,72	8,82%	10,81%	0,45%	-2,68%	0,65	0	0
57	Noruega	53.376,24	1,26%	1,88%	14,42%	12,95%	4,13	1	0
58	Nueva Zelanda	27.966,84	1,24%	2,99%	0,24%	-5,69%	2,20	1	0
59	Países Bajos	42.330,66	1,58%	1,59%	-1,92%	6,02%	4,78	1	0
60	Panamá	13.595,24	8,01%	3,79%	-0,95%	-5,75%	0,97	0	1
61	Papua	2.505,44	5,92%	4,91%	1,66%	-0,13%	0,61	0	0
62	Perú	10.000,67	7,03%	2,80%	0,53%	0,05%	0,82	0	1
63	Polonia	20.136,90	4,42%	2,93%	-4,92%	-4,09%	1,72	0	1
64	Portugal	23.204,47	0,18%	2,09%	-4,36%	-9,12%	9,33	1	0
65	Reino Unido	35.974,36	0,74%	2,70%	-5,74%	-2,15%	20,46	1	0
66	R. Checa	25.933,83	3,13%	2,58%	-3,35%	-2,49%	0,69	1	0
67	R. Dominicana	9.289,24	7,05%	12,02%	-1,72%	-3,62%	1,93	0	1
68	Rumania	12.357,88	2,69%	7,28%	-3,95%	-7,62%	2,17	0	1
69	Singapur	59.936,98	6,48%	2,37%	4,58%	18,26%	0,06	1	0
70	Sri Lanka	5.609,38	6,45%	10,78%	-7,50%	-3,52%	2,22	0	0
71	Sudáfrica	10.977,08	3,51%	5,68%	-1,72%	-4,09%	0,06	0	1
72	Suecia	40.613,82	2,13%	1,90%	1,24%	6,63%	5,35	1	0
73	Suiza	43.508,64	2,14%	0,89%	0,50%	10,10%	5,72	1	0
74	Suriname	9.492,21	5,24%	9,51%	-0,61%	0,59%	0,22	0	0
75	Tailandia	9.693,42	3,76%	3,26%	-0,40%	2,32%	0,36	0	0
76	Taiwán	37.931,83	4,44%	1,47%	-3,14%	6,76%	0,41	1	0
77	Túnez	9.557,47	3,80%	3,70%	-2,09%	-2,37%	1,45	0	0
78	Turquía	14.615,53	4,48%	8,30%	-2,19%	-4,36%	2,28	0	1
78	Ucrania	7.198,91	2,05%	13,03%	-3,49%	-0,28%	1,80	0	1
80	Uruguay	15.469,75	6,30%	7,21%	-1,10%	-0,90%	1,33	0	1
81	Venezuela	12.407,20	4,62%	22,69%	-2,47%	9,34%	0,80	0	1
82	Vietnam	3.354,79	7,04%	11,25%	-3,39%	-4,62%	0,42	0	1

		CONT_COR	EF_GOB	EST_POL	CAL_REG	SEG_JUR	LIB_EXP
1	Alemania	1,70	1,55	0,81	1,58	1,63	1,35
2	Angola	-1,33	-1,12	-0,22	-1,05	-1,24	-1,14
3	Arabia Saudita	0,15	-0,08	-0,23	0,15	0,16	-1,77
4	Argentina	-0,44	-0,21	-0,01	-0,69	-0,58	0,31
5	Australia	2,06	1,82	0,81	1,66	1,77	1,43
6	Austria	1,64	1,89	1,09	1,52	1,80	1,44
7	Azerbaiyán	-1,17	-0,84	-0,31	-0,44	-0,88	-1,27
8	Bahrein	0,25	0,59	-0,34	0,77	0,45	-0,85
9	Bélgica	1,50	1,59	0,80	1,30	1,40	1,43
10	Bolivia	-0,48	-0,45	-0,40	-0,82	-1,06	-0,09
11	Brasil	0,06	0,07	0,05	0,19	0,00	0,50
12	Bulgaria	-0,18	0,01	0,38	0,61	-0,08	0,49
13	Canadá	2,06	1,87	0,94	1,69	1,79	1,38
14	Chile	1,50	1,18	0,61	1,44	1,29	1,04
15	China	-0,60	0,12	-0,77	-0,23	-0,35	-1,65
16	Chipre	1,07	1,50	0,41	1,37	1,19	1,06
17	Colombia	-0,39	0,14	-1,49	0,31	-0,33	-0,19
18	Corea	0,42	1,19	0,10	0,91	0,99	0,71
19	Costa Rica	0,67	0,32	0,64	0,51	0,50	1,03
20	Croacia	0,05	0,62	0,61	0,56	0,19	0,44
21	Dinamarca	2,37	2,17	1,01	1,90	1,88	1,58
22	Ecuador	-0,88	-0,68	-0,63	-1,15	-1,17	-0,28
23	Egipto	-0,56	-0,43	-0,91	-0,18	-0,11	-1,20
24	El Salvador	-0,22	0,01	0,07	0,37	-0,87	0,04
25	Eslovenia	0,84	1,03	0,82	0,75	1,02	1,02
26	España	1,01	0,98	-0,18	1,19	1,19	1,14
27	Estados Unidos	1,23	1,44	0,31	1,42	1,58	1,16
28	Estonia	0,91	1,22	0,64	1,45	1,15	1,13
29	Rusia	-1,07	-0,39	-0,89	-0,39	-0,78	-0,94
30	Filipinas	-0,82	-0,10	-1,56	-0,26	-0,54	-0,09
31	Finlandia	2,15	2,24	1,38	1,84	1,97	1,54
32	Francia	1,39	1,44	0,70	1,34	1,52	1,23
33	Georgia	-0,16	0,29	-0,68	0,58	-0,21	-0,17
34	Grecia	-0,12	0,52	-0,11	0,65	0,62	0,90
35	Guatemala	-0,53	-0,71	-0,80	-0,18	-1,04	-0,35
36	Hong Kong	1,94	1,74	0,91	1,89	1,56	0,58
37	Hungría	0,33	0,69	0,71	1,05	0,78	0,92
38	India	-0,52	-0,01	-1,31	-0,39	-0,06	0,42
39	Indonesia	-0,73	-0,20	-0,89	-0,38	-0,63	-0,06
40	Irlanda	1,67	1,31	1,00	1,65	1,76	1,34
41	Islandia	1,92	1,58	1,01	0,91	1,69	1,40
42	Israel	0,64	1,24	-1,49	1,22	0,88	0,63
43	Italia	-0,04	0,52	0,47	0,85	0,38	0,93
44	Jamaica	-0,37	0,18	-0,40	0,30	-0,50	0,44
45	Japón	1,54	1,40	0,87	0,98	1,31	1,05

		CONT_COR	EF_GOB	EST_POL	CAL_REG	SEG_JUR	LIB_EXP
46	Kazajstán	-1,00	-0,28	0,46	-0,32	-0,62	-1,14
47	Kuwait	0,35	0,10	0,43	0,18	0,54	-0,50
48	Letonia	0,21	0,70	0,48	0,98	0,82	0,81
49	Líbano	-0,84	-0,34	-1,53	0,04	-0,66	-0,33
50	Lituania	0,32	0,72	0,66	0,97	0,76	0,91
51	Luxemburgo	2,06	1,71	1,44	1,69	1,82	1,56
52	Malasia	0,12	1,10	0,14	0,58	0,51	-0,53
53	Malta	0,92	1,16	1,14	1,42	1,48	1,15
54	Marruecos	-0,16	-0,17	-0,52	-0,11	-0,19	-0,77
55	México	-0,37	0,17	-0,79	0,28	-0,56	0,08
56	Mongolia	-0,71	-0,61	0,51	-0,28	-0,43	0,00
57	Noruega	2,07	1,79	1,29	1,48	1,93	1,62
58	Nueva Zelanda	2,36	1,87	1,15	1,79	1,86	1,53
59	Países Bajos	2,15	1,73	0,93	1,79	1,81	1,49
60	Panamá	-0,36	0,14	0,02	0,40	-0,13	0,48
61	Papua	-1,14	-0,75	-0,85	-0,54	-0,93	0,07
62	Perú	-0,23	-0,21	-0,87	0,45	-0,61	0,03
63	Polonia	0,45	0,71	1,00	0,97	0,69	1,03
64	Portugal	1,03	1,04	0,68	0,82	1,04	1,12
65	Reino Unido	1,48	1,56	0,40	1,75	1,77	1,31
66	R. Checa	0,31	1,01	0,97	1,24	0,95	1,02
67	R. Dominicana	-0,83	-0,63	0,02	-0,20	-0,81	0,05
68	Rumania	-0,16	-0,14	0,26	0,66	0,05	0,45
69	Singapur	2,18	2,25	1,12	1,80	1,69	-0,29
70	Sri Lanka	-0,43	-0,17	-0,83	-0,21	-0,09	-0,51
71	Sudáfrica	0,09	0,34	-0,03	0,39	0,10	0,53
72	Suecia	2,25	2,02	1,08	1,72	1,95	1,58
73	Suiza	2,06	1,91	1,21	1,65	1,78	1,62
74	Suriname	-0,43	-0,09	0,12	-0,67	-0,09	0,37
75	Tailandia	-0,34	0,09	-1,22	0,19	-0,20	-0,56
76	Taiwán	0,75	1,21	0,79	1,18	1,01	0,90
77	Túnez	-0,13	0,19	0,10	-0,02	0,11	-1,34
78	Turquía	0,01	0,35	-1,00	0,38	0,10	-0,16
78	Ucrania	-0,97	-0,77	-0,10	-0,55	-0,80	-0,15
80	Uruguay	1,29	0,66	0,89	0,40	0,72	1,14
81	Venezuela	-1,24	-1,02	-1,37	-1,58	-1,64	-0,91
82	Vietnam	-0,58	-0,31	0,13	-0,58	-0,48	-1,43

## ANEXO 3.7.

**Rating medio y spread (31/12/2011)**(Valores en azul: el *spread* se calcula a partir del EMBI Global Diversificado)

	Rating	Spread
1 Argentina	15,33	902,01
2 Australia	1,00	193,00
3 Austria	1,33	110,60
4 Bélgica	3,00	227,10
5 Brasil	9,00	228,71
6 Bulgaria	9,33	338,63
7 Canadá	1,00	8,20
8 Chile	4,67	169,80
9 China	4,33	303,35
10 Colombia	10,00	191,33
11 República Checa	4,67	177,70
12 Dinamarca	1,00	-15,30
13 Ecuador	16,67	839,98
14 Egipto	14,33	581,07
15 Finlandia	1,00	49,80
16 Francia	1,33	133,80
17 Georgia	13,00	457,89
18 Grecia	20,00	3564,50
19 Hungría	10,67	581,76
20 Irlanda	9,00	656,20
21 Italia	6,67	490,80
22 Jamaica	16,00	608,83
23 Japón	3,67	-84,10
24 Kazakhsstan	8,67	468,31
25 Líbano	14,67	401,72
26 Lituania	8,67	448,18
27 Malasia	7,00	178,30
28 Países Bajos	1,00	36,90
29 Nueva Zelanda	2,33	193,30
30 Noruega	1,00	57,20
31 Panamá	9,67	206,88
32 Perú	9,33	212,58
33 Filipinas	11,67	244,07
34 Polonia	6,67	315,07
35 Portugal	12,00	1156,50
36 Sudáfrica	7,67	623,20
37 España	5,67	358,80
38 Suecia	1,00	-28,20
39 Suiza	1,00	-116,30
40 Reino Unido	1,00	15,20



## CAPÍTULO 4

### ***CREDIT DEFAULT SWAPS (CDS) COMO MEDIDA DEL RIESGO SOBERANO***

1. Introducción
  2. Rasgos esenciales de los mercados de CDS
    - 2.1. Elementos básicos
    - 2.2. Desarrollo histórico, evolución de los CDS y estructura de los mercados
    - 2.3. Utilización de los CDS
  3. Valoración de los CDS
    - 3.1. Los modelos para la estimación del riesgo crediticio
    - 3.2. La valoración de los CDS: Método Jarrow-Turnbull
    - 3.3. Ejemplo práctico
  4. Relación entre *spreads* de los bonos y primas de los CDS
    - 4.1. Introducción
    - 4.2. Análisis de correlación
    - 4.3. Metodología empírica y resultados
  5. Conclusiones
- ANEXOS

## 1. Introducción

En las dos últimas décadas han surgido contratos con un notable grado de innovación financiera; las permutas de incumplimiento crediticio, comúnmente denominadas *credit default swaps* (en adelante, CDS), constituyen uno de estos acuerdos. En los años que precedieron al estallido de la crisis financiera global en el verano de 2007, los CDS, junto a la titulización de activos, se convirtieron en los principales instrumentos de transmisión masiva del riesgo de crédito.

En este capítulo se va a tratar de demostrar por qué los CDS son los mecanismos financieros que mejor consiguen valorar el riesgo de crédito. Son instrumentos en los que no influye ningún otro tipo de riesgo de mercado<sup>48</sup>, permitiendo que el de crédito se transfiera a un coste relativamente bajo. Por consiguiente, se podrá considerar a este activo derivado como un buen instrumento para medir el riesgo soberano. Aunque se analizarán los CDS en general, la idea es centrarnos en los emitidos sobre deuda soberana.

La rápida evolución de los CDS, así como el aumento de su volumen de negociación, nos brindan la oportunidad de valorar las opiniones del mercado sobre el riesgo de crédito de un Estado. Los cambios en el riesgo de crédito de un emisor soberano no sólo afectan a los precios de los derivados, sino también a los de los bonos y, por tanto, al *spread* de la deuda. Así, cuando un país pasa por dificultades financieras, aumenta su riesgo de crédito; esto provoca una bajada en el precio de su deuda (aumento del *spread*) y una subida a la hora de adquirir seguros sobre sus valores (CDS). Paralelamente se produce otro efecto que lleva, tanto al aumento de las primas de los CDS como al de los *spreads*. A medida que se incrementa el riesgo de crédito, lo hace también la demanda de protección contra el posible incumplimiento, provocando un aumento en el precio de los CDS y produciendo una mayor presión a la baja sobre los bonos.

De la literatura académica que existe sobre la relación entre los precios de los bonos y los CDS cabe destacar los trabajos de, Duffie y Darrell (1999) y Hull y White (2000), que sugieren que los precios de los CDS deben ser aproximadamente iguales a los diferenciales de los bonos, siempre que no haya fricciones en el mercado. Existen otras teorías que sugieren que los precios de los CDS reaccionan antes que el *spread* ante una nueva información sobre el riesgo de crédito. Además hay otros estudios empíricos que argumentan esta afirmación, aunque la mayoría están enfocados a las entidades corporativas y no a los estados soberanos. Así, Blanco, Brennan y Marsh (2004), encontraron evidencia sobre la relación de equilibrio que existe entre CDS y diferenciales de bonos; Hull, Predescu y White (2004) y Blanco, Brennan y Marsh (2005)

---

<sup>48</sup> El riesgo de crédito es el de no hacer frente a los compromisos de pagos adquiridos; otra forma de denominarlo es riesgo de incumplimiento. El riesgo de mercado se refiere a las variaciones de tipo de interés, tipos de cambio, precio de las acciones, etc.

analizaron un grupo grande de empresas norteamericanas y europeas, y llegaron a la conclusión de que los CDS se anticipaban a los *spreads*.

Este trabajo tratará de determinar la relación entre los CDS y los *spreads*, estudiando la posible cointegración<sup>49</sup> entre ellos; así como su relación de causalidad<sup>50</sup>. Para ello se analizan los mercados de diversos países: España, Francia, Italia, Alemania, Reino Unido, Estados Unidos, Japón, Argentina, Brasil y Chile.

## 2. Rasgos esenciales de los mercados de CDS

Las permutas de cobertura por incumpliendo crediticio (*credit default swaps* o CDS) son derivados que permiten la transferencia del riesgo de crédito de un activo, entre dos partes, sin tener que transmitir la propiedad del subyacente.

Estos contratos ya se han comentado en el capítulo 2 y en este capítulo, se pretende profundizar más en ellos, con idea de determinar si se consideran una herramienta adecuada para medir el riesgo de crédito de los estados soberanos.

### 2.1. ELEMENTOS BÁSICOS

Los contratos se utilizan para asegurar la deuda de países o de grandes empresas y se empezaron a usar hace relativamente poco tiempo. En 1994, tras el accidente del petrolero Exxon Valdez, se cruzaron los primeros CDS. Con el inicio de la crisis, en 2007, se generaliza el uso de los CDS y empezaron a servir como referencia para medir el riesgo que implicaba la deuda de un país o de una empresa. Se trata de productos no estandarizados (*Over The Counter, OTC*<sup>51</sup>) y, cada vez más, se hace necesaria una regulación de los mismos que disminuya su falta de transparencia. Para su implementación se usan los contratos marco de la *International Swaps and Derivates Association (ISDA)*.

El CDS o permuta de riesgo de crédito es un contrato por el cual una de las partes, el comprador de protección o *protection buyer* paga una cantidad periódica a la otra (prima o precio del CDS), el vendedor de protección o *protection seller*, a cambio de recibir de ésta un pago que sólo se produce si ocurre un evento de crédito, *credit event*, relativo a la entidad o activo de

---

<sup>49</sup> Desde un punto de vista estadístico, se dice que dos o más series están cointegradas si se mueven a largo plazo conjuntamente y las diferencias entre ellas son estables, aunque cada serie en particular sea no estacionaria o siga una tendencia estocástica o no determinista.

<sup>50</sup> Desde un punto de vista estadístico, este test consiste en comprobar si los resultados de una variable sirven para predecir a otra variable y si esta relación tiene carácter unidireccional o bidireccional.

<sup>51</sup> Se entiende por mercados OTC aquellos en los que no existe Cámara Central de Negociación, sino que ambas partes negocian de forma bilateral.

referencia. El suceso de crédito puede ser un impago, la quiebra, la entrada en mora o la reestructuración de la deuda o activo de referencia, entre otros. La mayoría de los CDS está en el rango de 10 a 12 millones de USD de valor nominal y con vencimiento de 1 a 10 años. Se trata por tanto, de un mercado mayorista. Un CDS se negocia sin la intervención de la entidad emisora del activo sobre el que se basa el derivado de crédito (nombre de referencia).

Los CDS no son contratos de seguros y se diferencian de éstos en los siguientes aspectos:

- El comprador de protección, en los CDS, no tiene que tener en propiedad el activo de referencia.
- Los seguros sólo pueden ser emitidos por compañías aseguradoras, mientras que el emisor de los CDS (vendedor de protección) no tiene que ser una entidad regulada.
- Las compañías aseguradoras necesitan mantener reservas de capital para hacer frente a sus compromisos, mientras que los vendedores de CDS, no.
- Los CDS pueden contabilizarse a precios de mercado o *marked to market*, mientras los contratos de seguros no. Como consecuencia de ello pueden exigirse garantías adicionales del vendedor al comprador o viceversa según la evolución del mercado.
- El precio de un seguro está basado en el análisis actuarial (por ejemplo, el precio de un seguro de vida va en proporción a la edad) y el de los CDS en modelos financieros de descuento de flujos de caja o relaciones de arbitraje (El valor actualizado neto en el momento de negociar un contrato debe ser igual a cero).

Los CDS presentan distintos tipos de riesgo:

- o Riesgo para el comprador de protección:
  - Si falla el vendedor, el comprador tendrá que reemplazar los CDS, comprar en el mercado otros CDS sobre el mismo activo de referencia, aunque puede que a un coste, precio o prima mayor.
  - *Double default*: Si falla el vendedor y la entidad de referencia simultáneamente. En este caso el comprador, queda desprotegido.
- o Riesgo para el vendedor de protección:
  - Si el comprador deja de pagar sus primas.

- *Jump to default risk*, fallido repentino de la entidad de referencia. El vendedor puede limitar su riesgo comprando protección de una tercera parte.

El activo crediticio subyacente, susceptible de ser cubierto mediante un CDS, puede ser Deuda Pública, privada o un índice representativo de una cesta de créditos.

## 2.2. DESARROLLO HISTÓRICO, EVOLUCIÓN DE LOS CDS Y ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS

Los precursores de estos convenios financieros fueron *Bankers Trust* (1991) y *J.P.Morgan* (1994). *J.P.Morgan* concedió una línea de crédito a la petrolera Exxon de 4.800 millones de USD para hacer frente a los daños provocados por el accidente de uno de sus buques, el ya mencionado Exxon Valdez. A su vez, el banco de inversión compró CDS sobre esta deuda al *European Bank of Reconstruction and Development* (EBRD) para protegerse del posible impago.

En una etapa inicial, los participantes del mercado fueron los bancos, usando este mecanismo para cubrirse del riesgo de crédito; con la evolución de estos derivados, el testigo fue tomado por los especuladores, convirtiéndose en los dominantes del mercado. Este mercado sufrió un enorme impulso en 1999 cuando la ISDA estandarizó los contratos sobre los CDS. En 2007 se empezó a contemplar a este mercado con cierto recelo, ante los acontecimientos que iniciaron la crisis financiera:

- Colapso de Bearn Stern, 2008.
- Hundimiento de Lehman Brothers, 2008.
- Rescate de la aseguradora American International Group (AIG) por el gobierno Federal, tras vender CDS sin ningún tipo de protección, perdiendo 100.000 millones de USD.

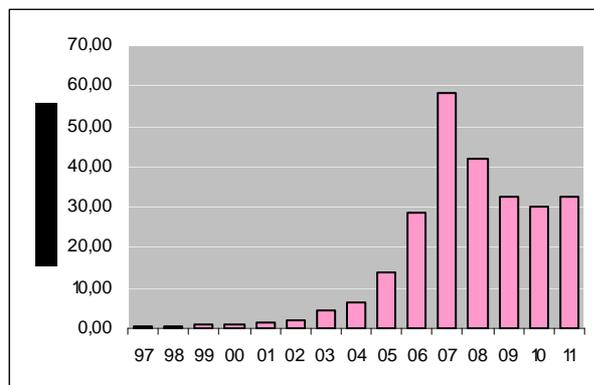
Este mercado ha evolucionado de forma exponencial a partir de su nacimiento<sup>52</sup> (figura 4.1) y, sobre todo, durante los años inmediatamente anteriores al estallido de la crisis (en 2007, el saldo vivo llegó a representar el 105% del PIB mundial). El mercado de estos derivados de crédito es relativamente pequeño en comparación al de otros derivados, pero es uno de los segmentos de más rápido crecimiento en el mundo. Además, es el producto de mayor liquidez de estos mercados aunque su desregulación hace que los datos de

---

<sup>52</sup> Información suministrada por la Asociación de Banqueros Británicos (BBA).

su crecimiento no se conozcan con exactitud. La figura 4.1 representa la evolución del saldo vivo nominal bruto de CDS a nivel global<sup>53</sup>.

Figura 4.1: Evolución del saldo vivo nominal bruto de los CDS a nivel global



Los datos del periodo 1997-2003 corresponden al FMI, mientras que los datos correspondientes a los años posteriores proceden del BIS.

Fuente: FMI y BIS.

También es muy llamativa la caída en el volumen vivo de CDS que tuvo lugar a partir de septiembre de 2008; la explicación a este hecho no es el retroceso de la actividad financiera de este mercado sino la introducción de mejoras operativas, que han tenido como resultado la compresión de los volúmenes brutos mediante la compensación de posiciones con signo opuesto<sup>54</sup>. Los participantes más activos de este mercado son las grandes instituciones financieras.

### 2.3. UTILIZACIÓN DE LOS CDS

Como todos los contratos de derivados, los CDS pueden utilizarse en operaciones de: cobertura, especulación o arbitraje.

#### a) Cobertura

Se considera que una entidad adquiere un CDS para cubrirse de un posible riesgo de crédito, cuando el comprador de protección tiene en cartera los activos

<sup>53</sup> El saldo vivo nominal bruto es la suma de los valores nominales de todos los contratos establecidos y no liquidados. Este importe representa la protección máxima en caso de impago especificada en el contrato. Otras denominaciones: volumen nominal bruto, volumen en circulación, nivel de contratación, volumen nominal negociado. El saldo vivo nominal neto es el dinero que cambiaría de manos en caso de *default*.

<sup>54</sup> La compresión de contratos de CDS ha permitido reducir el saldo vivo nominal bruto hasta situarlo a finales de 2009 en 25,3 billones de dólares, desde estimaciones cercanas a los 62 billones de 2008, según datos de la DTCC, *The Depository Trust & Clearing Corporation*.

de referencia. Por ejemplo: los fondos de pensiones son compradores habituales de protección mediante CDS al tener en sus carteras un gran volumen de bonos corporativos; si un banco duda sobre el cobro de unos posibles créditos puede optar por adquirir CDS sobre estos activos. Con la adquisición de CDS los bancos reducen el consumo de capital regulatorio, siendo beneficioso para su solvencia (Acuerdos de Basilea).

Ejemplo:

El fondo de inversión ALFA, con una cartera de bonos a cinco años de la compañía BETA por un valor nominal de 10 millones de euros, compra un CDS con una prima de 125 p.b. al banco AAA y pagos trimestrales.

Si BETA no entra en *default*, en los cinco años siguientes, ALFA habrá pagado a AAA una prima total de  $5 \times 10.000.000 \times 0,0125 = 625.000\text{€}$  en plazos trimestrales de 156.250€. Esto reducirá la rentabilidad de su inversión pero le cubrirá del riesgo de crédito.

AAA ganaría 625.000€.

Si BETA presenta un fallido, al cabo de los tres años, y el valor de recuperación de los bonos es del 40%, ALFA habrá pagado una prima de  $3 \times 10.000.000 \times 0,0125 = 375.000\text{€}$  pero recibirá una compensación, por parte de AAA, de  $10.000.000 \times 0,60 = 6.000.000\text{€}$ .

AAA perdería 5.625.000€.

## b) Especulación

Esta acción tiene lugar cuando no se posee el activo de referencia en cartera y se negocian CDS, estos se denominan descubiertos o *naked*. Se especula sobre la evolución de las primas o *spread* de los CDS y se basa en la visión que se tenga sobre cambios en la solvencia de las entidades de referencia; si aumenta la solvencia disminuye la prima y si decrece, el efecto será el contrario.

Ejemplo:

El fondo de inversión alternativa o *hedge fund* EQUIS estima que la compañía BETA entrará en *default* próximamente. Debido a ello, compra un CDS de 10 millones de euros y dos años de duración al banco ALFA sobre los bonos emitidos por BETA. El *spread* está en 300 p.b. y la prima se paga por anualidades.

- A. Si la compañía BETA entra en *default* al cabo de un año y los bonos de referencia presentan un valor de mercado o tasa de recuperación del 40%, el resultado será el siguiente:

EQUIS paga una prima de  $10.000.000 \times 0,03 = 300.000\text{€}$ .

y recibe una compensación de  $10.000.000 \times 0,6 = 6.000.000\text{€}$ , ganando 5.700.000€.

ALFA pierde 5.700.000€, a menos que, a su vez, haya comprado protección de un tercero.

B. Si la compañía BETA no ha entrado en *default* en dos años:

EQUIS paga una prima, en dos anualidades, por un total de  $2 \times 10.000.000 \times 0,03 = 600.000\text{€}$ .

ALFA recibe primas por valor de 600.000€.

Otras posibilidades:

C. Después de un año el *spread* de los CDS sobre los bonos de BETA ha subido de 300 a 650 p.b. El fondo EQUIS puede vender un CDS por un año al banco ALFA, o a una tercera entidad. Si no hay fallidos por parte de BETA, en los dos años considerados:

EQUIS paga una prima, en dos anualidades, por un total de  $2 \times 10.000.000 \times 0,03 = 600.000\text{€}$  y recibe  $10.000.000 \times 0,065 = 650.000\text{€}$ , con una ganancia de 50.000€. ALFA pierde 50.000€, al menos que, a su vez, hay comprado protección de un tercero.

D. Después de un año, el *spread* de los CDS sobre los bonos de BETA ha descendido de 300 a 100 p.b. El fondo EQUIS puede vender un CDS por un año al banco ALFA, o a una tercera entidad. Si no hay fallidos, por parte de BETA, en los dos años considerados:

EQUIS paga una prima, en dos anualidades, por un total de  $2 \times 10.000.000 \times 0,03 = 600.000\text{€}$  y recibe  $10.000.000 \times 0,01 = 100.000\text{€}$ , con una pérdida de 500.000€.

ALFA gana 500.000€.

Y, aunque BETA entrase en *default*, los resultados serían los mismos ya que las compensaciones a recibir se anularían entre sí.

### c) Arbitraje

El arbitraje de estructura de capital es otra estrategia que puede realizarse con CDS. Si el precio de las acciones de una empresa cae en el mercado, la prima de los CDS de dicha entidad debería aumentar ante las perspectivas negativas de esta empresa. Un inversor, si comprueba que el precio del CDS se mantiene constante, podría comprar CDS y esperar a que estos subiesen y, a su vez, se cubriría comprando las acciones de referencia.

Las acciones pueden seguir dos pautas:

- o Si siguen bajando, el precio de los CDS terminará aumentando y el inversor gana vendiendo los CDS que compró a bajo coste.
- o Si las acciones suben, el CDS baja y el inversor gana vendiendo las acciones adquiridas a un precio bajo.

### 3. Valoración de los CDS

En este apartado se va a demostrar cómo se valora un CDS, para ello se utilizará uno de los métodos más sencillos que existe ya que la idea es entender la dinámica de funcionamiento y los factores que condicionan su mayor o menor valor. El comportamiento del riesgo del crédito del activo subyacente determinará los flujos de caja esperados de cada una de las partes del contrato en un determinado momento; valorar un CDS significa conocer en un determinado momento esos flujos que nos determinan quien gana o pierde en el caso que se liquidara la operación.

#### 3.1. LOS MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO CREDITICIO

En la literatura se presentan tres enfoques claramente definidos para estimar el riesgo crediticio: modelos estructurales, simplificados y de información incompleta.

##### MODELOS ESTRUCTURALES

Están basados en el valor de los activos y las obligaciones de la entidad; suponen que se producirá el evento de crédito si el valor de los activos cae por debajo de una determinada barrera.

Estos modelos se inician con Merton (1974), que considera que el evento se daría si, al vencimiento de la deuda, el valor de los activos es inferior al importe de ésta. Su aplicación práctica es limitada, al condicionar el incumplimiento sólo al momento del vencimiento. Posteriormente, Black y Cox (1976) abordan otro modelo que considera que el evento se produce cuando el valor de la entidad choca con una barrera exógena (Pu, 1997).

Con posterioridad, se han realizado otros estudios que mejoran los anteriores. Cabe destacar el desarrollado por Longstaff y Schwartz (1996) donde se añade un comportamiento estocástico a la tasa de interés; otros análisis incluyen modelos de reversión a la media de los índices de apalancamiento (Collin-Dufresne y Goldstein, 2001); Leland, en 1994, determina la estructura óptima de capital a través de los beneficios y el coste de la quiebra; relaciones entre acreedores y accionistas de la empresa, mediante la teoría de juegos, se detallan en Fan y Sundaresan, 2000.

##### MODELOS SIMPLIFICADOS

Estos modelos se enfocan hacia la probabilidad de que se produzca el evento. Jarrow y Turnbull (1995) son los pioneros en el análisis de los modelos de forma reducida y consideran que tanto la probabilidad de *default* como la tasa de recuperación son constantes a lo largo de la vida del activo. Duffie y Singleton

(1999) argumentan que la diferencia que existe, entre el interés de un bono corporativo y uno libre de riesgo, se debe exclusivamente al riesgo de crédito.

#### MODELO DE INFORMACIÓN INCOMPLETA

Estos modelos incluyen la intuición económica a la hora de determinar el riesgo de crédito. Duffie y Lando (2001) analizan el valor de una firma condicionado a la información que tienen los accionistas. Frey, Schmidt y Gabih (2007) amplían dicho estudio.

Adicionalmente, podemos citar otros modelos para la medición del riesgo de crédito como son:

- *Credit Metrics*, propuesto por *JP Morgan*, se basa en determinar la probabilidad de que el activo aumente o disminuya su calificación crediticia.
- *Credit Risk*.

### 3.2. LA VALORACIÓN DE LOS CDS: MODELO JARROW-TURNBULL

El valor de un CDS se determina a partir del cálculo de los flujos de caja esperados por cada una de las partes del contrato; estos flujos dependen a su vez del comportamiento del riesgo de crédito del activo subyacente. En el momento de la contratación el valor de mercado del CDS es cero, como en el caso de un *swap* de tipo de interés o de divisas, es decir ninguna de las partes contratantes gana ni pierde nada ( $VAN=0$ ). Las variables que se deben conocer para valorar un CDS son:

- **p**, probabilidad de incumplimiento o de *default*.
- **1-p**, probabilidad de que no se produzca el *default*.
- **R**, tasa de recuperación en caso de *default*.
- **S**, prima, *spread* o precio del CDS.

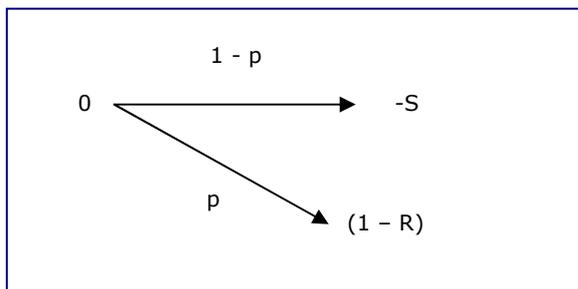
Utilizaremos el modelo de Jarrow-Turnbull (1995), ya que es uno de los más elementales al suponer constante la probabilidad de incumplimiento así como la tasa de recuperación.

Un CDS puede presentar dos posibles situaciones a vencimiento (figura 4.2), siendo  $p$ , la probabilidad de entrar en *default* y  $(1-p)$ , su complementaria en caso contrario:

- No ha habido *default*, no se produce el evento de crédito: En este caso el comprador pagará la prima o *spread* ( $S$ ).

- Ha habido *default*: El comprador recibirá el nominal menos la tasa de recuperación  $(1-R)$ .

Figura 4.2: Comprador de CDS



En el contrato se debe especificar si la última prima se paga en caso de *default*, ya que el valor del CDS será diferente en un caso y en otro. Empezando por un CDS de un periodo:

- Si no se paga la prima

$$\text{CDS} = - (1 - p) S \cdot df + (1 - R) p \cdot df \quad (1)$$

- Si se paga la prima

$$\text{CDS} = - (1 - p) S \cdot df + (1 - R - S) p \cdot df \quad (2)$$

Siendo:

**df**, factor de descuento sin riesgo.  $df_i = 1 / (1+r)^i$ . Siendo "i" el tiempo y "r" la tasa de descuento.

**p**, probabilidad de *default* que puede aproximarse por las matrices de transición de los *ratings* si el bono de referencia está calificado. El horizonte temporal de la matriz va a depender de cada caso en concreto.

**R**, tasa de recuperación, difícil de estimar y que puede depender de la *seniority* del bono de referencia. En el modelo se supone constante.

Al contratar un CDS, el valor de mercado inicial debe ser cero, por tanto, las probabilidades de *default* implícitas en los precios o primas de los CDS se calcularán de la siguiente forma:

- o Si no se paga la prima

$$CDS = - (1 - p) S \cdot df + (1 - R) p \cdot df = 0 \tag{3}$$

$$p = \frac{S}{1 - R + S} \tag{4}$$

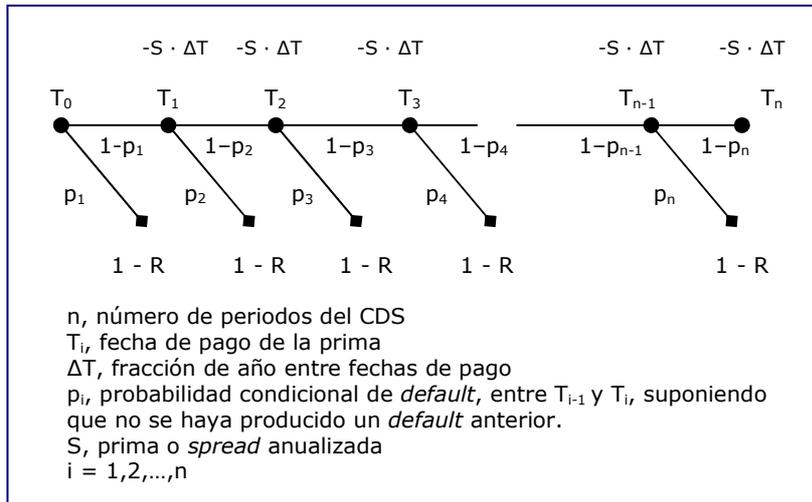
- o Si se paga la prima

$$CDS = - (1 - p) S \cdot df + (1 - R - S) p \cdot df = 0 \tag{5}$$

$$p = \frac{S}{1 - R} \tag{6}$$

A continuación, en la figura 4.3, se aplica el modelo Jarrow-Turnbull para “n” periodos y 4.4 con probabilidad acumulada:

Figura 4.3: Modelo Jarrow-Turnbull para “n” periodos



Probabilidad acumulada de default Qi: Es la probabilidad de que el activo de referencia entre en default antes de la fecha Ti

$$Q_0 = 0$$

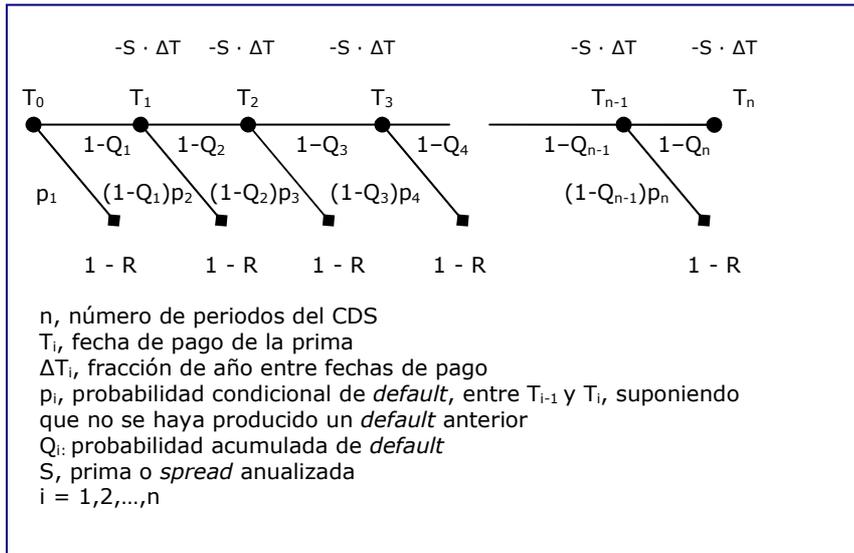
$$Q_1 = Q_0 + (1 - Q_0) p_1 = p_1$$

$$Q_2 = Q_1 + (1 - Q_1) p_2 = p_1 - (1 - p_1) p_2$$

.....

$$Q_n = Q_{n-1} + (1 - Q_{n-1}) p_n = p_{n-1} - (1 - p_{n-1}) p_n$$

Figura 4.4: Modelo Jarrow-Turnbull para "n" periodos y probabilidad condicionada



- o Si no se paga la prima

$$CDS = - S \sum_{i=1}^n \Delta T (1 - Q_i) \cdot df_i + (1 - R) \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) p_i \cdot df_i \quad (7)$$

- o Si se paga la prima

$$CDS = - S \sum_{i=1}^n \Delta T (1 - Q_{i-1}) \cdot df_i + (1 - R) \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) p_i \cdot df_i \quad (8)$$

↑ Término diferente  
↓  
↑ Primas pagadas                      ↑ Cobro en caso de default

En el momento de la contratación, el valor del CDS ha de ser igual a cero. Si suponemos  $p_i$  constante para todos los intervalos, entonces  $p_i=p$  y resulta:

- o Si no se paga la prima en default

$$- S \sum_{i=1}^n \Delta T (1 - Q_i) \cdot df_i + (1 - R) \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) p \cdot df_i = 0$$

$$- S \cdot \Delta T \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) (1 - p) df_i + (1 - R) \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) p \cdot df_i = 0$$

$$\left[ - S \cdot \Delta T (1 - p) + (1 - R) p \right] \sum_{i=1}^n (1 - Q_{i-1}) (1 - p) \cdot df_i = 0$$

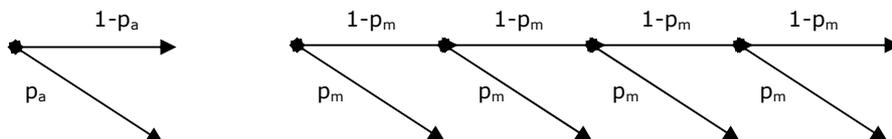
$$\left[ - S \cdot \Delta T (1 - p) + (1 - R) p \right] = 0$$

$$p = \frac{S \cdot \Delta T}{1 - R + S \cdot \Delta T} \tag{9}$$

o Si se paga la prima en default

$$p = \frac{S \cdot \Delta T}{1 - R} \tag{10}$$

Las probabilidades condicionales de *default* suelen expresarse en término anuales,  $p_a$ . Pero, a efectos del pago de la prima, el año suele dividirse en  $m$  periodos iguales.



$$1 - p_a = (1 - p_m) \cdot (1 - p_m) \dots (1 - p_m) = (1 - p_m)^m$$

$$p_m = 1 - \sqrt[m]{1 - p_a} \tag{11}$$

### 3.3. EJEMPLO PRÁCTICO

Este ejemplo está basado en Knop, Vidal y Cachán (2003).

Un CDS sobre cierta referencia cotiza con las siguientes características:

Fecha valor:	28 de noviembre 2011
Fecha inicio:	28 de noviembre 2011
Años (n):	5
Pago primas (m=4):	trimestral
Base cálculo:	30/360

Nacional:	10.000.000€
Spread (S):	100 p.b.
Probabilidad condicional de <i>default</i> anualizada ( $P_a$ ):	3%
Tasa de recuperación (R):	45%

Se paga la prima en caso de *default*

#### Fecha de pago de las primas

28-02-12	28-02-13	28-02-14	28-02-15	28-02-16
28-05-12	28-05-13	28-05-14	28-05-15	28-05-16
28-08-12	28-08-13	28-08-14	28-08-15	28-08-16
28-11-12	28-11-13	28-11-14	28-11-15	28-11-16

#### Curva de tipos

Años	Tipo de interés	df	Años	Tipo de interés	df	Años	Tipo de interés	df
0,25	3,97	0,9903	2,25	4,33	0,9090	4,25	4,80	0,8193
0,50	3,82	0,9814	2,50	4,40	0,8979	4,50	4,85	0,8081
0,75	3,82	0,9723	2,75	4,47	0,8867	4,75	4,89	0,7971
1,00	3,85	0,9629	3,00	4,53	0,8755	5,00	4,94	0,7858
1,25	4,00	0,9522	3,25	4,60	0,8640			
1,50	4,08	0,9418	3,50	4,65	0,8529			
1,75	4,16	0,9312	3,75	4,70	0,8418			
2,00	4,22	0,9207	4,00	4,75	0,8306			

1. Cálculo de factor de descuento, a modo de ejemplo:

$$df_{0,25} = 1 / 1,0397^{0,25} = 0,9903$$

$$df_{2,5} = 1 / 1,044^{2,5} = 0,8979$$

$$df_5 = 1 / 1,0494^5 = 0,7858$$

2. Cálculo de la probabilidad de *default* de cada periodo:

$$P_a = 4\%$$

$$m = 4$$

$$p_i = 1 - \sqrt[m]{1 - p_a} = 1 - \sqrt[4]{1 - 0,04} = 1,016\%$$

3. Cálculo de la probabilidad de *default* acumulada:

$$Q_i = Q_{i-1} + (1 - Q_{i-1}) p_i$$

$$Q_1 = Q_0 + (1 - Q_0) p_1 = 1,016\%$$

$$Q_2 = Q_1 + (1 - Q_1) p_2 = 1,016 + (1 - 1,016) \cdot 1,016 = 2,02\%$$

$$Q_3 = Q_2 + (1 - Q_2) p_3 = 2,02 + (1 - 2,02) \cdot 1,016 = 3,02\%$$

.....

$$Q_{20} = Q_{19} + (1 - Q_{19}) p_{20} = 17,64 + (1 - 17,64) \cdot 1,016 = 18,47\%$$

4. Prima trimestral:

$$10.000.000 \times 0,01 / 4 = 30.000$$

5. Probabilidad de pago de la prima:

$$P_{pi} = p_{pi-1} - (Q_i - Q_{i-1})$$

$$1. 100$$

$$2. 100 - (2,022 - 1,016) = 98,994\%$$

$$3. 98,994 - (3,017 - 2,022) = 97,999\%$$

.....

$$20. 83,380 - (18,473 - 17,636) = 82,543\%$$

6. Cálculo de la compensación:

$$(1 - R) \cdot 10.000.000 = (1 - 0,5) \cdot 10.000.000 = 5.000.000$$

7. Probabilidad recibir compensación ( $P_c$ ):

$$P_{ci} = Q_i - Q_{i-1}$$

$$1. 1,016 - 0 = 1,016\%$$

$$2. 2,022 - 1,016 = 1,0057\%$$

$$3. 3,017 - 2,022 = 0,9955\%$$

.....

$$20. 18,473 - 17,636 = 0,8368\%$$

8. Actualización del valor de la prima y la compensación a recibir:

Valor presente de la prima:

$$1. 0,9903 \times 30.000 \times 1 = 29.709,425$$

$$2. 0,9814 \times 30.000 \times 0,98994 = 29.146,810$$

$$3. 0,9723 \times 30.000 \times 0,97999 = 28.584,561$$

.....

$$20. 0,7858 \times 30.000 \times 0,82543 = 19.457,846$$

**SUMA = 488.548,895**

Valor presente de la compensación:

1.  $0,9903 \times 5.000.000 \times 0,010160 = 50.307,9593$
2.  $0,9814 \times 5.000.000 \times 0,010057 = 49.350,1185$
3.  $0,9723 \times 5.000.000 \times 0,009955 = 48.393,0443$
- .....
20.  $0,7858 \times 5.000.000 \times 0,008368 = 32.877,0931$  **SUMA = 826.474,946**

Valor actual del CDS =  $826.474,946 - 488.548,895 = 337.926,051$

El CDS resulta a favor del comprador de protección.

Obsérvese que:

- o Probabilidad acumulada de *default* – probabilidad de pagar la prima – probabilidad de recibir la compensación = 100.
- o En este caso, el valor del CDS es para el comprador. Pero como éste debiera ser cero al calcularse el valor en el momento cero, se deduce que la probabilidad de *default*, la prima del CDS y la tasa de recuperación no cuadran entre sí.
- o Por métodos numéricos, por ejemplo utilizando el Solver de Microsoft Excel, se puede llegar a cuadrar estas tres variables, las combinaciones que hacen que el Valor del CDS = 0 son:

<i>Spread</i>	120 p.b.	120 p.b.	203 p.b.
Probabilidad de <i>default</i>	1,81%	4%	4%
Tasa de recuperación	50%	70%	50%

O bien, soluciones intermedias.

#### 4. Relación entre *spreads* de los bonos y prima de los CDS

Parece evidente que existe una relación entre la prima de riesgo y la de los CDS, en esta parte del estudio se analizará el grado de analogía con idea de determinar si con estas herramientas se puede medir el riesgo soberano teniendo en cuenta su evolución conjunta o bien de forma independiente.

##### 4.1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se estiman las relaciones de equilibrio que existen entre los *spreads* de los bonos soberanos y las primas de los CDS. Se trata de argumentar si estos dos parámetros convergen a pesar de las innumerables fricciones que surgen en el mercado.

Los factores determinantes de los diferenciales de los bonos soberanos son:

**Prima de liquidez:** la liquidez de un bono depende, en gran medida, de las circunstancias del mercado y cambia a lo largo del tiempo; cuanto mayor sea la liquidez de un bono, menor debe ser su rentabilidad y mayor su precio. En situaciones de incertidumbre económica, los inversores pueden enfocar sus carteras hacia activos más seguros y líquidos, disminuyendo la liquidez de los activos arriesgados (bonos soberanos de países en dificultades), aumentando su rentabilidad y convirtiéndose, a su vez, en referentes cada vez más inseguros.

**Prima por riesgo de crédito:** compensación exigida por los inversores ante la posibilidad de impago del emisor. Los diferenciales de Deuda Pública se pueden aproximar a las primas de los CDS.

Por tanto, uno de los objetivos de este capítulo es estudiar el grado de relación que existe entre los *spreads* de la Deuda Pública y las primas de los CDS para determinar si son herramientas útiles para medir el riesgo soberano de forma separada o teniendo en cuenta la evolución conjunta de sus valores.

#### 4.2. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

Antes de iniciar el estudio empírico, se procederá a establecer un análisis gráfico de las variables buscando una posible correlación entre ambas. Los países a considerar son: España, Francia, Italia, Reino Unido, Japón, Argentina, Brasil y Chile. Se toma una muestra de países con situaciones económicas distintas y ubicadas en entornos geográficos diferentes, con idea de llegar a conclusiones más exactas.

Las primas de los CDS se obtienen a partir de los datos diarios desde enero de 2004 a agosto de 2012, usando la base de datos *Thomson Reuters Datastream*. El vencimiento de estos contratos es de 10 años, aunque el mercado de los CDS a 5 años es más activo y por tanto más líquido y eficiente, se toma este vencimiento buscando una unificación con los *spreads*. Los datos obtenidos no son continuos, existiendo algunos periodos sin información. Esto es como consecuencia de la ya citada falta de transparencia de este mercado al ser no organizado u OTC (*Over The Counter*). En nuestro análisis no obviamos este imponderable y hacemos el estudio teniendo en cuenta dicha discontinuidad.

Para el cálculo del *spread* en términos absolutos se suma la prima del CDS del bono del Tesoro alemán o norteamericano (según el caso) al *spread* del bono en cuestión, con el objetivo de aproximarnos al precio de un activo libre de riesgo, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Spread del bono del país A} = (\text{Interés del bono del país A a 10 años} - \text{Interés del bono alemán/EEUU a 10 años}) + \text{CDS Alemania/EEUU}$$

Para el cálculo del *spread* en Argentina, Brasil y Chile, se usa el rendimiento del EMBI Global Diversificado<sup>55</sup> como sustituto del interés del bono.

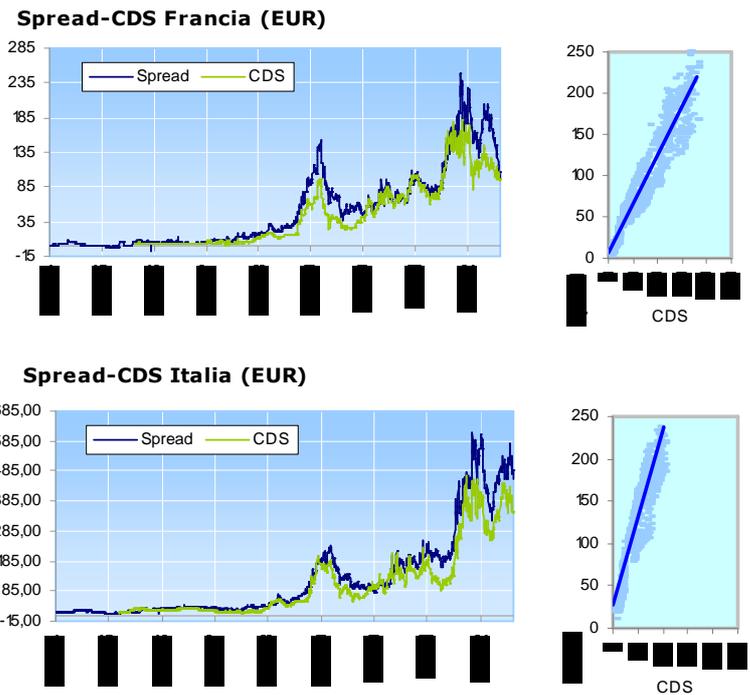
La figura 4.5 muestra la evolución de las primas de los CDS y de los *spreads* de los bonos de Deuda Pública a 10 años de España, Francia e Italia. De estos gráficos se deduce el grado de correlación positiva que existe entre estos dos mercados, las dos variables crecen en el mismo sentido. El *spread* alcanza valores superiores a los CDS en casi todo el periodo, aunque hay determinados momentos (enero 2010-septiembre 2010)<sup>56</sup> en que repunta el precio de los CDS; esto coincide con un episodio de tensiones en las condiciones financieras de los países considerados, llegándose a sospechar por las autoridades reguladoras la existencia de prácticas especulativas e incluso manipuladoras en los mercados de CDS soberanos. Lo anterior, a su vez, da lugar a condiciones de financiación más desfavorables para dichos países, colocándolos en una situación fiscal más vulnerable, lo que lleva a pensar en el papel desestabilizador que pueden desempeñar los CDS. La diferencia entre la prima de los CDS y el *spread* de los bonos alcanza un nivel superior en España e Italia, lo que resulta lógico al pensar que estos países son más sensibles al efecto contagio y a las posibles actuaciones especulativas. A principios de 2011, el *spread* empieza a crecer por encima del CDS; al final de nuestro periodo de estudio (agosto 2012) la diferencia entre ambos parámetros alcanza los 150 p.b. Así, el efecto contagio del pesimismo reinante en los mercados hace que la confianza de los inversores en la deuda soberana española descienda.

Figura 4.5: Diferenciales de Deuda Pública (\*) sobre el bono alemán y CDS sobre Deuda Pública (p.b.) de España, Francia e Italia



<sup>55</sup> En el capítulo 2 se ha explicado con detalle el concepto de EMBI+ y EMBI Global. El EMBI Global Diversificado es una variación del EMBI Global, se construye utilizando los mismos criterios de selección de los países, aunque excluyendo aquellos que tienen un significativo nivel de deuda. Para su cálculo se asigna un peso mayor a las emisiones poco líquidas de los países con bajo endeudamiento.

<sup>56</sup> El *spread* calculado por el método tradicional alcanza valores inferiores, dando lugar a una mayor base (diferencia entre *spread* y CDS).



Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.  
 (\*) Para el cálculo del spread se ha sumado la prima del CDS del bono del Estado alemán al spread de dicho bono con el objetivo de aproximarnos al precio de un activo libre de riesgo, de acuerdo a la siguiente fórmula: Spread del bono del país A = (Interés del bono del país A – Interés del bono alemán) + CDS Alemania.

Tabla 4.1. Coeficientes de determinación *spread-CDS*: España, Francia e Italia

Coeficiente de determinación <sup>57</sup>		
	R <sup>2</sup>	Pendiente
España (EUR)	0,969	1,398
Francia (EUR)	0,923	1,183
Italia (EUR)	0,970	1,292

Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.

Ambos instrumentos de medida del riesgo de crédito se mueven en la misma dirección y, hasta el año 2008, se mantienen en niveles muy bajos y con base cercana a cero; a partir de esta fecha, coincidiendo con el inicio de la crisis

<sup>57</sup> Coeficiente que nos indica el porcentaje del ajuste que se ha conseguido con el modelo lineal o variación del *spread* que se explica a través del comportamiento del CDS.

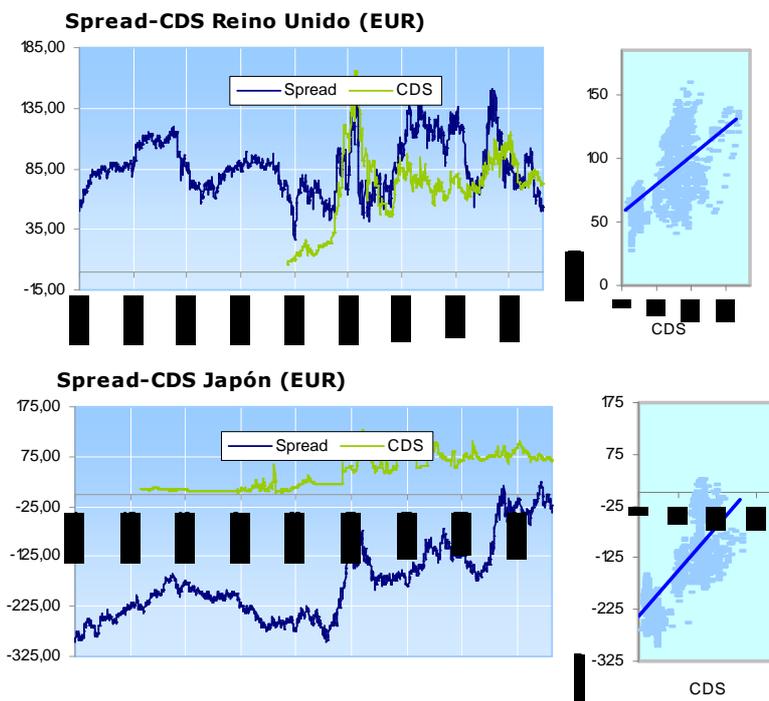
financiera, ambos valores empiezan a aumentar, haciendo que la remuneración de la deuda de estos países (España, Francia e Italia) se incremente.

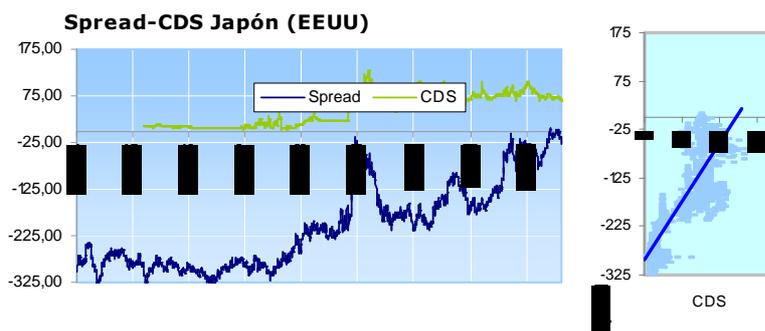
En los diagramas de dispersión se puede observar como la pendiente de la línea de tendencia demuestra que los *spreads* de los bonos se mantienen por encima de las primas de los CDS. España es el país donde más diferencia hay entre estas dos variables, seguida de Italia y, por último, de Francia.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es bastante elevado en los tres países, por encima del 90%, señal de un elevado grado de asociación entre conceptos estudiados (tabla 4.1). Ambas variables se mueven en un mismo sentido y una variación en la prima de los CDS predice, en un alto porcentaje, la variación del *spread* en los bonos. La existencia de correlación no implica causalidad ni tampoco cointegración, estos aspectos serán analizados en el siguiente apartado.

En cambio, al analizar el comportamiento del mercado en Reino Unido y Japón (figura 4.6) se deduce que existe un bajo grado de correlación entre estas dos variables. Esta baja asociación se debe a dos motivos fundamentales: las diferentes curvas de rendimiento de la libra y del euro y la falta de información sobre la cotización de las primas de los CDS hasta diciembre de 2007. Se toma como referencia el bono alemán, aunque la moneda en que se emite la mayoría de la Deuda Pública inglesa es la libra. Dicha observación también se deduce del coeficiente de determinación,  $R^2 = 0,263$  (tabla 4.2).

Figura 4.6: Diferenciales de Deuda Pública (\*) y CDS sobre Deuda Pública (p.b.) de Reino Unido y Japón





Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.

(\*) Para el cálculo del spread se ha sumado la prima del CDS del bono del Estado alemán o norteamericano (según el caso) al spread de dicho bono con el objetivo de aproximarnos al precio de un activo libre de riesgo, de acuerdo a la siguiente fórmula: Spread del bono del país A = Interés del bono del país A - Interés del bono alemán/ EEUU + CDS Alemania/EEUU.

Con respecto a Japón, se llegan a unas conclusiones similares a las del Reino Unido; la mayoría de sus emisiones de deuda son en yenes aunque, para seguir los mismos planteamientos anteriores, se compara la rentabilidad de sus bonos soberanos con la deuda alemana y la norteamericana. En este país se observa una gran diferencia entre el *spread* y los CDS, siendo la rentabilidad de la Deuda Pública nipona inferior a la alemana y a la norteamericana.

Parece interesante analizar el grado de correlación entre el mercado japonés y el alemán y el norteamericano; aunque los valores son bastante diferentes, sí se observa que están bastante correlacionados (el coeficiente de determinación para el euro es del 0,596 y para el dólar 0,725), ver tabla 4.2.

Tabla 4.2. Coeficientes de determinación *spread*-CDS: Reino Unido y Japón

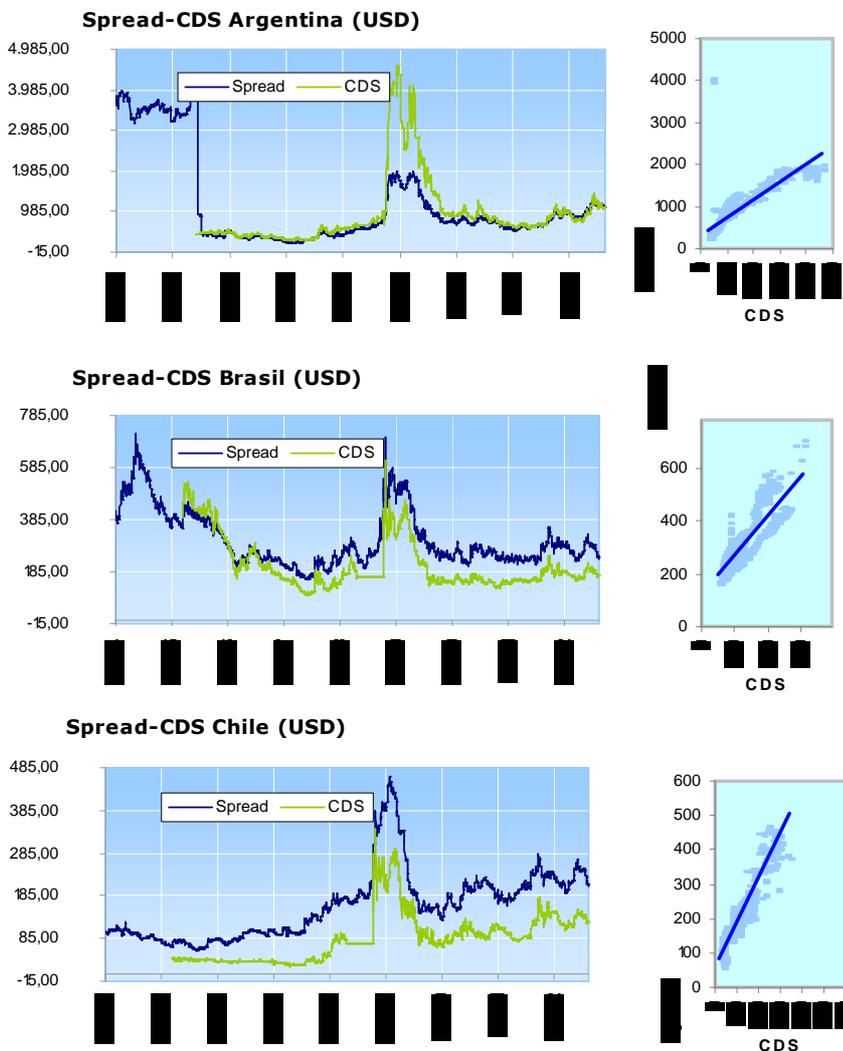
Coeficiente de determinación	Coeficiente de determinación	
	R <sup>2</sup>	Pendiente
Reino Unido (EUR)	0,263	0,447
Japón (EUR)	0,596	1,737
Japón (USD)	0,725	2,407

Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.

La correlación entre los CDS y las primas de riesgo de Argentina, Brasil y Chile, es bastante alta (figura 4.7); con evoluciones muy similares. En Argentina las primas de los CDS se mantienen al mismo nivel que los diferenciales de deuda, excepto en 2009 que evolucionan por encima de estos. Tanto en Brasil como en Chile también se observa esta intensidad en su asociación, aunque a lo largo de todo el periodo de evolución, las bases son negativas (la prima del CDS

es menor que la prima de riesgo de los bonos); esto puede ser como consecuencia de posiciones más arriesgadas de los vendedores de protección o de la baja demanda de bonos, que hace que suba su *spread*.

Figura 4.7: Diferenciales de Deuda Pública (\*) y CDS sobre Deuda Pública (p.b.) de Argentina, Brasil y Chile



Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.

(\*) Para el cálculo del spread se ha sumado la prima del CDS del bono de EEUU al spread de dicho bono con el objetivo de aproximarnos al precio de un activo libre de riesgo, de acuerdo a la siguiente fórmula: Spread del bono del país A = (Interés del bono del país A - Interés del bono EEUU) + CDS EEUU.

El coeficiente de determinación de estos países también señala que la asociación entre las variables es alta, y que, al aumentar las primas de los CDS, se produce un aumento de los *spreads* de los bonos en un alto porcentaje (tabla 4.3), aunque ello no determina que la subida de unas cause la de los otros. Como se deduce de la tabla 4.3, los grados de correlación son elevados.

De los países evaluados, el que presenta un mayor grado de correlación entre las variables analizadas es Italia, seguido muy de cerca por España.

Tabla 4.3. Coeficientes de determinación *spread*-CDS: Argentina, Brasil y Chile

Coeficiente de determinación	R <sup>2</sup>	
	R <sup>2</sup>	Pendiente
Argentina	0.637	0.429
Brasil	0,735	0,737
Chile	0,883	1,297

Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-agosto 2012.

Las primas de riesgo elevadas y persistentes repercuten en un mayor coste de la Deuda Pública, lo que complica la consecución de los objetivos de consolidación fiscal. Los mayores pagos de intereses aumentan el gasto público, a la vez que el déficit fiscal, impidiendo que se favorezca el crecimiento sostenible de una economía.

Los *spreads* o diferenciales de los bonos respecto a los activos sin riesgo y las primas de los CDS son variables que indican el riesgo de impago de una misma deuda de referencia; por tanto, parece lógico pensar que debe existir entre ellos una estrecha correlación. De los modelos empíricos enfocados hacia este tema, se deduce que estos indicadores están estrechamente ligados, especialmente cuando el comportamiento de los mismos se analiza en un horizonte temporal amplio<sup>58</sup>. No se debe olvidar, que en un entorno sin fricciones, ambas medidas deberían tender a coincidir aunque la dinámica de los mercados hace que esta situación esté muy lejos de la realidad<sup>59</sup>. Denominando base a la diferencia, si la prima del CDS es superior al *spread* la base se considera positiva y, en caso contrario, negativa.

- Factores que tienden a generar una base positiva:
  - En un contrato CDS puede aparecer la cláusula *cheapest-to-delivery* (entrega del activo más barato, dentro de la tipología de bonos cuya

<sup>58</sup> Duffie y Darrell (1999), Hull y White (2004), Blanco et al. (2005), Zhu (2006) y Alexopoulou et al. (2009).

<sup>59</sup> Mayordomo, Peña y Romo (2009) estudian las desviaciones persistentes entre las primas de los CDS y los *spreads* entre 2005-2009.

cobertura está contemplada para un mismo contrato). Esto permite al comprador obtener un beneficio adicional provocando un aumento de las primas de estos CDS.

- Las cláusulas que definen el evento del crédito del CDS pueden incluir muchas situaciones y no sólo el posible impago del bono de referencia. A cambio de esta mayor cobertura, la prima pagada por el CDS puede tender a aumentar.

En definitiva, cuando el comprador de protección está en una situación ventajosa con respecto al vendedor, tiende a subir el precio de la prima del CDS.

- Cuando aumenta la demanda de protección contra impagos, la cobertura mediante la compra de CDS puede ser una opción más accesible que la venta del bono de referencia. Cuando se producen en el mercado de crédito fricciones, como pueden ser los límites al endeudamiento, se disminuye la demanda de bonos y se aumenta la de CDS, alterándose la base<sup>60</sup>.
- Factores que tienden a generar una base negativa:
- Si aumenta el grado de riesgo del vendedor de protección, es decir, la posibilidad de que éste no cumpla con su compromiso si se produce el evento de crédito<sup>61</sup>, las primas de los CDS pueden bajar.
  - Cuando aumenta la demanda de bonos, la compra de CDS tiende a ser más asequible al no requerirse ningún desembolso inicial<sup>62</sup>.
- Factores que pueden generar una base positiva, negativa, ampliarla o que se mantenga constante:
- El grado de liquidez relativa entre los CDS y los bonos. Por ejemplo, un mayor grado de liquidez en el mercado de los CDS, frente a los bonos hace que disminuya el precio de las primas de los contratos, sin que, en principio, afecte al valor de los *spreads* de ese mismo activo de referencia. Esto no ocurre siempre así, hay casos en los que la liquidez puede migrar del mercado de CDS al de bonos y viceversa.
  - La falta de transparencia del mercado de CDS (ausencia de información en tiempo real sobre precios y transacciones), hace aumentar o disminuir las bases sin causa aparente.

---

<sup>60</sup> Longstaff et al. (2005), De Wit (2006) y Attinasi et al. (2009).

<sup>61</sup> Si los contratos de los CDS pasan a liquidarse en Cámaras de Compensación, la incidencia de este factor tenderá a reducirse significativamente.

<sup>62</sup> La base será más pequeña si se exige que la parte vendedora aporte garantías.

- El elevado grado de concentración de la oferta de CDS sobre un número reducido de nombres pueden dar lugar a primas que no estén coordinadas con el riesgo del activo de referencia.

El efecto que alguno de los aspectos comentados anteriormente pueda tener sobre las desviaciones entre el *spread* del bono y la prima del CDS es también analizado por Arce, Mayordomo y Peña (2010); en su investigación usan datos relativos a bonos y CDS soberanos. Estos autores argumentan los efectos positivos que tienen sobre la base la opción *cheapest-to-deliver* y las preferencias del inversor por los bonos soberanos frente a otro tipo de activos. También señalan los efectos negativos de los costes de financiación, el riesgo de contraparte, la liquidez de los contratos, la transparencia del mercado y el riesgo global (aproximado por medio del índice VIX)<sup>63</sup>.

#### 4.3. METODOLOGÍA EMPÍRICA Y RESULTADOS

De los modelos de correlación del apartado anterior, se deduce que las primas de los CDS y los *spreads* están estrechamente relacionados, pero esto no quiere decir que exista una relación de dependencia entre ellos. La tendencia a largo plazo, en una misma dirección, puede conducir a pensar que las variables están significativamente asociadas entre sí en una regresión, llevando a conclusiones erróneas.

Para demostrar la posible relación real entre el *spread* y las primas de los CDS se utilizará el análisis de cointegración y las pruebas de causalidad de Granger<sup>64</sup>. La idea es demostrar si las series de datos se mueven, a largo plazo, de forma conjunta y si las diferencias entre ellas son estables así como la posible relación causa-efecto entre estas variables financieras.

Este estudio empírico se lleva a cabo en dos etapas:

**En primer lugar**, comprobar la existencia de relaciones de dependencia entre los precios de las dos variables objeto de estudio; para ello se va a usar el análisis de cointegración. Esta etapa se divide en:

---

<sup>63</sup> Elizalde y Doctor (2009) demuestran empíricamente la influencia de los costes de financiación sobre la base. Trapp (2009) determina que la base se haya totalmente relacionada con el riesgo específico de la empresa subyacente, la liquidez y otras condiciones de mercado. Elizalde, Doctor y Saltuk (2009) abordan un detallado modelo de la base, desde distintas perspectivas, referentes a su evolución, negociación y cálculo. VIX es el código del oficialmente llamado *Chicago Board Options Exchange Market Volatility Index* (en español: Índice de volatilidad del mercado de opciones de Chicago).

<sup>64</sup> Esta parte del análisis se basa en el estudio de Chan-Lau y Sook (2004) y en el de Schuster (2005).

- Comprobar si las series de precios son fijas (series estacionarias) o si tienen raíces unitarias (series no estacionarias)<sup>65</sup>. Se utiliza la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF)<sup>66</sup>.
- Determinar el rango de cointegración propuesto por Johansen (1991).

**En segundo lugar**, se analizan las medidas de Granger de causalidad. El problema de este test es que la correlación no implica necesariamente causalidad en el sentido en el que se conoce generalmente. El test de causalidad de Granger utiliza un concepto ampliado de correlaciones para encontrar causalidades. Por tanto, a pesar de un resultado positivo del test de Granger, nunca debe concluirse que si X causa a Y la variable Y sea el efecto de la variable X<sup>67</sup>.

Partiendo del esquema anterior y con objeto de demostrar las relaciones existentes entre las variables analizadas, se procede a seguir los siguientes pasos:

- A. Analizar la estacionariedad de las series.
- B. Determinar el grado de cointegración.
- C. Pruebas de causalidad.

#### A. ANALIZAR LA ESTACIONARIEDAD DE LAS SERIES

Antes de profundizar en nuestro modelo, se deben analizar las características de las series temporales base del estudio empírico.

Decimos que una serie temporal sigue una tendencia no determinista, aleatoria o estocástica cuando, conociendo los valores pasados, no es posible predecir con total certeza el próximo valor de la variable; esta evolución hace que la serie permanezca largos periodos de tiempo por encima o por debajo de la media. La media, la varianza y la autocorrelación de estos valores dependen del tiempo. A las series temporales que siguen esta tendencia se les denominan no estacionarias, presentando raíces unitarias en su parte autorregresiva.

La tendencia determinista es una cadencia temporal, lineal o no, que por sus características se puede estimar con mayor o menor precisión. Las series que cumplen estas características se denominan estacionarias y su distribución es constante a lo largo del tiempo.

---

<sup>65</sup> Una serie tiene raíces unitarias cuando se aleja de su valor inicial sin seguir una tendencia concreta, en caso contrario, se denomina fija.

<sup>66</sup> La diferencia entre la prueba Dickey-Fuller aumentada (ADF) y la de Philips-Person, estriba en que esta última supone que el error no está correlacionado. En ADF se considera al error como ruido blanco, es decir, está correlacionado.

<sup>67</sup> El test de Granger es una prueba predictiva y no causal a pesar de su nombre. X predice Y aunque Y no es siempre efecto de X.

Antes de iniciar el análisis empírico, se deben convertir las series de observaciones en series estacionarias, aquellas en que la media, la varianza y las autocorrelaciones no dependen del tiempo. Una vez “estabilizada” la serie, se pasan a evaluar sus posibles regularidades para identificar un modelo matemático. Por este motivo es necesario contrastar la presencia de raíces unitarias en las series temporales para determinar su no estacionalidad.

¿Por qué es importante la estacionariedad de las series?

- Cuando no se cumple esta suposición, se pueden presentar ciertos problemas, consistentes en que dos variables completamente independientes pueden aparecer como significativamente asociadas entre sí en una regresión, únicamente por tener ambas una misma tendencia y crecer a lo largo del tiempo, llevando a conclusiones irreales en el análisis. Es el denominado problema de regresión espuria.
- El convertir las series en estacionarias también nos permite llegar a conclusiones sobre los efectos que tiene cualquier cambio económico a corto plazo en el comportamiento a largo de series macroeconómicas o financieras.

Para evaluar si las series estudiadas se caracterizan por una raíz unitaria se utiliza el contraste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) (1979). Se parte de la hipótesis nula de que la serie presenta raíz unitaria<sup>68</sup> en la parte autorregresiva del modelo en cuestión, es no estacionaria, tiene media igual a cero y su tendencia es no determinista.

La tabla 4.4 muestra los resultados del contraste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), al aplicar a las series de los *spreads* estos estadísticos se llega a la conclusión que el valor absoluto del estadístico-t es menor que el de t-crítico de la tabla de MacKinnon o de DF en valor absoluto, esto quiere decir que las series presentan raíces unitarias, o lo que sería lo mismo, son no estacionarias (se acepta la hipótesis nula,  $H_0$ ). Tan solo se observa una excepción para Reino Unido; en este país sí se demuestra que la serie es estacionaria. Parece lógico que los resultados de este país sean diferentes, al calcularse el *spread* en función al interés del bono alemán en euros, siendo las emisiones en libras.

**Los criterios de decisión:**

- $H_0$ : La serie temporal **no es estacionaria** y presenta raíz unitaria.
- $H_1$ : La serie temporal **es estacionaria** y no presenta raíz unitaria.

**Reglas de decisión:**

- Rechazar  $H_0$  cuando  $|t\text{-est}| > |t\text{-MacKinnon}$  al 1%, 5% y 10%.

<sup>68</sup> En econometría se denomina a una serie que presenta una raíz unitaria, un camino aleatorio o *random walk*.

- o Aceptar  $H_0$  cuando  $|t\text{-estad}| < |t\text{-Mackinnon}|$  al 1%, 5% y 10%.

Tabla 4.4. Contraste de Dickey-Fuller Aumentado para comprobación de raíces unitarias en los *spreads*<sup>69</sup>

	Contraste de Dickey-Fuller Aumentado ( <i>SPREAD</i> )				
	t-estad. o tau (ADF)	t-crítico Mackinnon (t)			Durbin-Watson
		1%	5%	10%	
España	0,539671	-3,4365	-2,8634	-2,5678	1,992
Francia	0,342924	-3,4365	-2,8634	-2,5678	1,994
Italia	1,957324	-3,4365	-2,8634	-2,5678	1,997
Reino Unido	-3,808140	-3,4365	-2,8634	-2,5678	1,999
Japón (USD)	-0,686460	-3,4365	-2,8634	-2,5678	2,001
Japón (EUR)	-0,733053	-3,4365	-2,8634	-2,5678	2,001
Argentina	-2,169547	-3,4365	-2,8634	-2,5678	1,999
Brasil	-2,006178	-3,4365	-2,8634	-2,5678	2,001
Chile	-1,606619	-3,4365	-2,8634	-2,5678	2,072

Fuente: Thomson Reuters Datastream. Datos enero 2004-diciembre 2011.

Otras conclusiones, que se obtienen de esta tabla (4.4), es la ausencia de autocorrelación entre los residuos, el estadístico de Durbin-Watson se mantiene muy cercano a 2.

La tabla 4.5 muestra los resultados del contraste de Dickey-Fuller al aplicarlo a las series de las primas de los CDS, en estos estadísticos se llega a la conclusión de que el valor absoluto del estadístico t es menor que el de t-crítico de la tabla de MacKinnon o de DF en valor absoluto, esto quiere decir que las series presentan raíces unitarias, o lo que es lo mismo, son no estacionarias (se acepta la hipótesis nula,  $H_0$ ). Tan sólo se observa una excepción para Brasil, serie que no es significativa al 10%, pero sí para el resto de los porcentajes.

Otras conclusiones que se obtienen de esta tabla es la ausencia de autocorrelación en los residuos, el estadístico de Durbin-Watson está cercano a 2 en todos los países estudiados.

En resumen, tanto las series de los *spreads* como las de las primas de los CDS son no estacionarias.

<sup>69</sup> En el anexo 4.2 se explica la elaboración de esta tabla.

Tabla 4.5. Contraste de Dickey-Fuller Aumentado para comprobación de raíces unitarias en los CDS

	Contraste de Dickey-Fuller Aumentado (CDS)				
	t-estad. o tau (ADF)	t-crítico Mackinnon (t)			Durbin-Watson
		1%	5%	10%	
España <sup>70</sup>	-1,161481	-3,4371	-2,8637	-2,5679	2,002
Alemania	-0,979824	-3,4372	-2,8637	-2,5680	2,003
Francia	-0,197633	-3,4372	-2,8638	-2,5680	2,000
Italia	-0,383431	-3,4370	-2,8636	-2,5679	1,998
Reino Unido	-1,897727	-3,4392	-2,8647	-2,5684	2,003
Japón	-1,466855	-3,4370	-2,8636	-2,5679	1,999
EEUU	-1,648060	-3,4378	-2,8640	-2,5681	2,001
Argentina	-2,073695	-3,4371	-2,8637	-2,5679	1,997
Brasil	-2,819868	-3,4370	-2,8636	-2,5679	1,994
Chile	-2,016875	-3,4370	-2,8636	-2,5679	1,969

Fuente: Thomson Reuters Datastream.

## B. DETERMINAR EL GRADO DE COINTEGRACIÓN

Desde un punto de vista econométrico, se dice que dos o más series están cointegradas si se mueven a largo plazo conjuntamente y las diferencias entre ellas son estables, aunque cada serie en particular sea no estacionaria y siga una tendencia estocástica o no determinista.

Desde un punto de vista estadístico, dos o más series temporales que no sean estacionarias de orden  $I(1)$  están cointegradas si existe una combinación lineal de esas series que sea estacionaria o de orden  $I(0)$ . El vector de coeficientes que crea esta nueva serie es el vector cointegrante. Dicho de otro modo, al combinar linealmente las dos series, se obtienen valores que se mueven en torno a la media y con varianza constante.

Una vez que se ha determinado (tabla 4.4 y 4.5) la no estacionalidad de las series, se va a estudiar si las primas de riesgo y las de los CDS están

<sup>70</sup> Datos de los CDS:

España: 27/04/2005-31/12/2011  
 Alemania: 01/08/2005-31/12/2011  
 Francia: 16/08/2005-31/12/2011  
 Italia: 11/03/2005-31/12/2011  
 Reino Unido: 13/11/2007-31/12/2011  
 Japón: 10/03/2005-31/12/2011  
 Estados Unidos: 19/06/2006-31/12/2011  
 Argentina: 01/06/2005-31/12/2011  
 Brasil: 10/03/2005-31/12/2011  
 Chile: 10/03/2005-31/12/2011.

significativamente asociadas entre sí en una regresión. Cuando dos series se caracterizan por tener raíces unitarias, se demuestra la existencia de una relación de equilibrio entre ellas con la prueba de rango de cointegración propuesta por Johansen (1991)<sup>71</sup>.

**Criterios de decisión:**

- $H_0: r=0$  No existen vectores de cointegración.
- $H_1: r=1$  Existe un vector de cointegración.

**Reglas de decisión:**

- Rechazar  $H_0$  cuando el valor del estadístico de la Traza o el Máximo Valor Propio sea mayor que el valor crítico seleccionado, normalmente el de 5%.
- Aceptar  $H_0$  cuando el valor del estadístico de la Traza o el Máximo Valor Propio sea menor que el valor crítico seleccionado, normalmente el de 5%.

Si la hipótesis nula ( $H_0$ : La matriz de coeficientes tiene rango completo igual a 2, no existe vector de cointegración) es rechazada, las dos series son cointegradas y se puede afirmar que existe una relación de equilibrio entre ellas.

Tabla 4.6. Grado de cointegración de Johansen de los *spreads* y los CDS.

<b>Spreads-CDS (Ratio de verosimilitud)</b>	
España	90,97
Francia	22,45
Italia	50,93
<b>Reino Unido</b>	<b>No cointegración</b>
Japón (EUR)	23,28
<b>Japón (USD)</b>	<b>No cointegración</b>
Argentina	205,53
Brasil	32,73
Chile	38,47

En la tabla 4.6 se observan los resultados del test de rango de la cointegración de Johansen; se deduce de la prueba que los diferenciales de los bonos y las primas de los CDS están cointegrados en casi todos los países que se estudian, aunque en distinto grado. La existencia de equilibrio entre los mercados de CDS y los de bonos proporciona evidencia de que las primas de los contratos y los diferenciales de los bonos tienden a converger, a pesar de las presiones derivadas de las fricciones en la negociación y de otros factores técnicos.

<sup>71</sup> Se calcula la prueba de cointegración de Johansen para todos los países, con excepción de Alemania y Estados Unidos, ya que se toman los bonos a diez años alemán y americano como activos libres de riesgo para el cálculo del diferencial.

Desde un punto de vista estadístico, en España se rechaza la hipótesis nula al ser el valor del ratio de verosimilitud 90,97 (tabla 4.6) mayor que 19,96 y 24,60 (véase anexo 4.4). Para el resto de los países se llega a deducciones similares, excepto para Japón (USD) y Reino Unido donde no se encuentra esta relación a largo plazo entre las dos medidas de riesgo soberano. Una vez más las diferentes curvas de tipos pueden ser causa de la falta de cointegración de estos dos países.

Se podría pensar que la cointegración no debiera existir en los casos de Argentina, Brasil y Chile; el EMBI Global Diversificado puede que no sea un instrumento demasiado representativo en algunos casos. Es decir, se espera que las primas de los CDS y los diferenciales de los bonos converjan cuando éstos tengan similares vencimientos y, en este caso, el vencimiento medio de la cartera de bonos, representada por el EMBI, no suele coincidir con el de los CDS. No obstante, a pesar de este razonamiento, sí se llega a resultados positivos en la prueba de cointegración de Johansen para estos países.

### C. PRUEBAS DE CAUSALIDAD

El objetivo de la teoría de la causalidad es describir interacciones dinámicas entre series temporales y revelar sus movimientos independientes.

Como ya se ha argumentado anteriormente, la correlación de dos variables no implica necesariamente causalidad; por ello se va a aplicar el test de Granger para encontrar el sentido de la posible relación entre ellas. Este test utiliza un concepto ampliado de correlaciones para encontrar causalidades, pero a pesar de un resultado positivo del test de Granger, nunca debe concluirse que si X causa a Y, la variable Y sea el efecto de la variable X. En esta parte de nuestro trabajo se tratarán de explicar las relaciones de causalidad entre las primas de riesgo y las de los CDS de España, Francia, Italia, Reino Unido, Japón, Argentina, Brasil y Chile<sup>72</sup>.

Desde un punto de vista estadístico, este test consiste en comprobar si los resultados de una variable sirven para predecir a otra y si esta relación tiene carácter unidireccional o bidireccional. Para ello se tiene que comparar y deducir si el comportamiento actual y el pasado de una serie temporal A predicen la conducta de una serie temporal B. Si ocurre el hecho, se dice que "el resultado A" causa, en el sentido de Wiener-Granger, "el resultado B"; el comportamiento es unidireccional. Si sucede lo explicado e igualmente "el resultado B" predice "el resultado A", el comportamiento es bidireccional, entonces "el resultado A" causa "el resultado B", y "el resultado B" causa "el resultado A". Este tipo de prueba permite anticipar resultados en el análisis previo de un procedimiento de regresión.

---

<sup>72</sup> Esta parte del estudio se basa en el hecho por Chan-Lau y Sook (2004).

**Criterios de decisión:**

- $H_0$ : La variable X no es causa de la Y. No existe causalidad.
- $H_1$ : La variable X es causa de la Y. Existe causalidad.

**Estadístico para la prueba:**

*Eviews* calcula el estadístico F como el de Wald, a fin de probar la hipótesis nula y la probabilidad asociada a este estadístico.

**Reglas de decisión:**

- Rechazar  $H_0$  si la probabilidad asociada al estadístico es  $F < 0,05$  (probabilidad de un 95%) o si la probabilidad asociada al estadístico  $F < 0,01$  (probabilidad de un 99%).
- Aceptar  $H_0$  si la probabilidad asociada al estadístico es  $F > 0,05$ . (probabilidad de un 95%) o si la probabilidad asociada al estadístico es  $F > 0,01$  (probabilidad de un 99%).

**Casos:**

1. Causalidad unidireccional: *spread* causa a prima CDS.
2. Causalidad unidireccional: prima CDS causa a *spread*.
3. Causalidad bidireccional: retroalimentación entre *spread* y prima CDS.
4. Independencia causal: no existe causalidad entre *spread* y prima CDS.

Tabla 4.7. Test de causalidad de Granger en función a los retardos

Hipótesis nula		
Retardos <sup>73</sup>	El <i>spread</i> de los bonos no causa las primas de los CDS	Las primas de los CDS no causan el <i>spread</i> de los bonos
<b>España</b>		
1	35,58 (2.9E-09)*	82,36 (0.00)*
5	5.41 (6.0E-05)*	46,93 (0.00)*
10	2,18 (0,01668)**	24.12 (0,00)*
20	1,74 (0,0220)**	13,19 (0,00)*
<b>Francia</b>		
1	1,017 (0,31334)	26,96 (2,3E-0,7)*
5	10,52 (5,8E-10)*	57,45 (0,00)*
10	7,17 (3,8E-11)*	31,09 (0,00)*
20	8,30 (0,00)*	16,27 (0,00)*
<b>Italia</b>		
1	1,69 (0,1931)	80,29 (0,00)*
5	3,29 (0,00576)*	111,64 (0,00)*
10	4,03 (1,7E-05)*	58,10 (0,00)*

<sup>73</sup> Siempre que se cuente con un número elevado de observaciones el test de causalidad de Granger es más defendible cuanto mayor sea el número de retardos incorporados.

20	4,32 (6,2E-10)*	29,57 (0,00)*
<b>Reino Unido</b>		
1	0,23 (0,6284)	0,51 (0,4737)
5	1,72 (0,1255)	3,26 (0,0062)*
10	2,30 (0,0111)**	2,24 (0,0135)**
20	1,60 (0,0437)	2,33 (0,008)*
<b>Japón (EUR)</b>		
1	0,81 (0,3661)	12,09 (0,005)*
5	2,93 (0,0119)**	10,96 (2,1 E-10)*
10	1,75 (0,0636)	6,03 (4,6E-0,9 *
20	1,61 (0,0421)**	3,31 (1,0E-06)*
<b>Japón (USD)</b>		
1	1,73 (0,1879)	21,92 (3,0E-06)*
5	0,68 (0,6364)	5,82 (2,4E-05)*
10	0,83 (0,5970)	3,77 (4,8E-05)*
20	1,58 (0,0481)**	2,45 (0,003)*
<b>Argentina</b>		
1	7,46 (0,0063)*	111,279 (0,00)*
5	7,73 (3,3E-07)*	47,486 (0,00)*
10	26,88 (0,00)*	3,887 (3,1E-05)*
20	18,02 (0,00)*	3,69 (6,7E-08)*
<b>Brasil</b>		
1	20,48 (6,4E-06)*	0,76 (0,3805)
5	29,70 (0,00)*	5,71 (3,1E-05)*
10	19,03 (0,00)*	3,58 (1,0E-04)*
20	13,74 (0,00)*	6,49 (0,00)*
<b>Chile</b>		
1	34,63 (4,7E-09)*	0,33 (0,5653)
5	7,62 (4,3E-07)*	5,42 (5,8E-05)*
10	5,33 (8,4E-08)*	4,65 (8,4E-08)*
20	4,54 (1,1E-10)*	6,34 (0,00)*

Esta tabla muestra los F-estadísticos y p-valores (cursiva, grado de probabilidad de cumplimiento de la hipótesis nula) correspondiente al test de causalidad de Granger aplicado a los spreads de los CDS y de los bonos.

(\*) significativo 99%.

(\*\*) significativo 95%.

Fuente: Thomson Reuters Datastream.

Podemos deducir, a la vista de la tabla 4.7, que los *spreads* dependen de los CDS para casi todos los países<sup>74</sup>, los valores retardados de los *spreads* tienen un

<sup>74</sup> En la columna 2, las probabilidades asociadas al estadístico F (p) son <0,01.

impacto significativo de un 99% en los CDS, rechazándose la hipótesis nula "CDS no causa los *spreads*". Tan sólo en el caso de 10 retardos para el Reino Unido se rechaza la hipótesis nula a un nivel de confianza del 95%, en vez del 99%. Hay varias excepciones para las que no es posible rechazar la hipótesis nula, es decir, las primas de los CDS no son la causa de los *spreads* en Reino Unido, Chile y Brasil para un retardo.

Al analizar en la tabla 4.7 si las primas de los CDS dependen de los *spreads*, se llega a otras conclusiones. Esta relación de causalidad tiene un peso inferior, tan sólo en Argentina, Brasil y Chile se rechaza la hipótesis nula con una probabilidad del 99% y para todos los retardos estudiados. En Francia e Italia los CDS dependen de los *spreads* con una probabilidad del 95%, excepto para un retardo en que no es posible aceptar esta relación; en cambio en España esta relación es más significativa para 1 y 5 retardos y menos para 10 y 20. En Japón y Reino Unido se acepta la hipótesis nula en casi todos los retardos analizados.

Aunque la relación causal es en ambos sentidos, se manifiesta especialmente a favor de los CDS; en los países en vía de desarrollo la relación bidireccional es más fuerte; lo que es lógico, al pensar que estos países están aumentando más su Deuda Pública.

Si las primas de los CDS preceden a las primas de riesgo, podemos llegar a la conclusión de que la utilización de estos contratos es la mejor forma de medir el riesgo soberano, ya que si el precio de los CDS se mueve antes que los *spreads*, es porque reaccionan más rápidos ante cambios en las variables de mercado del país en cuestión.

A tenor de los datos de la tabla 4.8 y de su correspondiente interpretación se puede concluir que la relación de causalidad entre las primas de los CDS y los *spreads* tiene distintos comportamientos antes de 2008 y después de esta fecha, cuando se considera el inicio de la crisis financiera. Antes de 2008, parece que estas variables eran bastante independientes, tan solo en España, Francia y Brasil los *spreads* preceden a las primas de los CDS. En el resto de los países no se demuestra ninguna relación causal entre estas variables, que se comportan de manera independiente.

A partir de 2008 parece que cambia esta tendencia; en España, Francia e Italia, los CDS predicen los cambios de las primas de riesgo con una probabilidad del 99%; el hecho que las primas de los CDS se anticipen a las primas de riesgo demuestra que, ante variaciones en el mercado, los CDS actúan más rápidamente, convirtiéndose en unos mejores estimadores del riesgo soberano en épocas de volatilidad y turbulencias financieras.

Tabla 4.8. Test de causalidad de Granger periodo 1 (hasta-31/12/2007) periodo 2 (01/01/2008-31/12/2011), retardo =1

Hipótesis nula		
Periodo	El <i>spread</i> de los bonos no causa las primas de los CDS	Las primas de los CDS no causan el <i>spread</i> de los bonos
<b>España</b>		
1	5,53 (0,0189)**	0,096 (0,7558)
2	1,04 (0,3081)	79,69 (0,00)*
<b>Francia</b>		
1	15,16 (0,0011)*	0,17 (0,6722)
2	0,16 (0,6813)	17,54 (3,0E-05)*
<b>Italia</b>		
1	1,29 (0,2551)	0,31 (0,5766)
2	0,77 (0,3789)	48,11 (7,1E-12)*
<b>Reino Unido</b>		
1	1,46 (0,2358)	1,76 (0,1941)
2	0,19 (0,6608)	0,02 (0,8776)
<b>Japón (EUR)</b>		
1	4,20 (0,0407)**	7,96 (0,0049)*
2	0,31 (0,5748)	16,84 (4,4E-05)*
<b>Japón (EEUU)</b>		
1	2,36 (0,1246)	0,14 (0,7015)
2	6,54 (0,0106)**	0,13 (0,7195)
<b>Argentina</b>		
1	0,01 (0,9188)	2,14 (0,1437)
2	48,08 (7,2E-12)*	1,42 (0,2327)
<b>Brasil</b>		
1	22,23 (2,9E-06)*	1,49 (0,2223)
2	34,09 (7,0E-09)	4,74 (0,0295)**
<b>Chile</b>		
1	2,95 (0,08581)	0,06 (0,8028)
2	23,66 (1,3E-06)*	0,51 (0,4724)

Esta tabla muestra los F-estadísticos y p-valores (cursiva, grado de probabilidad de cumplimiento de la hipótesis nula) correspondiente al test de causalidad de Granger aplicado a los *spreads* de los CDS y de los bonos.

(\*) significativo 99%.

(\*\*) significativo 95%.

El periodo número 1 se inicia en distintas fechas según los datos de que se dispone en cada país: España 27/04/2005, Francia 16/08/2005, Italia 11/03/2005, Reino Unido 13/11/2007, Japón 10/03/2005, Argentina 01/06/2005, Brasil 10/03/2005 y Chile 10/03/2005.

Fuente: Thomson Reuters Datastream.

Para los países que no se están viendo directamente perjudicados por la crisis financiera, se llega a otra deducción; tanto en Argentina como en Chile el mercado de bonos lidera el de los CDS a partir de 2008, mientras que en el periodo anterior se mantienen independientes.

Tabla 4.9. Test de causalidad de Granger periodo (01/01/07-31/12/11), retardo =1

Hipótesis nula		
Periodo	El <i>spread</i> de los bonos no causa las primas de los CDS	Las primas de los CDS no causa el <i>spread</i> de los bonos
<b>España</b>		
2007	15,43 (0,001)*	2,79 (0,095)
2007-2008	1,800 (0,180)	10,03 (0,001)*
2007-2009	0,14 (0,698)	16,30 (5,9E-05)*
2007-2010	0,01 (0,944)	34,70 (5,2E-09)*
<b>Francia</b>		
2007	2,50 (0,114)	2,67 (0,103)
2007-2008	6,39 (0,0117)**	6,01 (0,0145)**
2007-2009	0,01 (0,9169)	9,11 (0,0026)*
2007-2010	0,75 (0,3843)	6,73 (0,009)*
<b>Italia</b>		
2007	7,22 (0,0076)*	0,11 (0,7386)
2007-2008	9,19 (0,0025)*	4,75 (0,0297)**
2007-2009	0,91 (0,3385)	16,11 (6,5E-05)*
2007-2010	1,31 (0,2525)	6,91 (0,0086)*
<b>Reino Unido</b>		
2007	2,31 (0,1381)	1,37 (0,2504)
2007-2008	2,00 (0,1575)	0,27 (0,5989)
2007-2009	8,82 (0,0031)*	1,42 (0,2331)
2007-2010	1,17 (0,2781)	0,33 (0,5631)
<b>Japón (EUR)</b>		
2007	0,05 (0,8076)	3,42 (0,065)
2007-2008	18,75 (1,8E-05)*	1,89 (0,1688)
2007-2009	26,11 (4,0E-07)*	0,04 (0,8285)
2007-2010	23,41 (1,5E-06)*	0,60 (0,4378)
<b>Japón (EEUU)</b>		
2007	0,09 (0,7548)	1,87 (0,1716)
2007-2008	21,90 (3,7E-06)*	5,82 (0,0162)**
2007-2009	10,54 (0,0012)*	3,9E-05 (0,9950)
2007-2010	9,71 (0,0018)*	0,88 (0,3462)
<b>Argentina</b>		
2007	7,20 (0,0077)*	0,58 (0,4439)

2007-2008	52,34 (1,7E-12)*	8,27 (0,0042)*
2007-2009	37,63 (1,4E-09)*	2,50 (0,1142)
2007-2010	40,02 (3,7E-10)*	1,50 (0,2198)
<b>Brasil</b>		
2007	3,66 (0,0567)**	0,0080 (0,9284)
2007-2008	49,52 (6,2E-12)*	17,78 (2,9E-05)*
2007-2009	39,67 (5,0E-10)*	7,14 (0,0076)*
2007-2010	46,14 (1,8E-11)*	5,74 (0,0166)**
<b>Chile</b>		
2007	26,26 (5,8E-07)*	0,31 (0,5745)
2007-2008	22,67 (2,5E-06)*	3,54 (0,0603)
2007-2009	22,97 (2,0E-06)*	1,39 (0,2372)
2007-2010	23,09 (1,8E-06)*	0,50 (0,4778)

Esta tabla muestra los F-estadísticos y p-valores (cursiva, grado de probabilidad de cumplimiento de la hipótesis nula) correspondiente al test de causalidad de Granger aplicado a los spreads de los CDS y de los bonos.

(\*) significativo 99%.

(\*\*) significativo 95%.

Fuente: Thomson Reuters Datastream.

Si se analiza la causalidad para periodos con distinta dimensión (tabla 4.9), se puede concluir que en España, Francia e Italia, para periodos cortos, el *spread* de los bonos predice a las primas de los CDS y que para periodos largos el efecto es el contrario. En cambio, en Argentina, Brasil y Chile, parece no influir mucho el efecto temporal, siendo los *spreads*, los que predicen a los CDS.

## 5. Resumen y conclusiones

Las hipótesis planteadas, en este capítulo, están en línea con la evidencia empírica, obteniéndose conclusiones que refuerzan las teorías planteadas y mostrando la importancia del mercado de CDS y, en general, del crecimiento de éste.

En esta parte de la investigación se evalúa la relación entre los diferenciales de los bonos soberanos y el mercado de los CDS para ocho países con diferentes situaciones económicas (España, Francia, Italia, Reino Unido, Japón, Argentina, Brasil, Chile) y para el periodo 2004-2011.

Es necesario determinar si los CDS son una vía alternativa para estimar los riesgos soberanos y si el precio de éstos sirve para estimar la probabilidad de incumplimiento de un país.

Con anterioridad a la crisis, los riesgos de las economías desarrolladas no se podían medir con los CDS al poseer este mercado escasa liquidez. Tras el inicio

de la crisis de la Deuda Pública, en mayo de 2010, se produjo un incremento tanto de los volúmenes negociados como de las primas cotizadas; los mayores incrementos corresponden a Irlanda, Grecia y Portugal, siendo menores los de Estados Unidos, Francia y Alemania. Por lo tanto, en los mercados de CDS soberanos se ha registrado una discriminación de activos que no ocurría antes de la crisis financiera. Según datos del BIS, la proporción de CDS soberanos sobre el total, en 2010, era del 13%, mientras que, en 2007, ese ratio era del 6%<sup>75</sup>.

Las dos razones principales por las que se deben considerar los CDS como medidas del riesgo soberano, en épocas de crisis, son:

1. Con los diferenciales de deuda no analizamos, en términos absolutos, la evolución de un determinado emisor soberano, ya que éste depende del país de referencia elegido como libre de riesgo.
2. Las rentabilidades de los bonos pueden ser una medida no adecuada del riesgo soberano en épocas de crisis porque pueden verse "contaminadas" por efectos como el de la "huida hacia la calidad" de los inversores, sesgando a la baja las primas de riesgo de los países más solventes<sup>76</sup>.

El alcance de este último argumento se analiza sometiendo los diferenciales de deuda de los 8 países objeto de estudio y sus correspondientes primas de CDS a una prueba de cointegración (test de Johansen). Dos series están cointegradas si se mueven conjuntamente a largo plazo y las diferencias entre ellas son estables en el tiempo, aunque cada serie en particular sea no estacionaria. Cuando esto se cumple se dice que existe equilibrio entre ellas o que están significativamente asociadas.

Los resultados del trabajo sugieren que, en el Reino Unido y Japón, no se encuentra esa relación de largo plazo entre las dos medidas de riesgo soberano, que, sin embargo, sí se detecta en España, Francia, Italia, Argentina, Brasil y Chile. Una explicación puede ser la huida de los inversores hacia la calidad en el Reino Unido y Japón. No obstante, al observar la figura 4.6, se llega a la conclusión de que la deducción anterior sólo sería aplicable a Japón, al estar el *spread* por debajo de la prima del CDS en casi todo el periodo de estudio; los resultados serían extrapolables al Reino Unido para el año 2011.

Se podría pensar que la cointegración no debiera existir en Argentina, Brasil y Chile, pues el EMBI Global Diversificado puede que no sea un instrumento demasiado representativo de la Deuda Pública de un país. Es decir, se espera que los CDS y los diferenciales de los bonos converjan cuando tengan similares vencimientos y, en este caso, el vencimiento medio de la cartera de bonos del

---

<sup>75</sup> Datos obtenidos del Triennial and Semiannual Surveys del BIS publicado en noviembre de 2010.

<sup>76</sup> Esto no quiere decir que los CDS no está exentos de limitaciones, como puede ser la falta de liquidez en determinados periodos o países.

EMBI, no suele coincidir con el de los CDS. A pesar de este razonamiento, sí se llega a resultados positivos en la prueba de cointegración de Johansen para estos países.

Cuando se analiza la causalidad que existe entre las variables analizadas se puede deducir que la relación de causalidad entre las primas de los CDS y los *spreads* de los bonos tiene distintos comportamientos antes de 2008 y después de esta fecha, cuando se considera el inicio de la crisis financiera. Antes de 2008, parece que estas variables eran bastante independientes, tan solo en España, Francia, Japón y Brasil los *spreads* preceden a las primas de los CDS. En el resto de los países no se demuestra ninguna relación causal entre estas variables, que se comportan de manera independiente.

A partir de 2008 cambia esta tendencia; en España, Francia, Italia, Japón y Brasil los CDS predicen los cambios de las primas de riesgo con una probabilidad del 99%; el hecho que las primas de los CDS se anticipen a las de riesgo demuestra que, ante variaciones en el mercado, los CDS actúan más rápidamente, convirtiéndose en unos mejores estimadores del riesgo soberano en épocas de volatilidad y turbulencias financieras. En cambio, en Argentina y Chile, las primas de riesgo son las predoctoras de las de los CDS.

Si los CDS preceden a las primas de riesgo, podemos llegar a la conclusión de que la utilización de contratos de crédito es la mejor forma de medir el riesgo soberano, pues reaccionan con más rapidez ante cambios en las variables de mercado del país en cuestión.

Al analizar la relación de causalidad para distintos periodos de tiempo, se llega a la conclusión de que en España, Francia e Italia para periodos cortos, el *spread* de los bonos predice a las primas de los CDS y que para periodos largos el efecto es el contrario. Las conclusiones en Argentina, Brasil y Chile son muy diferentes, el efecto temporal no influye en la relación de causalidad, las primas de riesgo predicen a la de los CDS.

Una de las desventajas de usar los precios de los CDS, como medida del riesgo soberano, es el tamaño de este mercado aunque la evolución de los últimos años está salvando este inconveniente. A tenor de los datos y de su correspondiente interpretación podemos concluir que la negociación de los CDS contiene información clara y bastante útil sobre el riesgo soberano de un país, además de convertirse en un mercado líder a la hora de determinar los precios de los bonos soberanos.

## ANEXO 4.1.

## Valoración de un CDS

VALORACIÓN CDS - Probabilidad de default,  $P_i$ , constante.

## DATOS

Fecha valor	28-nov-11	
Fecha inicio	28-nov-11	
Años	5	
Pago de primas	trimestral	3
Probabilidad condicional de default anualizada ( $P_a$ )	4%	
Número de periodos anuales	4	
Número de periodos totales	20	
Base de cálculo	30/360	
Nocional	10.000.000,00 €	
Spread (en p.b.)	120	
Tasa	50%	
Recuperación R		

	Fechas	Tiempo	Diferencia (AT)	Curva de tipos	Factor descuento (df)	Probabilidad default periodo ( $P_i$ )	Probabilidad acumulada de default ( $O_i$ )	Prima
0	28-nov-11	0,00		3,97			0	
1	28-feb-12	0,25	0,25	3,97	0,9903	1,016%	1,016%	30.000
2	28-may-12	0,50	0,25	3,82	0,9814	1,016%	2,022%	30.000
3	28-ago-12	0,75	0,25	3,82	0,9723	1,016%	3,017%	30.000
4	28-nov-12	1,00	0,25	3,85	0,9629	1,016%	4,002%	30.000
5	28-feb-13	1,25	0,25	4,00	0,9522	1,016%	4,978%	30.000
6	28-may-13	1,50	0,25	4,08	0,9418	1,016%	5,943%	30.000
7	28-ago-13	1,75	0,25	4,16	0,9312	1,016%	6,899%	30.000
8	28-nov-13	2,00	0,25	4,22	0,9207	1,016%	7,845%	30.000
9	28-feb-14	2,25	0,25	4,33	0,9090	1,016%	8,781%	30.000
10	28-may-14	2,50	0,25	4,40	0,8979	1,016%	9,708%	30.000
11	28-ago-14	2,75	0,25	4,47	0,8867	1,016%	10,625%	30.000
12	28-nov-14	3,00	0,25	4,53	0,8755	1,016%	11,533%	30.000
13	28-feb-15	3,25	0,25	4,60	0,8640	1,016%	12,432%	30.000
14	28-may-15	3,50	0,25	4,65	0,8529	1,016%	13,322%	30.000
15	28-ago-15	3,75	0,25	4,70	0,8418	1,016%	14,202%	30.000
16	28-nov-15	4,00	0,25	4,75	0,8306	1,016%	15,074%	30.000
17	28-feb-16	4,25	0,25	4,80	0,8193	1,016%	15,937%	30.000
18	28-may-16	4,50	0,25	4,85	0,8081	1,016%	16,791%	30.000
19	28-ago-16	4,75	0,25	4,89	0,7971	1,016%	17,636%	30.000
20	28-nov-16	5,00	0,25	4,94	0,7858	1,016%	18,473%	30.000

Probabilidad de pagar prima ( $P_{pi}$ )	Compensación (1-R)	Probabilidad de recibir compensación ( $P_c$ )	Valor presente de la prima	Valor presente de compensación	Total
100,000%	5.000.000,00 €	1,0160%	29.709,425	50.307,9593 €	20.598,535
98,994%	5.000.000,00 €	1,0057%	29.146,810	49.350,1185 €	20.203,308
97,999%	5.000.000,00 €	0,9955%	28.584,561	48.393,0443 €	19.808,484
97,014%	5.000.000,00 €	0,9853%	28.025,089	47.440,8226 €	19.415,733
96,038%	5.000.000,00 €	0,9753%	27.433,013	46.433,5660 €	19.000,553
95,073%	5.000.000,00 €	0,9654%	26.861,262	45.460,8746 €	18.599,612
94,117%	5.000.000,00 €	0,9556%	26.291,374	44.491,4963 €	18.200,123
93,171%	5.000.000,00 €	0,9459%	25.733,624	43.542,8222 €	17.809,198
92,235%	5.000.000,00 €	0,9363%	25.153,359	42.556,2151 €	17.402,856
91,308%	5.000.000,00 €	0,9268%	24.596,854	41.609,9760 €	17.013,122
90,391%	5.000.000,00 €	0,9174%	24.044,653	40.671,1850 €	16.626,532
89,483%	5.000.000,00 €	0,9080%	23.503,777	39.751,7141 €	16.247,937
88,584%	5.000.000,00 €	0,8988%	22.961,388	38.829,8521 €	15.868,464
87,694%	5.000.000,00 €	0,8897%	22.439,074	37.942,1028 €	15.503,029
86,814%	5.000.000,00 €	0,8807%	21.923,446	37.065,8236 €	15.142,377
85,942%	5.000.000,00 €	0,8717%	21.414,598	36.201,1681 €	14.786,570
85,079%	5.000.000,00 €	0,8628%	20.912,613	35.348,2778 €	14.435,665
84,225%	5.000.000,00 €	0,8541%	20.417,568	34.507,2821 €	14.089,714
83,380%	5.000.000,00 €	0,8454%	19.938,562	33.693,5526 €	13.754,990
82,543%	5.000.000,00 €	0,8368%	19.457,846	32.877,0931 €	13.419,247
			488.548,895	826.474,946	337.926,051

## ANEXO 4.2.

**Determinación de las raíces unitarias de las series temporales en Eviews (Prueba de Dickey-Fuller Aumentada): Spreads**

Con esta prueba se va a tratar de determinar si las series son estacionarias o no. Si la serie resulta ser no estacionaria hay que diferenciarla; si se diferencia una vez y se convierte en estacional, se dice que la serie es integral de orden uno y se representa por  $I(1)$ , si se tiene que diferenciar dos veces para convertirse en estacional, se dice que es integrada de orden dos  $I(2)$ .

Para realizar la prueba de Dickey-Fuller aumentada en Eviews se selecciona la serie de las primas de riesgo desde 01/01/2004 a 31/12/2011.

**Criterios de decisión:**

- $H_0$ : La serie de tiempo **no es estacionaria** y presenta raíz unitaria.
- $H_1$ : La serie de tiempo **es estacionaria** y no presenta raíz unitaria.

**Reglas de decisión:**

- Rechazar  $H_0$  cuando  $|t\text{-estadístico}| > |t\text{-crítico}|$  de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%.
- Aceptar  $H_0$  cuando  $|t\text{-estadístico}| < |t\text{-crítico}|$  de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%.

**ESPAÑA-SPREAD:**

De la prueba ADF (Dickey-Fuller Aumentada) se obtiene:

- *File, new, workfile* (ESSP).
- *Process, import, read, text Lotus-excel, unit root test*. La serie no se diferencia (level), *incluye in test equation* (intercept), se marca el criterio de selección de 4 retardos (recomendación empírica).

Como el estadístico t-Mackinnon en valor absoluto es mayor que el t-estadístico, se acepta la hipótesis nula, la serie presenta raíz unitaria. Para conseguir convertir la serie en estacionaria se debe disminuir los retardos (*lags*) de la serie que, en el caso anterior eran "4" hasta conseguir que el valor absoluto del t-estadístico sea mayor que el t-crítico de la tabla de Mackinnon.

$|t\text{-estadístico}| < |t\text{-crítico}|$  de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%

$|0.539671| < | -3.43$  (1%),  $-2.86$  (5%) y  $-2.57$  (10%)

La probabilidad de aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ) es significativa 58,95%, además el estadístico Durbin-Watson es 1,993; valor que indica que no hay autocorrelación entre los residuos.

ADF Test Statistic	0.539671	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ESSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 09:32

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ESSP(-1)</b>	<b>0.000572</b>	<b>0.001060</b>	<b>0.539671</b>	<b>0.5895</b>
D(ESSP(-1))	0.300796	0.021993	13.67683	0.0000
D(ESSP(-2))	-0.096837	0.022960	-4.217561	0.0000
D(ESSP(-3))	-0.088317	0.022957	-3.847043	0.0001
D(ESSP(-4))	-0.048484	0.022057	-2.198162	0.0280
C	0.147327	0.157123	0.937654	0.3485
R-squared	0.106071	Mean dependent var		0.209726
Adjusted R-squared	0.103918	S.D. dependent var		6.098431
S.E. of regression	5.772874	Akaike info criterion		6.347095
Sum squared resid	69184.94	Schwarz criterion		6.363352
Log likelihood	-6601.326	F-statistic		49.26617
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.992632</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

Para el resto de los países, así como para las series de los CDS se realizan las mismas deducciones, obteniendo los siguientes datos:

#### FRANCIA-SPREAD:

ADF Test Statistic	0.342924	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FRSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:15

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>FRSP(-1)</b>	<b>0.000488</b>	<b>0.001423</b>	<b>0.342924</b>	<b>0.7317</b>
D(FRSP(-1))	0.142561	0.021905	6.508028	0.0000
D(FRSP(-2))	-0.047593	0.022129	-2.150686	0.0316
D(FRSP(-3))	-0.011364	0.022130	-0.513514	0.6076
D(FRSP(-4))	-0.126812	0.021925	-5.783887	0.0000
C	0.076862	0.087951	0.873920	0.3823
R-squared	0.038260	Mean dependent var		0.093396
Adjusted R-squared	0.035944	S.D. dependent var		3.079854
S.E. of regression	3.023996	Akaike info criterion		5.053913
Sum squared resid	18984.09	Schwarz criterion		5.070170
Log likelihood	-5255.124	F-statistic		16.51771
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.994603</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**ITALIA-SPREAD:**

ADF Test Statistic	1.957324	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ITSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:26

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ITSP(-1)</b>	<b>0.002362</b>	<b>0.001207</b>	<b>1.957324</b>	<b>0.0504</b>
D(ITSP(-1))	0.236225	0.022022	10.72659	0.0000
D(ITSP(-2))	-0.131782	0.022563	-5.840640	0.0000
D(ITSP(-3))	-0.072121	0.022553	-3.197924	0.0014
D(ITSP(-4))	-0.034570	0.022030	-1.569277	0.1167
C	0.029012	0.178387	0.162633	0.8708
R-squared	0.076860	Mean dependent var		0.262320
Adjusted R-squared	0.074637	S.D. dependent var		6.366159
S.E. of regression	6.123977	Akaike info criterion		6.465178
Sum squared resid	77856.41	Schwarz criterion		6.481435
Log likelihood	-6724.250	F-statistic		34.56945
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.997651</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**REINO UNIDO-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-3.808140	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(UKSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:29

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>UKSP(-1)</b>	<b>-0.014513</b>	<b>0.003811</b>	<b>-3.808140</b>	<b>0.0001</b>
D(UKSP(-1))	-0.042442	0.021963	-1.932440	0.0534
D(UKSP(-2))	-0.038021	0.021979	-1.729873	0.0838
D(UKSP(-3))	0.045466	0.021960	2.070352	0.0385
D(UKSP(-4))	-0.006918	0.021947	-0.315236	0.7526
C	1.238198	0.333091	3.717298	0.0002
R-squared	0.013303	Mean dependent var		0.007805
Adjusted R-squared	0.010927	S.D. dependent var		3.737338
S.E. of regression	3.716863	Akaike info criterion		5.466515
Sum squared resid	28680.09	Schwarz criterion		5.482772
Log likelihood	-5684.642	F-statistic		5.597858
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.999635</b>	Prob(F-statistic)		0.000039

**JAPÓN (EUR)-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-0.733053	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(JPSPG)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:39

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>JPSPG(-1)</b>	<b>-0.001257</b>	<b>0.001715</b>	<b>-0.733053</b>	<b>0.4636</b>
D(JPSPG(-1))	-0.043267	0.021987	-1.967885	0.0492
D(JPSPG(-2))	-0.058299	0.021970	-2.653533	0.0080
D(JPSPG(-3))	-0.053809	0.021962	-2.450122	0.0144
D(JPSPG(-4))	-0.004804	0.021968	-0.218699	0.8269
C	-0.086704	0.342195	-0.253376	0.8000
R-squared	0.007928	Mean dependent var		0.129851
Adjusted R-squared	0.005538	S.D. dependent var		4.994642
S.E. of regression	4.980792	Akaike info criterion		6.051933
Sum squared resid	51502.02	Schwarz criterion		6.068189
Log likelihood	-6294.062	F-statistic		3.317819
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.000038</b>	Prob(F-statistic)		0.005471

**JAPÓN (USD)-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-0.686460	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(JPSPE)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:41

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>JPSPE(-1)</b>	<b>-0.001213</b>	<b>0.001767</b>	<b>-0.686460</b>	<b>0.4925</b>
D(JPSPE(-1))	-0.129366	0.021987	-5.883668	0.0000
D(JPSPE(-2))	-0.107073	0.022172	-4.829184	0.0000
D(JPSPE(-3))	-0.002405	0.022162	-0.108521	0.9136
D(JPSPE(-4))	-0.007530	0.021957	-0.342927	0.7317
C	-0.109251	0.411198	-0.265689	0.7905
R-squared	0.025366	Mean dependent var		0.124092
Adjusted R-squared	0.023018	S.D. dependent var		6.599977
S.E. of regression	6.523574	Akaike info criterion		6.591600
Sum squared resid	88348.37	Schwarz criterion		6.607856
Log likelihood	-6855.855	F-statistic		10.80599
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.000926</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**ARGENTINA-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-2.169547	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ARSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:43

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ARSP(-1)</b>	<b>-0.002948</b>	<b>0.001359</b>	<b>-2.169547</b>	<b>0.0302</b>
D(ARSP(-1))	0.033038	0.021924	1.506938	0.1320
D(ARSP(-2))	-0.001250	0.021913	-0.057054	0.9545
D(ARSP(-3))	-0.005395	0.021908	-0.246262	0.8055
D(ARSP(-4))	0.002862	0.021896	0.130716	0.8960
C	2.208679	2.252470	0.980559	0.3269
R-squared	0.003347	Mean dependent var		-1.284379
Adjusted R-squared	0.000947	S.D. dependent var		72.58950
S.E. of regression	72.55512	Akaike info criterion		11.40945
Sum squared resid	10928574	Schwarz criterion		11.42570
Log likelihood	-11871.24	F-statistic		1.394544
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.999997</b>	Prob(F-statistic)		0.223176

**BRASIL-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-2.006178	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BRSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 11:54

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>BRSP(-1)</b>	<b>-0.003699</b>	<b>0.001844</b>	<b>-2.006178</b>	<b>0.0450</b>
D(BRSP(-1))	0.089216	0.021939	4.066579	0.0000
D(BRSP(-2))	-0.042233	0.022019	-1.917993	0.0552
D(BRSP(-3))	-0.016472	0.021994	-0.748945	0.4540
D(BRSP(-4))	-0.007115	0.021910	-0.324743	0.7454
C	0.984099	0.568245	1.731822	0.0835
R-squared	0.011567	Mean dependent var		-0.073243
Adjusted R-squared	0.009186	S.D. dependent var		9.786875
S.E. of regression	9.741820	Akaike info criterion		7.393611
Sum squared resid	197018.7	Schwarz criterion		7.409867
Log likelihood	-7690.749	F-statistic		4.858705
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.000967</b>	Prob(F-statistic)		0.000201

**CHILE-SPREAD:**

ADF Test Statistic	-1.606619	1% Critical Value*	-3.4365
		5% Critical Value	-2.8634
		10% Critical Value	-2.5678

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLSP)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 12:00

Sample(adjusted): 1/08/2004 12/30/2011

Included observations: 2082 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>CLSP(-1)</b>	<b>-0.002204</b>	<b>0.001372</b>	<b>-1.606619</b>	<b>0.1083</b>
D(CLSP(-1))	-0.015272	0.021899	-0.697415	0.4856
D(CLSP(-2))	-0.015676	0.021832	-0.718033	0.4728
D(CLSP(-3))	0.080980	0.021831	3.709335	0.0002
D(CLSP(-4))	0.073788	0.021900	3.369304	0.0008
C	0.318380	0.198510	1.603849	0.1089
R-squared	0.013210	Mean dependent var		0.035154
Adjusted R-squared	0.010833	S.D. dependent var		3.950291
S.E. of regression	3.928836	Akaike info criterion		5.577441
Sum squared resid	32044.62	Schwarz criterion		5.593698
Log likelihood	-5800.116	F-statistic		5.558065
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.007270</b>	Prob(F-statistic)		0.000043

### ANEXO 4.3.

#### Determinación de las raíces unitarias de las series temporales en *Eviews* (Prueba de Dickey-Fuller Aumentada): Primas de CDS

Con esta prueba se va a tratar de determinar si las series son estacionarias o no. Si la serie resulta ser no estacionaria hay que diferenciarla; si se diferencia una vez y se convierte en estacional, se dice que la serie es integral de orden uno y se representa por  $I(1)$ , si se tiene que diferenciar dos veces para convertirse en estacional, se dice que es integrada de orden dos  $I(2)$ .

Para realizar la prueba de Dickey-Fuller aumentada en *Eviews* se selecciona la serie de las primas de los CDS. Por ejemplo, para el caso español, desde el 27/04/2005 a 31/12/2011.

##### Los criterios de decisión:

- $H_0$ : La serie de tiempo **no es estacionaria** y presenta raíz unitaria.
- $H_1$ : La serie de tiempo **es estacionaria** y no presenta raíz unitaria.

##### Reglas de decisión:

- Rechazar  $H_0$  cuando  $|t\text{-estadístico}| > |t\text{-crítico de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%}|$ .
- Aceptar  $H_0$  cuando  $|t\text{-estadístico}| < |t\text{-crítico de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%}|$ .

##### ESPAÑA-CDS:

De la prueba ADF (Dickey-Fuller Aumentado) se obtiene:

- *File, new, workfile* (ESCDS).
- *Process, import, read text Lotus-excel, unit root test*. La serie no se diferencia (level), incluye in test equation (intercept), se marca el criterio de selección de 4 retardos (recomendación empírica).

$|t\text{-estadístico}| < |t\text{-crítico de la tabla de Mackinnon al 1%, 5% y 10%}|$

$|1,161481| < | -3.43$  (1%),  $-2.86$  (5%) y  $-2.57$  (10%)|

Como el estadístico t-Mackinnon en valor absoluto es mayor que el t-estadístico, no se rechaza la hipótesis nula, la serie presenta raíz unitaria. Para conseguir convertir la serie en estacionaria se debe disminuir los retardos (*lags*) de la serie que en el caso anterior eran "4" hasta conseguir que el valor absoluto del t-estadístico sea mayor que el t-crítico de la tabla de Mackinnon.

ADF Test Statistic	-1.161481	1% Critical Value*	-3.4371
		5% Critical Value	-2.8637
		10% Critical Value	-2.5679

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ESDCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 20:03

Sample(adjusted): 5/04/2005 12/30/2011

Included observations: 1738 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ESDCDS(-1)</b>	<b>-0.003120</b>	<b>0.002687</b>	<b>-1.161481</b>	<b>0.2456</b>
D(ESDCDS(-1))	-0.017045	0.024098	-0.707305	0.4795
D(ESDCDS(-2))	-0.029365	0.023140	-1.269028	0.2046
D(ESDCDS(-3))	-0.274607	0.023139	-11.86783	0.0000
D(ESDCDS(-4))	-0.017593	0.024055	-0.731349	0.4647
C	0.490498	0.337844	1.451849	0.1467
R-squared	0.078113	Mean dependent var		0.162014
Adjusted R-squared	0.075452	S.D. dependent var		10.58563
S.E. of regression	10.17845	Akaike info criterion		7.481869
Sum squared resid	179436.6	Schwarz criterion		7.500720
Log likelihood	-6495.744	F-statistic		29.35117
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.001564</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

Para el resto de los países, así como para las series de los CDS se realizan las mismas deducciones, obteniendo los siguientes datos:

#### ALEMANIA-CDS:

ADF Test Statistic	-0.979824	1% Critical Value*	-3.4372
		5% Critical Value	-2.8637
		10% Critical Value	-2.5680

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GECDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 18:58

Sample(adjusted): 8/08/2005 12/30/2011

Included observations: 1670 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>GECDS(-1)</b>	<b>-0.002128</b>	<b>0.002172</b>	<b>-0.979824</b>	<b>0.3273</b>
D(GECDS(-1))	-0.014568	0.024499	-0.594606	0.5522
D(GECDS(-2))	-0.164234	0.024465	-6.713114	0.0000
D(GECDS(-3))	0.057394	0.024447	2.347626	0.0190
D(GECDS(-4))	-0.065159	0.024484	-2.661321	0.0079
C	0.100873	0.073357	1.375100	0.1693
R-squared	0.033349	Mean dependent var		0.039970
Adjusted R-squared	0.030445	S.D. dependent var		2.044712
S.E. of regression	2.013346	Akaike info criterion		4.241060
Sum squared resid	6745.129	Schwarz criterion		4.260535
Log likelihood	-3535.285	F-statistic		11.48159
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.003572</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**FRANCIA-CDS:**

ADF Test Statistic	-0.197633	1% Critical Value*	-3.4372
		5% Critical Value	-2.8638
		10% Critical Value	-2.5680

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FRCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 20:09

Sample(adjusted): 8/23/2005 12/30/2011

Included observations: 1659 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>FRCDS(-1)</b>	<b>-0.000358</b>	<b>0.001813</b>	<b>-0.197633</b>	<b>0.8434</b>
D(FRCDS(-1))	0.118137	0.024654	4.791827	0.0000
D(FRCDS(-2))	-0.009321	0.024428	-0.381585	0.7028
D(FRCDS(-3))	-0.176881	0.024431	-7.239960	0.0000
D(FRCDS(-4))	-0.001893	0.024656	-0.076772	0.9388
C	0.111055	0.104378	1.063971	0.2875
R-squared	0.046361	Mean dependent var		0.090627
Adjusted R-squared	0.043477	S.D. dependent var		3.137946
S.E. of regression	3.068975	Akaike info criterion		5.084174
Sum squared resid	15568.96	Schwarz criterion		5.103755
Log likelihood	-4211.323	F-statistic		16.07214
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.000435</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**ITALIA-CDS:**

ADF Test Statistic	-0.383431	1% Critical Value*	-3.4370
		5% Critical Value	-2.8636
		10% Critical Value	-2.5679

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ITCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 20:12

Sample(adjusted): 3/18/2005 12/30/2011

Included observations: 1771 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ITCDS(-1)</b>	<b>-0.000750</b>	<b>0.001957</b>	<b>-0.383431</b>	<b>0.7014</b>
D(ITCDS(-1))	0.211205	0.023867	8.849387	0.0000
D(ITCDS(-2))	-0.096742	0.024135	-4.008342	0.0001
D(ITCDS(-3))	-0.143337	0.024125	-5.941465	0.0000
D(ITCDS(-4))	0.007937	0.023865	0.332573	0.7395
C	0.269955	0.245997	1.097395	0.2726
R-squared	0.076251	Mean dependent var		0.200288
Adjusted R-squared	0.073634	S.D. dependent var		7.698747
S.E. of regression	7.409883	Akaike info criterion		6.846889
Sum squared resid	96909.74	Schwarz criterion		6.865452
Log likelihood	-6056.920	F-statistic		29.13833
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.998407</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**REINO UNIDO-CDS:**

ADF Test Statistic	-1.897727	1% Critical Value*	-3.4392
		5% Critical Value	-2.8647
		10% Critical Value	-2.5684

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(UKCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:10

Sample(adjusted): 11/20/2007 12/30/2011

Included observations: 1074 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>UKCDS(-1)</b>	<b>-0.005801</b>	<b>0.003057</b>	<b>-1.897727</b>	<b>0.0580</b>
D(UKCDS(-1))	0.028759	0.030539	0.941692	0.3466
D(UKCDS(-2))	0.023668	0.030682	0.771415	0.4406
D(UKCDS(-3))	0.026337	0.030692	0.858093	0.3910
D(UKCDS(-4))	-0.049756	0.030851	-1.612769	0.1071
C	0.486687	0.227213	2.141989	0.0324
R-squared	0.007665	Mean dependent var		0.098752
Adjusted R-squared	0.003020	S.D. dependent var		3.198946
S.E. of regression	3.194112	Akaike info criterion		5.166066
Sum squared resid	10896.11	Schwarz criterion		5.193883
Log likelihood	-2768.178	F-statistic		1.649953
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.003337</b>	Prob(F-statistic)		0.144028

**JAPÓN-CDS:**

ADF Test Statistic	-1.466855	1% Critical Value*	-3.4370
		5% Critical Value	-2.8636
		10% Critical Value	-2.5679

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(JPCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:25

Sample(adjusted): 3/18/2005 12/30/2011

Included observations: 1771 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>JPCDS(-1)</b>	<b>-0.003700</b>	<b>0.002522</b>	<b>-1.466855</b>	<b>0.1426</b>
D(JPCDS(-1))	-0.173640	0.023847	-7.281354	0.0000
D(JPCDS(-2))	-0.052314	0.024219	-2.160077	0.0309
D(JPCDS(-3))	-0.002797	0.024212	-0.115540	0.9080
D(JPCDS(-4))	-0.004715	0.023834	-0.197822	0.8432
C	0.209947	0.130235	1.612067	0.1071
R-squared	0.031881	Mean dependent var		0.049836
Adjusted R-squared	0.029139	S.D. dependent var		3.507997
S.E. of regression	3.456510	Akaike info criterion		5.321778
Sum squared resid	21087.27	Schwarz criterion		5.340342
Log likelihood	-4706.435	F-statistic		11.62464
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.999633</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**EEUU-CDS:**

ADF Test Statistic	-1.648060	1% Critical Value*	-3.4378
		5% Critical Value	-2.8640
		10% Critical Value	-2.5681

\*Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EUCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:45

Sample(adjusted): 6/26/2006 12/30/2011

Included observations: 1440 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>EUCDS(-1)</b>	<b>-0.003397</b>	<b>0.002061</b>	<b>-1.648060</b>	<b>0.0996</b>
D(EUCDS(-1))	0.081929	0.026397	3.103719	0.0019
D(EUCDS(-2))	0.030425	0.026487	1.148662	0.2509
D(EUCDS(-3))	0.001430	0.026490	0.053984	0.9570
D(EUCDS(-4))	0.012780	0.026409	0.483913	0.6285
C	0.152284	0.086473	1.761065	0.0784
R-squared	0.009693	Mean dependent var		0.033953
Adjusted R-squared	0.006240	S.D. dependent var		1.684480
S.E. of regression	1.679216	Akaike info criterion		3.878689
Sum squared resid	4043.544	Schwarz criterion		3.900657
Log likelihood	-2786.656	F-statistic		2.807123
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>2.000757</b>	Prob(F-statistic)		0.015724

**ARGENTINA-CDS:**

ADF Test Statistic	-2.073695	1% Critical Value*	-3.4371
		5% Critical Value	-2.8637
		10% Critical Value	-2.5679

\*Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ARCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:49

Sample(adjusted): 6/08/2005 12/30/2011

Included observations: 1713 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>ARCDS(-1)</b>	<b>-0.003721</b>	<b>0.001794</b>	<b>-2.073695</b>	<b>0.0383</b>
D(ARCDS(-1))	-0.006900	0.024158	-0.285621	0.7752
D(ARCDS(-2))	0.081497	0.023964	3.400870	0.0007
D(ARCDS(-3))	0.129945	0.023973	5.420550	0.0000
D(ARCDS(-4))	0.046962	0.024177	1.942457	0.0522
C	3.689701	2.287864	1.612728	0.1070
R-squared	0.027871	Mean dependent var		0.309714
Adjusted R-squared	0.025024	S.D. dependent var		65.63055
S.E. of regression	64.80418	Akaike info criterion		11.18411
Sum squared resid	7168685.	Schwarz criterion		11.20319
Log likelihood	-9573.193	F-statistic		9.788089
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.996844</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**BRASIL-CDS:**

ADF Test Statistic	-2.819868	1% Critical Value*	-3.4370
		5% Critical Value	-2.8636
		10% Critical Value	-2.5679

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BRCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:54

Sample(adjusted): 3/18/2005 12/30/2011

Included observations: 1771 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>BRCDS(-1)</b>	<b>-0.007352</b>	<b>0.002607</b>	<b>-2.819868</b>	<b>0.0049</b>
D(BRCDS(-1))	0.076851	0.023475	3.273717	0.0011
D(BRCDS(-2))	0.016418	0.023506	0.698472	0.4850
D(BRCDS(-3))	0.025764	0.023507	1.096018	0.2732
D(BRCDS(-4))	-0.151249	0.023433	-6.454490	0.0000
C	1.417498	0.615330	2.303639	0.0214
R-squared	0.034017	Mean dependent var		-0.150791
Adjusted R-squared	0.031281	S.D. dependent var		11.16071
S.E. of regression	10.98477	Akaike info criterion		7.634279
Sum squared resid	212974.0	Schwarz criterion		7.652842
Log likelihood	-6754.154	F-statistic		12.43094
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.994627</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

**CHILE-CDS:**

ADF Test Statistic	-2.016875	1% Critical Value*	-3.4370
		5% Critical Value	-2.8636
		10% Critical Value	-2.5679

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CLCDS)

Method: Least Squares

Date: 01/30/12 Time: 19:59

Sample(adjusted): 3/18/2005 12/30/2011

Included observations: 1771 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>CLCDS(-1)</b>	<b>-0.006172</b>	<b>0.003060</b>	<b>-2.016875</b>	<b>0.0439</b>
D(CLCDS(-1))	-0.050157	0.023377	-2.145554	0.0320
D(CLCDS(-2))	-0.028851	0.023406	-1.232609	0.2179
D(CLCDS(-3))	-0.004032	0.023401	-0.172295	0.8632
D(CLCDS(-4))	-0.192537	0.023359	-8.242415	0.0000
C	0.587642	0.311208	1.888261	0.0592
R-squared	0.043821	Mean dependent var		0.061412
Adjusted R-squared	0.041113	S.D. dependent var		7.856943
S.E. of regression	7.693737	Akaike info criterion		6.922073
Sum squared resid	104476.7	Schwarz criterion		6.940636
Log likelihood	-6123.495	F-statistic		16.17793
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>1.969246</b>	Prob(F-statistic)		0.000000

## ANEXO 4.4.

**Pruebas de cointegración de Johansen y Juselius (1990)**

Para realizar la prueba de Johansen en *Eviews* se selecciona la serie de las primas de riesgo y de los CDS. Por ejemplo, para el caso español, desde el 27/04/2005<sup>77</sup> a 31/12/2011. Este método considera las siguientes pruebas para determinar el número de vectores de cointegración, *likelihood ratio*.

**Criterios de decisión:**

- $H_0: r=0$  No existen vectores de cointegración, *eviews* plantea  $H_0$  como **NONE**.
- $H_1: r=1$  Existe un vector de cointegración

**Reglas de decisión:**

- Rechazar  $H_0$  cuando el valor del estadístico de la Traza o el Máximo Valor Propio sea mayor que el valor crítico seleccionado, normalmente el de 5%.
- Aceptar  $H_0$  cuando el valor del estadístico de la Traza o el Máximo Valor Propio sea menor que el valor crítico seleccionado, normalmente el de 5%.

**ESPAÑA SPREAD-CDS:**

De la prueba Johansen se obtiene:

- Cálculo del vector regresivo: seleccione las variables (*open-as Var*), *unrestricted VAR*, *lag intervals* (1 1), *endogenous* (ESCDS ESSP).
- Estimar el sistema mediante el método de máxima verosimilitud, en la ventana del Vector Autorregresivo (VAR), *view*, *cointegration test*, *test assumes no deterministic trend in data* (*intercept in CE*, *no intercept in VAR*), *2 option*.

Date: 02/03/12 Time: 12:17

Sample: 4/27/2005 12/30/2011

Included observations: 1741 Test assumption: No deterministic trend in the data

Series: ESCDS ESSP Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.050060	90.97338	19.96	24.60	None **
0.000896	1.561504	9.24	12.97	At most 1

De acuerdo con la prueba de verosimilitud se rechaza la hipótesis nula de no cointegración a favor de una relación de cointegración al nivel del 5% y del 1%

<sup>77</sup> No se consideran los datos desde el 1 de enero de 2004 porque no se ha podido obtener información sobre la prima de los CDS españoles hasta el 27 de abril de 2005. Para el resto de los países también se considera la fecha a partir de la información que se obtiene de los CDS.

(90,97 > 19,96 y 24,60). De estos resultados se concluye que existe un solo vector o relación de cointegración.

#### FRANCIA SPREAD-CDS:

Date: 02/03/12 Time: 12:26  
 Sample: 8/16/2005 12/30/2011  
 Included observations: 1662 Test assumption: No deterministic trend in the data  
 Series: FRCDS FRSP  
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.012469	22.45462	19.96	24.60	None *
0.000963	1.600825	9.24	12.97	At most 1

#### ITALIA SPREAD-CDS:

Date: 02/03/12 Time: 12:39  
 Sample: 3/11/2005 12/30/2011  
 Included observations: 1774. Test assumption: No deterministic trend in the data  
 Series: ITCDS ITSP  
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.026639	50.92889	19.96	24.60	None **
0.001707	3.030324	9.24	12.97	At most 1

#### REINO UNIDO SPREAD-CDS:

Date: 02/03/12 Time: 12:55  
 Sample: 11/13/2007 12/30/2011  
 Included observations: 1077. Trent assumption no deterministic trend in the data  
 Series: UKCDS UKSP  
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.008458	13.89192	19.96	24.60	None
0.004395	4.743563	9.24	12.97	At most 1

#### JAPÓN SPREAD (EUR)-CDS:

Date: 02/03/12 Time: 12:58  
 Sample: 3/10/2005 12/30/2011  
 Included observations: 1774 Trent assumption no deterministic trend in the data  
 Series: JPCDS JPSPE  
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.011881	23.28529	19.96	24.60	None *
0.001173	2.082020	9.24	12.97	At most 1

**JAPÓN SPREAD (USD)-CDS:**

Date: 02/03/12 Time: 13:00

Sample: 3/10/2004 12/30/2011

Included observations: 1774. Test assumption: No deterministic trend in the data

Series: JPCDS JPSPG

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.006582	13.33319	19.96	24.60	None
0.000912	1.617799	9.24	12.97	At most 1

**ARGENTINA SPREAD-CDS:**

Date: 02/03/12 Time: 13:04

Sample: 6/01/2005 12/30/2011

Included observations: 1716. Test assumption. No deterministic trend in the data.

Series: ARCDS ARSP

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.111627	205.5350	19.96	24.60	None **
0.001411	2.423495	9.24	12.97	At most 1

**BRASIL SPREAD-CDS:**

Date: 02/03/12 Time: 13:07

Sample: 3/10/2005 12/30/2011

Included observations: 1774. Test assumption: No deterministic trend in the data

Series: BRCDS BRSP

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.013782	32.73732	19.96	24.60	None **
0.004565	8.117702	9.24	12.97	At most 1

**CHILE SPREAD-CDS:**

Date: 02/03/12 Time: 13:11

Sample: 3/10/2005 12/30/2011

Included observations: 1774. Test assumption: No deterministic trend in the data

Series: CLCDS CLSP

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.019884	38.47536	19.96	24.60	None **
0.001603	2.845158	9.24	12.97	At most 1

## ANEXO 4.5.

### Pruebas de causalidad de Granger

Para realizar la prueba de causalidad de Granger en *Eviews* se selecciona la serie de las primas de riesgo y de los CDS españoles desde el 27/04/2005<sup>78</sup>-31/12/2011.

#### Criterios de decisión:

- $H_0$ : La variable X no es causa de la Y. No existe causalidad.
- $H_1$ : La variable X es causa de la Y. Existe causalidad.

#### Estadístico para la prueba:

*Eviews* calcula el estadístico F como el estadístico de Wald a fin de probar las hipótesis nulas y la probabilidad asociada a este estadístico.

#### Reglas de decisión:

- Rechazar  $H_0$  si la probabilidad asociada al estadístico es  $F < 0,05$  (probabilidad de un 95%). O si la probabilidad asociada al estadístico es  $F < 0,01$  (probabilidad de un 99%).
- No rechazar la  $H_0$  la probabilidad asociada al estadístico es  $F > 0,05$ . (probabilidad de un 95%). O si la probabilidad asociada al estadístico es  $F > 0,01$  (probabilidad de un 99%).

#### Casos:

5. Causalidad unidireccional: *spread* causa a prima CDS.
6. Causalidad unidireccional: prima CDS causa a *spread*.
7. Causalidad bidireccional: retroalimentación entre *spread* y prima CDS.
8. Independencia causal: no existe causalidad entre *spreads* y prima CDS.

#### ESPAÑA SPREAD-CDS:

De la prueba de causalidad de Granger se obtiene:

- Coeficientes estimados de las dos variables retardadas, según sean igual o distintos a cero, se dará una condición de causalidad u otra.
- Abrir las variables *As a Group*, clic *view* y seleccionar *Granger Causality*. Se analiza para 1, 5, 10 y 20 retardos.

<sup>78</sup> No se consideran los datos desde el 1 de enero de 2004 porque no se ha podido obtener información sobre la prima de los CDS españoles hasta el 27 de abril de 2005. Para el resto de los países también se considera la fecha a partir de la información que se obtiene de los CDS.

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 02/03/12 Time: 20:52

Sample: 4/27/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ESSP does not Granger Cause ESCDS	1742	35.5873	2.9E-09
ESCDs does not Granger Cause ESSP		82.3620	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 02/03/12 Time: 20:59

Sample: 4/27/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ESSP does not Granger Cause ESCDS	1738	5.41585	6.0E-05
ESCDs does not Granger Cause ESSP		46.9305	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 02/03/12 Time: 21:04

Sample: 4/27/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ESSP does not Granger Cause ESCDS	1733	2.17914	0.01668
ESCDs does not Granger Cause ESSP		24.1221	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 02/03/12 Time: 21:07

Sample: 4/27/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ESSP does not Granger Cause ESCDS	1723	1.74096	0.02206
ESCDs does not Granger Cause ESSP		13.1874	0.00000

Se rechaza la hipótesis nula, se sostiene que el *spread* de los bonos españoles a 10 años es la causa de los CDS ( $p < 0,05$ ) para todos los retardos estudiados. También se rechaza la hipótesis nula en sentido contrario, es decir, existe una retroalimentación entre los CDS y los *spreads* españoles. Del rechazo de la hipótesis nula se desprende que la variable *spread* precede a los CDS y viceversa, lo que equivale a decir, desde un punto de vista estadístico, que los valores retardados del CDS tienen un impacto significativo en un 95% en los *spreads* y viceversa. Si se quiere profundizar más en esta conclusión, se puede hacer una matización en las reglas de decisión; para 10 y 20 retardos, los *spreads* no tienen un impacto significativo de un 99% en los CDS.

**FRANCIA SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:30

Sample: 8/16/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
FRSP does not Granger Cause FRCDS	1663	1.01715	0.31334
FRCDS does not Granger Cause FRSP		26.9571	2.3E-07

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:30

Sample: 8/16/2005 12/30/2011

**Lags: 5**

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
FRSP does not Granger Cause FRCDS	10.5246	5.8E-10
FRCDS does not Granger Cause FRSP	57.4555	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:31

Sample: 8/16/2005 12/30/2011

**Lags: 10**

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
FRSP does not Granger Cause FRCDS	7.16848	3.8E-11
FRCDS does not Granger Cause FRSP	31.0994	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:31

Sample: 8/16/2005 12/30/2011

**Lags: 20**

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
FRSP does not Granger Cause FRCDS	8.30001	0.00000
FRCDS does not Granger Cause FRSP	16.2672	0.00000

**ITALIA SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:42

Sample: 3/11/2005 12/30/2011

**Lags: 1**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ITSP does not Granger Cause ITCDS	1775	1.69472	0.19315
ITCDS does not Granger Cause ITSP		80.2979	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:42

Sample: 3/11/2005 12/30/2011

**Lags: 5**

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
ITSP does not Granger Cause ITCDS	3.29500	0.00576
ITCDS does not Granger Cause ITSP	111.639	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:43

Sample: 3/11/2005 12/30/2011

**Lags: 10**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ITSP does not Granger Cause ITCDS	1766	4.03081	1.7E-05
ITCDS does not Granger Cause ITSP		58.1027	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 20:43

Sample: 3/11/2005 12/30/2011

**Lags: 20**

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
ITSP does not Granger Cause ITCDS	4.31801	6.2E-10
ITCDS does not Granger Cause ITSP	29.5768	0.00000

**REINO UNIDO SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:00 Sample: 11/13/2007 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
UKSP does not Granger Cause UKCDS	1078	0.23439	0.62839
UKCDS does not Granger Cause UKSP		0.51213	0.47437

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:03 Sample: 11/13/2007 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
UKSP does not Granger Cause UKCDS	1.72702	0.12556
UKCDS does not Granger Cause UKSP	3.26605	0.00622

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:00 Sample: 11/13/2007 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
UKSP does not Granger Cause UKCDS	2.30585	0.01114
UKCDS does not Granger Cause UKSP	2.24882	0.01349

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:01 Sample: 11/13/2007 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
UKSP does not Granger Cause UKCDS	1.60897	0.04373
UKCDS does not Granger Cause UKSP	2.33321	0.00080

**JAPÓN (EUR) SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:12 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
JPSPE does not Granger Cause JPCDS	1775	21.9270	3.0E-06
JPCDS does not Granger Cause JPSPE		1.73514	0.18793

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:12 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
JPSPE does not Granger Cause JPCDS	5.82256	2.4E-05
JPCDS does not Granger Cause JPSPE	0.68290	0.63642

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:13 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
JPSPE does not Granger Cause JPCDS	3.77319	4.8E-05
JPCDS does not Granger Cause JPSPE	0.83264	0.59707

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:13 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
JPSPE does not Granger Cause JPCDS	2.45176	0.00035
JPCDS does not Granger Cause JPSPE	1.58438	0.04819

**JAPÓN (USD) SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:34 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
JPSPG does not Granger Cause JPCDS	1775	12.0949	0.00052
JPCDS does not Granger Cause JPSPG		0.81713	0.36614

Date: 11/11/12 Time: 21:34 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
JPSPG does not Granger Cause JPCDS	1771	10.9664	2.1E-10
JPCDS does not Granger Cause JPSPG		2.93986	0.01196

Date: 11/11/12 Time: 21:34 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
JPSPG does not Granger Cause JPCDS	1766	6.03349	4.6E-09
JPCDS does not Granger Cause JPSPG		1.75688	0.06360

Date: 11/11/12 Time: 21:35 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
JPSPG does not Granger Cause JPCDS	1756	3.31043	1.0E-06
JPCDS does not Granger Cause JPSPG		1.61209	0.04214

**ARGENTINA SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:41 Sample: 6/01/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ARSP does not Granger Cause ARCDS	1717	7.46486	0.00636
ARCDS does not Granger Cause ARSP		111.279	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:41 Sample: 6/01/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ARSP does not Granger Cause ARCDS	1713	7.73555	3.3E-07
ARCDS does not Granger Cause ARSP		47.4863	0.00000

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:42 Sample: 6/01/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
ARSP does not Granger Cause ARCDS	26.8889	0.00000
ARCDS does not Granger Cause ARSP	3.88757	3.1E-05

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:42 Sample: 6/01/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
ARSP does not Granger Cause ARCDS	18.0189	0.00000
ARCDS does not Granger Cause ARSP	3.69334	6.7E-08

**BRASIL SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:49 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
BRSP does not Granger Cause BRCDS	1775	20.4873	6.4E-06
BRCDS does not Granger Cause BRSP		0.76943	0.38051

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:50 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
BRSP does not Granger Cause BRCDS	29.7023	0.00000
BRCDS does not Granger Cause BRSP	5.71755	3.1E-05

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:50 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
BRSP does not Granger Cause BRCDS	19.0397	0.00000
BRCDS does not Granger Cause BRSP	3.58512	1.0E-04

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:50 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
BRSP does not Granger Cause BRCDS	13.7460	0.00000
BRCDS does not Granger Cause BRSP	6.49454	0.00000

**CHILE SPREAD-CDS:****Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:58 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
CLSP does not Granger Cause CLCDS	1775	34.6384	4.7E-09
CLCDS does not Granger Cause CLSP		0.33062	0.56537

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:58 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 5

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
CLSP does not Granger Cause CLCDS	7.62104	4.3E-07
CLCDS does not Granger Cause CLSP	5.42820	5.8E-05

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:58 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 10

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
CLSP does not Granger Cause CLCDS	5.33850	8.4E-08
CLCDS does not Granger Cause CLSP	4.65387	1.4E-06

**Pairwise Granger Causality Tests**

Date: 11/11/12 Time: 21:58 Sample: 3/11/2005 12/30/2011

Lags: 20

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
CLSP does not Granger Cause CLCDS	4.54553	1.1E-10
CLCDS does not Granger Cause CLSP	6.34030	0.00000



## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

El desenlace de más de cuatro años de investigación, analizando el comportamiento del riesgo soberano, debería aportar nuevas perspectivas al conocimiento de las variables que le influyen y como afecta a los estados el utilizar un sistema de financiación vía Deuda Pública.

La tesis que se presenta introduce algunos tipos de estudios analíticos y econométricos tendentes a establecer una inferencia lo suficientemente motivada, que permita definir si el *rating*, la prima de riesgo y la prima de los CDS son instrumentos útiles de medición del riesgo de los emisores soberanos.

Las aportaciones, como se ha visto en el desarrollo de la investigación, en algunas ocasiones se muestran realmente sólidas y, en otras, constituyen un estudio exploratorio que servirá de base a posteriores líneas de trabajo. En todo caso, se pueden concentrar en los ítems que se reproducen a continuación:

- El cambio metodológico que se produce en el modelo que determina el *rating* en épocas de crisis; se comprueba que las variables diacrónicas resultan esenciales y, en particular, el rango de temporalidad que se asume en cada estudio para establecerlo.

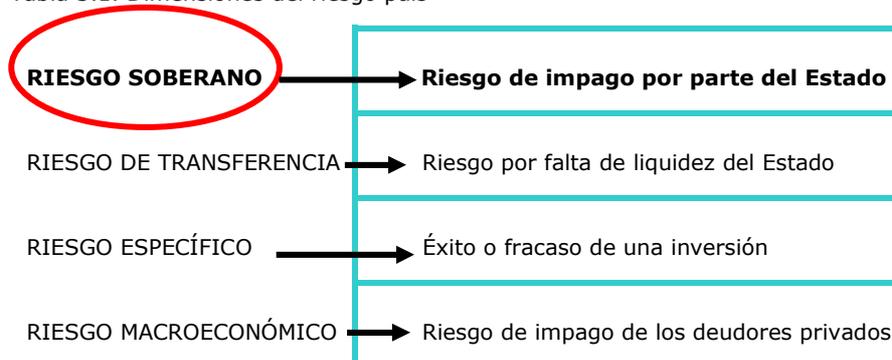
- La modelización del *rating* a partir del modelo que Cantor y Packer estimaron en 1996, introduciendo nuevas variables y un mayor número de países.
- La verificación de las variables más significativas que influyen en las modificaciones del *rating* y del *spread*, así como su posible correlación.
- El estudio de la relación de equilibrio entre las primas de los CDS y los *spreads* de los bonos.

En resumen, se ha estudiado el *rating*, la prima de riesgo y la de los CDS; sus características como instrumentos de medición del riesgo soberano, las relaciones de dependencia que existe entre ellos y las repercusiones que sus cambios tienen en la economía. Dicho de otro modo, en este proyecto se evalúa el instrumento más válido para determinar el riesgo de la Deuda Pública y cómo su análisis puede ayudar a anticipar algún episodio de impago.

Al invertir en un país no sólo hay que tener en cuenta la rentabilidad, sino también el riesgo de no recuperar el dinero inicialmente desembolsado, este concepto es el denominado riesgo soberano.

En la mayoría de la literatura estudiada, se observa que existe cierta confusión entre los términos riesgo país y riesgo soberano. Todas las inversiones o financiaciones en naciones extranjeras están expuestas al riesgo país, tanto si el deudor es el Estado como si lo es una empresa privada. El riesgo país es un concepto más amplio que el de riesgo soberano, este último se referirá al asumido en una inversión donde el deudor es el Estado; es decir sus fronteras conceptuales quedan dentro de los límites del riesgo país (tabla 5.1). La equívoca mezcla y uso de esta terminología produce, en no pocas ocasiones, que los inversores confundan estos conceptos utilizando el término riesgo país cuando se refieren al riesgo soberano. Ambos vocablos deben quedar lo suficientemente definidos, ya que su confusión puede llevar a erróneas conclusiones de inversión.

Tabla 5.1. Dimensiones del riesgo país



La medición de los referidos riesgos es de particular relevancia para la evolución de la economía y consiste en traducir la incertidumbre que provoca la inversión en indicadores de riesgo cuantificables, para obtener conclusiones sobre la realidad presente y las expectativas futuras. El riesgo país depende principalmente del riesgo macroeconómico, siendo éste uno de los criterios más importantes para su análisis y actuando como base cuantitativa para establecer la capacidad de pago de un país; aunque también depende de las condiciones políticas, administrativas, sociales, naturales y geográficas de la nación estudiada. Los indicadores más usados para medir este riesgo son los publicados por *Euromoney*, a nivel internacional, y por la Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE) en el ámbito nacional.

El protagonismo del riesgo soberano se incrementa en 2007 teniendo como escenario a los países desarrollados; con anterioridad a dicho año presentaba menos interés el análisis de las emisiones soberanas al mantener los países la Deuda Pública en niveles estables y darse un crecimiento económico sostenible. A partir de ese año, empieza a aumentar el endeudamiento de forma desmesurada y sin límites aparentes, sobre todo en los países desarrollados, y aquel concepto que parecía algo olvidado en los mercados financieros pasa a adquirir notable relevancia.

En el periodo 2004-2011 el crecimiento de los países emergentes se mantiene en progresión constante, mientras que el de los desarrollados disminuye considerablemente, esto no es más que un reflejo directo de la crisis financiera iniciada en 2008 y cuyos efectos afectan mucho más al mundo desarrollado. La evolución del PIB, entre los años 2008-2011, nos devuelve a un nuevo escenario de significativa diferencia entre los países desarrollados y los emergentes; éstos últimos crecen mucho más, en torno a un 12%, destacando el crecimiento de Argentina del 22,9%, mientras que los desarrollados lo hacen alrededor del 1%, sobresaliendo Japón con un decrecimiento del 2,32%. En 2005 España es el país que más crece (8,06%) y en 2009 el que más decrece (3,14%).

El endeudamiento del Estado español, en 2011, no mantiene una relación especialmente elevada respecto del entorno europeo, 68,47% sobre el PIB, aunque sí es uno de los países industrializados en los que más ha aumentado este ratio en el periodo 2008-2011, un 17,69%. Por otra parte, Chile es el país que más ha incrementado su endeudamiento en los últimos 4 años, un 25,15% y Argentina el que menos, reduciéndose un 9,89%. Como conclusión, se constata que el país industrializado, de los estudiados, donde más se acelera el endeudamiento, en el periodo 2008-2011, es España, seguido de Reino Unido y Estados Unidos; y el que menos, Italia. En el periodo 2004-2011 las conclusiones son similares aunque el porcentaje es inferior al contemplar este periodo parte de los años de bonanza de la economía mundial antes de la crisis financiera. Si se compara el aceleramiento del endeudamiento entre los países industrializados y

las economías emergentes estudiadas se observa que en Argentina, Brasil y Chile, la solvencia mejora en estos últimos cuatro años; el PIB crece por encima del endeudamiento. Aunque Argentina es el país en que más disminuye el ratio deuda/PIB, no es como consecuencia del decremento de su Deuda Pública sino de un adecuado crecimiento económico.

En 2012, los países más industrializados tienen un mayor volumen de deuda que los emergentes y además el porcentaje que ésta representa respecto al PIB también es más elevado. Si continúa esta evolución, la entrada de capitales en los países emergentes aumentará y la de los desarrollados disminuirá, creciendo menos la economía de éstos últimos. Si esto ocurre, el mapa mundial de riesgos soberanos cambiará de aspecto. El diferencial de la Deuda Pública española/PIB ha disminuido desde 2007 respecto a la Unión Europea; en 2011 representaba un 68,47% en relación al PIB, mientras que el porcentaje europeo se encontraba en torno al 79%; dato muy diferente del 36,1% que presentaba en 2007, frente al 58,8% europeo.

La indubitable consideración de que el control del riesgo soberano contribuye de manera directa y significativa a la evolución positiva de los datos macroeconómicos de un país, con repercusión en las tasas de desempleo, permiten afirmar la importancia destacada que representa el conocimiento de los mecanismos, situaciones y variables que posibilitan su predicción.

Las causas que aumentan el riesgo soberano se tornan efectos que crecen circularmente de forma negativa retroalimentándose. Se produce una sucesión causa-efecto que incrementa exponencialmente el riesgo de descontrol. Resulta pues, difícil desgranar, para cada caso concreto, las variables que han incidido como causa o efecto de éstas; no obstante, el trabajo que se presenta aclara la particular relevancia de algunas de ellas en clave de causalidad:

1. Empeoramiento económico de un país.
2. Contagio de otros países.
3. Ataque especulativo y generación de desconfianza en los mercados.

Causa o efecto, lo cierto es que cualquiera que sea el estudio al que se recurra, esta triada tiene tres fuertes implicaciones sobre los mercados financieros y sobre la economía doméstica:

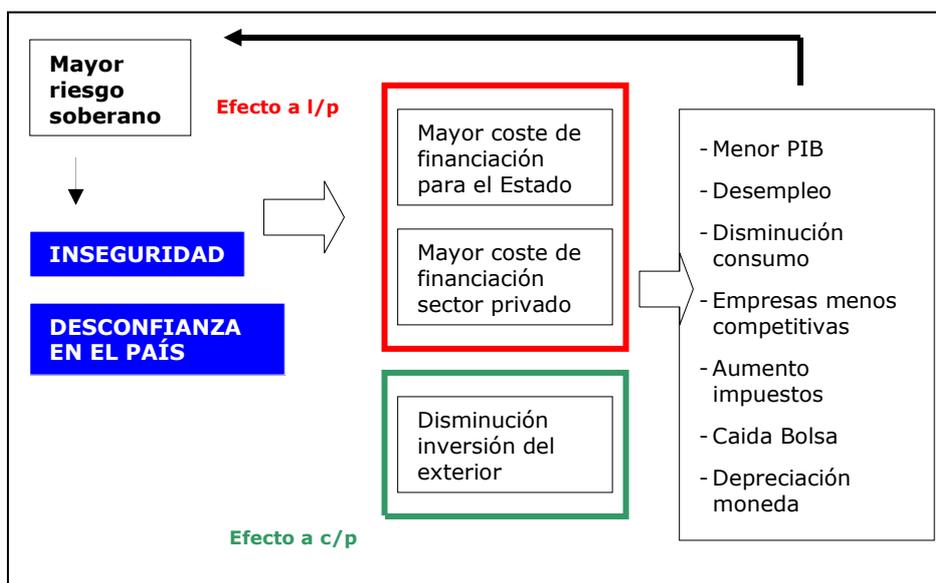
- Una baja calificación (alto riesgo soberano) aumenta el costo de endeudamiento, mientras mayor sea este costo, menor va a ser la flexibilidad de la política económica y mayor el riesgo de incumplimiento, lo que a su vez elevará el mismo riesgo soberano.
- En segundo lugar, un elevado riesgo soberano influirá en las decisiones de inversión del exterior, lo que determinará un menor flujo de fondos hacia

el país, aumentando la tasa de interés global. Los inversores buscan un nivel de riesgo más bajo y los que arriesgan sus ahorros invierten importes más reducidos y a plazos más cortos.

- Por último, no sólo se eleva el costo de endeudamiento del Estado sino que también se aumenta el del sector privado, con efectos negativos sobre la inversión, el crecimiento y el nivel de empleo de los recursos humanos y físicos; al situarse en una situación de desventaja competitiva con respecto a otras empresas situadas en países con menor riesgo.

Concluyendo, el deterioro verificado del conjunto de los indicadores descritos, establece una relación directa con el aumento de la desconfianza de los inversores en el país conduciendo a un nuevo incremento del riesgo soberano, generando un círculo vicioso de compleja resolución en el corto plazo ya que requiere la intervención coordinada en las estructuras macroeconómicas estatales capaz de producir la detención de las relaciones causa-efecto como antesala de la inversión de todo el proceso (figura 5.1).

Figura 5.1. Importancia de medir el riesgo soberano



Conocidas las variables influyentes, el próximo reto al que se ha enfrentado la presente investigación es el de establecer un procedimiento válido de medición que necesita de instrumentos apropiados que permitan mensurar magnitudes que sirvan de referencias fiables.

El marco teórico de la investigación que nos ocupa presenta algunos parámetros comúnmente aceptados por la comunidad científica y la económica,

los que convenientemente estudiados como predictores se señalan a continuación:

- a) La calificación crediticia o *rating* y sus posibles variaciones medidas por las matrices de transición.
- b) La prima de riesgo o *spread*.
- c) La prima de los CDS (*Credit Default Swaps*).

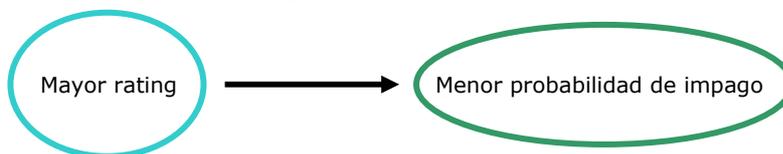
#### A. LA CALIFICACIÓN CREDITICIA Y SUS POSIBLES VARIACIONES MEDIDAS POR LAS MATRICES DE TRANSICIÓN

Las calificaciones que las agencias de *rating* asignan a la deuda de un país influyen en las cotizaciones de ésta en el mercado secundario, es decir, un país calificado AAA ofrecerá un rendimiento menor que otro calificado como B.

Entre las calificaciones soberanas y las corporativas existen diferencias importantes, las primeras forman parte de un universo notablemente acotado y de carácter monopolístico, las empresas encargadas de su evaluación son *Standard & Poor's*, *Moody's* y *Fitch* y suelen presentar una gran coincidencia en sus valoraciones. Sin embargo, el *rating* de empresas es un mundo mucho más abierto con numerosas emisiones, donde evalúan agencias de carácter local y nacional, además de las tres calificadoras aludidas.

La calidad de los créditos está directamente relacionada con la probabilidad de impago; cuanto menor es el *rating* mayor será la probabilidad de insolvencia tanto en la deuda soberana como en la corporativa. La correlación entre tasa de impago y calidad de los créditos es negativa (figura 5.2).

Figura 5.2. Relación rating-impago



La cuantificación del riesgo de crédito de las emisiones soberanas de un país necesitan de magnitudes que permitan medir la evolución y variaciones que se producen en los *ratings*; estos datos se obtienen a partir de las matrices de transición. Extrapolando los resultados matriciales surge la posibilidad de predecir la variación futura del riesgo de crédito soberano. En la medida en que se analicen matrices de mayor actualidad (1975-2011), las conclusiones podrán sufrir transformaciones relevantes que vinculan a los siguientes aspectos:

- Un mayor porcentaje de países ha tendido al descenso en la calificación.
- La diagonal principal de las matrices es cada vez menos estable, es decir, la tendencia no es sólo a descender, sino a hacerlo pasando por varias categorías.
- Los países calificados como "A" empeoraron su situación y los calificados "BB" experimentaron una evolución media positiva. Lo que surge debido a la evolución más favorable de los países emergentes frente a los más desarrollados.
- En algunas ocasiones, un solo país determina los datos de una celda en las matrices.
- La mayoría de las desviaciones significativas se producen a la baja y no al alza, puesto que los países más inestables son los más volátiles a la hora de ver modificada su calificación y ésta tiene más probabilidades de descender que de ascender.
- Las agencias de calificación publican documentos donde justifican las metodologías que aplican para determinar el *rating*, exponiendo que tienen en cuenta un elevado número de variables de índole económica, política, administrativa, social, internacional, etc. Sin embargo, en esta tesis doctoral se demuestra que es posible explicar parte del *rating* con un vector cuyos componentes son un reducido número de variables macroeconómicas y cualitativas.

Estas variables son diferentes según el periodo objeto de estudio, tabla 5.2:

- 2004-2010, variables cuantitativas significativas: PIB per cápita, inflación, balanza externa y comportamiento de pago (46 países).
- 2004-2011; variables cuantitativas significativas: inflación, balanza externa y desarrollo económico (46 países).
- 2004-2011 incluyendo variables cualitativas y un mayor número de países: balanza fiscal, balanza externa, desarrollo económico y calidad regulatoria (82 países).

Aunque el propósito de la calificación crediticia es amplio y presidido por la intención de establecer la contingencia de impago, sus posibilidades se amplían permitiendo conocer datos vinculados a los comportamientos de pago. El modelo se ajusta mejor a los *ratings* emitidos por *Fitch*, seguidos de los de *Standard & Poor's* y ocupando *Moody's* el último lugar.

Tabla 5.2. Variables relevantes en la determinación del rating

	Cantor y Packer 49 países, 1991-1996	Nuestro Estudio 46 países, 2004-2010	Nuestro Estudio 46 países, 2004-2011	Nuestro Estudio 82 países, 2004-2011	Nuestro estudio 82 países, 2004-2011
PIB per cápita					
Crecim. PIB					
Inflación					
Balance fiscal					
Balanza ext.					
Deuda externa					
Desarrollo ec.					
Comport. pago					
Control corrup.					
Efect. gob.					
Estab. política					
Calidad regul.					
Seg. jurídica					
Lib. expresión					
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN CORREGIDO	92%	75%	71%	83%	82%

	Variable no significativa
	Variable significativa
	Variable no analizada

Fuentes: Cantor y Packer, 1996 y elaboración propia

Un marco teórico que englobe un periodo de tiempo constante y amplio hubiera indicado una variables fijas y consolidadas; sin embargo, el método de análisis que se propone ha permitido apreciar que una adición de sólo un año (2011) se vincula con una variación notable de las variables significativas. Esto nos lleva a afirmar que cualquier estudio de la calificación crediticia debe contar con un cuidadoso análisis del periodo temporal elegido siendo preferente el de más actualidad frente al de rango más amplio.

Sobre estas bases, parece con un alto grado de probabilidad que las agencias de *rating*, percibidas de tal evidencia, hayan iniciado una transición en los modelos para adecuarse a la actualidad que supone una crisis económico-financiera sin precedentes que obliga a transitar hacia nuevos procedimientos evaluadores.

Aclarada la necesidad del cambio de modelo, se deben someter a investigación las nuevas variables a considerar. Si bien, la investigación documental ha revelado una serie de variables cuantitativas de uso común, el proceso de análisis subsiguiente mejoró el método con la introducción de las siguientes variables cualitativas: el control de la corrupción, la efectividad del gobierno, la estabilidad política y ausencia de violencia, la calidad regulatoria, la seguridad jurídica y la libertad de expresión. Estos seis indicadores se obtienen de la información suministrada por el Banco Mundial y pertenecen a una base de datos denominada *Worldwide Governance Indicators (WGI)*.

Con las nuevas variables se evidencia una mejora del ajuste de las regresiones a la vez que se replica el modo de actuar de las agencias de *rating* que también las utilizan en sus métodos de cálculo. De los estudios econométricos, llevados a cabo, se deduce que la más significativa de las variables es la calidad regulatoria.

La evaluación del *rating* español es diferente según la entidad que califica. *Standard & Poor's* fue la primera que rebajó la calificación del Reino de España de la máxima categoría en enero de 2009, mientras que las otras dos agencias esperaron más de un año para ello. En cambio, en junio de 2012, *Moody's* es la que peor califica. Aunque se supone que siguen metodologías similares, cada agencia aprecia de forma distinta el riesgo de crédito a la hora de asignarle su evaluación a cada país.

La senda de descenso seguida por el Estado español desde la máxima calificación ha sido seguida con distinta suerte por Francia, Canadá, Japón, Dinamarca, Finlandia, Singapur y Venezuela. Permaneciendo invariablemente en el nivel AAA: Alemania, Holanda, Liechtenstein, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suiza y Estados Unidos.

#### B. LA PRIMA DE RIESGO O *SPREAD*

Si se acepta, que un indicador estadístico lo es en función de su capacidad para medir la evolución económica en cualquiera de sus variantes, sin ninguna duda debe considerarse a la prima de riesgo como uno de singular importancia, en tanto reúne no sólo la capacidad de mensurar la realidad financiera de un estado, sino también la cualidad intangible de la confianza que ofrece a la inversión y a los resultados futuros que se pueden esperar de ella.

Reconocida su capacidad predictora singular, respecto de la economía general de una nación, se establece una relación directa entre la calificación crediticia y el rendimiento de los bonos, hasta el punto que la mera noticia, rumor o previsión de los operadores respecto del movimiento del *rating* hacen que la prima de riesgo se vea alterada.

Tal sensibilidad del comportamiento del *spread* le otorga propiedades especiales para reflejar la percepción del riesgo que tienen los inversores, las condiciones de liquidez, los cambios en el apetito de riesgo del mercado, la aparición de choques exógenos, etc. Lo que hace que el analista debe acercarse a su estudio con enorme prudencia al ser numerosos los factores que intervienen en sus variaciones.

Ante una prima de riesgo que crece sin control nos encontramos con un estado soberano con serios problemas, no sólo porque el coste de su Deuda Pública se encamina hacia un crecimiento desbocado, sino porque arrastra al conjunto de la economía nacional, con sus empresas a la cabeza, que tienen a ese *spread* como suelo.

No es sorprendente que ciertos referentes económicos puedan significar diferentes bajo, idénticos resultados; la prima de riesgo no es una excepción, de manera que un señalado crecimiento de ésta aunque, como se ha referido, ahonda y es señal de las dificultades de un país, resultará neutral siempre y cuando su variación al alza no esté provocada por la situación macroeconómica del propio emisor, sino por el incremento de precio del *benchmark* utilizado. La espectacular subida a 635 p.b. de la prima de riesgo española, en julio de 2012, se debió en parte a una disminución en la rentabilidad del *bund* alemán que alcanzó un 1,16%. Su condición de valor seguro le hacía más atractivo en tiempos de volatilidad de los mercados y de dudas sobre la marcha de la economía. El aumento de la prima de riesgo, sólo por dicha causa, no debe ocasionar gran perjuicio en la economía española, al no verse modificado el coste de la financiación. Además, el efecto negativo de un aumento del *spread*, se aprecia cuando el estado emite Deuda Pública, no cuando sube el rendimiento del bono a 10 años en el mercado secundario, al tener que competir el país emisor con el precio de este mercado. Si apuramos un poco más en este razonamiento, para las arcas públicas no tendrá una repercusión realmente negativa, el aumento del *spread*, hasta que se devenguen los primeros intereses de la deuda; lo que sí se debe destacar es que un incremento de la prima de riesgo repercute en la imagen del país y por tanto, en la futura entrada de capitales externos a corto plazo.

Las emisiones soberanas de los países emergentes presentan características más complejas, al proceder de la reestructuración de deudas anteriores. En estos países se suele utilizar para medir el rendimiento de su Deuda Pública, la rentabilidad de un índice, siendo el más utilizado el EMBI Global Diversificado de J.P. Morgan; ello provoca una mayor dificultad en el momento de calcular su prima de riesgo.

En el periodo 2004-agosto 2012, la prima de riesgo española crece de forma desmesurada y la mala imagen arrastra también al resto de las empresas que emiten deuda, aumentando el interés que hay que pagar por ella. Esta situación

frena el crecimiento económico influyendo negativamente en las finanzas del Estado.

La investigación ha puesto de manifiesto que las variables que sirven para establecer el *rating*, pese a que éste mantiene una relación directa con la prima de riesgo, no pueden ser utilizados para medirla, porque al hacerlo los modelos resultantes presentan una notable falta de significatividad.

Profundizando más, en este último aspecto, se deduce que los *spreads* soberanos presentan una alta volatilidad, mientras que los *ratings* se mantienen en un determinado nivel durante largos periodos de tiempo; no se puede explicar la variabilidad del *spread* solo en términos de la variabilidad del *rating*. Lo que sí se deduce de los estudios anteriores, es el grado de correlación que existe entre ellos.

La relevancia del *spread* no debe ser tampoco exagerada atribuyéndole propiedades que lo conviertan en la panacea de la previsión macroeconómica, si bien es cierto que se ha erigido en un factor fundamental, haciendo que su valor deba ser tenido en cuenta con alta ponderación. Ejemplo de ello es la relación del *spread* con el crecimiento económico que, aunque habitualmente se configura en términos de correlación negativa, no siempre puede ser así, porque incluso con una disminución de la prima de riesgo el aumento de las cargas fiscales puede actuar como contrapeso pudiendo provocar una evolución a la baja no esperada en la economía.

#### C. LA PRIMA DE LOS CDS (*CREDIT DEFAULT SWAPS*)

Otro instrumento financiero con el que se puede medir el riesgo soberano son los CDS; las conclusiones que se obtienen se ajustan más a la realidad ya que su precio no se ve afectado por la liquidez del mercado de deuda. Las primas de los CDS evolucionan de forma similar a las de riesgo, aunque hay periodos en que unas se anticipan a las otras, y viceversa. Uno de los objetivos de esta tesis consiste en determinar si existe relación entre estas variables y si estudiando una de ellas se puede deducir el comportamiento de la otra.

Los *spreads* o diferenciales de los bonos, respecto a los activos sin riesgo, y las primas de los CDS son variables que indican el riesgo de impago de una misma deuda de referencia, lo que nos lleva a pensar que debe existir entre ellos una cierta relación. De los estudios econométricos realizados en una muestra de países se deduce que los *spreads* y los CDS se mueven a largo plazo en una misma dirección, es decir, existe una relación lineal entre ellos. No se debe olvidar que, en un entorno sin fricciones, ambas medidas deberían tender a coincidir aunque la dinámica de los mercados hace que esta situación esté muy lejos de la realidad.

En casi todos los países analizados el *spread* se mantiene por encima de la prima del CDS, menos en Argentina y Japón. A la diferencia entre estos dos indicadores se le denomina base y empieza a ser mayor a partir de 2008; además también alcanza valores superiores en los países con problemas económicos o en vías de desarrollo.

En los países donde más correlacionados están los diferenciales de los bonos soberanos y las primas de los derivados de crédito (CDS) son España e Italia, mientras que el Reino Unido y Japón presentan un bajo coeficiente de correlación.

Pero que la correlación sea alta entre estos parámetros no significa que exista una relación de dependencia entre ellos; para ello se analiza la posible relación de equilibrio mediante el rango de cointegración propuesto por Johansen en 1991. De los resultados de este test se deduce que los diferenciales de los bonos y las primas de los CDS están cointegrados en casi todos los países que se estudian, aunque en distinto grado, existiendo equilibrio entre los mercados de CDS y los de bonos, es decir, las primas de los contratos y los diferenciales de los bonos tienden a converger, a pesar de las presiones derivadas de las fricciones en la negociación y de otros factores técnicos.

Desde un punto de vista estadístico, existe cointegración en todos los países estudiados, excepto en Reino Unido y Japón. Se podría pensar que la cointegración no debiera existir en los casos de Argentina, Brasil y Chile; el EMBI Global Diversificado puede que no sea un índice demasiado representativo en algunos casos. Es decir, se espera que las primas de los CDS y los diferenciales de los bonos converjan cuando éstos tengan similares vencimientos y, en este caso, el vencimiento medio de la cartera de bonos, representada por el EMBI, no suele coincidir con el de los CDS. No obstante, a pesar de este razonamiento, sí se llega a resultados positivos en la prueba de cointegración de Johansen para estos países.

Una vez que está clara la relación de dependencia entre la prima de los CDS y los *spreads* en todos los países, excepto Reino Unido y Japón, se demuestra que existe una relación causal en ambos sentidos, aunque ésta se manifiesta especialmente a favor de los CDS. En los países en vías de desarrollo la relación bidireccional es más fuerte; lo que es lógico, al pensar que estos países están aumentando más su Deuda Pública. Cuando la economía se mantiene estable, estas variables son bastante independientes, mientras que en época de turbulencia financiera la relación se hace más robusta.

Si los CDS preceden a las primas de riesgo, podemos llegar a la conclusión de que la utilización de contratos de crédito es la mejor forma de medir el riesgo soberano, pues reaccionan con más rapidez ante cambios en las variables de mercado del país en cuestión.

A tenor de los datos y de su correspondiente interpretación podemos concluir que la negociación de los CDS contiene información clara y bastante útil sobre el riesgo soberano de un país en épocas de crisis. La evolución positiva del riesgo soberano es posible considerarlo como un síntoma de crecimiento económico, sensu contrario su progresión negativa apunta a un empeoramiento generalizado.

Cuando se analiza la causalidad que existe entre las variables analizadas se puede concluir que la relación entre las primas de los CDS y los *spreads* de los bonos tiene distintos comportamientos antes de 2008 y después de esta fecha, cuando se considera el inicio de la crisis financiera. Antes de 2008, parece que estas variables eran notablemente independientes, tan solo en España, Francia y Brasil los *spreads* preceden a las primas de los CDS. En el resto de los países no se demuestra ninguna relación causal entre estas variables.

No obstante, 2008, considerado como el inicio de la crisis económico-financiera mundial, representa un punto de inflexión en la tendencia. España, Francia e Italia verán crecer sus primas de riesgo vinculadas a una predicción de probabilidad respecto de los CDS con una tasa próxima al 99%, mostrándose como un factor de pronóstico extremadamente certero y veloz que se convierte así en el estimador de riesgo soberano más importante en periodos de volatilidad y turbulencias financieras.

Pero no todo son buenas noticias ante el descubrimiento de una variable tan significativa para la previsión de la evolución del riesgo soberano y lo que ello comporta de estimación socioeconómica de carácter general. El uso del precio de la prima del CDS, como medida de riesgo, sólo mantiene sus cualidades predictoras ante mercados de cierta liquidez, pudiendo resultar engañoso en aquellos de escasa relevancia, sin que esté clara la frontera que aconseje o garantice su uso, aunque el crecimiento de este mercado en los últimos años está salvando este inconveniente.

Para concluir que los CDS se erigen como pieza fundamental de la predicción del riesgo de crédito de los emisores soberanos en épocas de incertidumbre económica, desbancando a otras variables más significativas, se señalan dos motivos esenciales:

1. En primer lugar, desplaza al diferencial de deuda como herramienta de medición, por cuanto ha quedado acreditado que no puede ser utilizado de manera absoluta por su dependencia respecto al activo de referencia.
2. En el caso de la rentabilidad de los bonos, mientras que en época de bonanza sí representan una variable de consideración, al entrar en crisis generalizadas los efectos de huida hacia espacios de seguridad y garantía en la inversión producen un sesgo a la baja de los países más solventes, lo suficientemente importante como para excluirla.

Un análisis sintético de todo lo expresado, nos permite resumir en forma de ítems relevantes las conclusiones alcanzadas en la investigación:

- El aumento del riesgo soberano obliga al estado a pagar mayores intereses por su deuda y disminuye las inversiones, incidiendo en toda la economía. Un elevado riesgo soberano es insostenible.
- El *rating* permite a los inversores evaluar de forma autónoma la calidad de los títulos ofertados, ofreciendo la posibilidad de tomar decisiones en un ambiente de información asimétrica.
- Conociendo la evolución de un número reducido de variables fundamentales (cuantitativas y cualitativas) se pueden prever cambios en la calificación crediticia, incluso anticipar algún episodio de impago por parte de los estados soberanos.
- Las variables significativas cambian según el periodo objeto de estudio, lo que parece una hipótesis razonable para explicar que los analistas de las agencias de *rating* utilicen parámetros diferentes según la situación económica.
- Al añadir las variables cualitativas, aumenta el grado de ajuste de las regresiones. La calidad regulatoria se muestra como una variable muy relevante, tanto para la determinación del *rating* como del *spread*.
- No existe ningún tipo de relación causal entre las calificaciones que las agencias dan a los países estudiados y el crecimiento del PIB, en contra de lo que, a primera vista, se podría deducir. Los países que más han crecido, en este periodo estudiado, han sido los calificados "BB-", un 6,88%, y los que han presentado un menor crecimiento han sido los de máxima calificación, aumentando su PIB una media del 2,08% entre 2004-2011.
- Existe una alta correlación entre las primas de riesgo y los *ratings*; aunque esto no quiere decir que las variables que determinan el *rating* coincidan con las que influyen en las variaciones de los *spreads*. Los *spreads* son mucho más sensibles que los *ratings*, cambian al alterarse la percepción de los inversores al riesgo, las condiciones de liquidez de los mercados y con la aparición de choques exógenos.
- El tiempo de respuesta de las agencias de calificación ante las variaciones económicas es más lento que los cambios en los *spreads*, donde la percepción del riesgo de los mercados se refleja de forma automática.
- Las primas de los CDS se pueden considerar como uno de los mejores instrumentos de medición del riesgo soberano, anticipándose a los *spreads* en época de crisis.

Con la finalización de este estudio, empiezan a aparecer ideas y nuevas vías de investigación con las cuales se podría ampliar el presente trabajo, considerándose como futuras líneas de estudio, las siguientes:

- A. Diferenciar entre países desarrollados y emergentes en los modelos de regresión con variable dependiente el *rating*; con la homogeneización de economías se podrían encontrar variables más significativas.
- B. Estudio de regresión de las variables que determinan el *rating* dividiendo el análisis en dos periodos, 2004-2007 y 2008-2012 y comparar si se detecta algún cambio en los modelos tras la eclosión de la crisis.
- C. Análisis de la relación de causalidad entre *rating* y *spread*; esto ayudaría a conocer si una variable es causa de la otra y viceversa y si la relación se mantiene constante tanto a corto como a largo plazo.
- D. Análisis de regresión considerando las primas de los CDS como la variable dependiente y como variables independientes las analizadas en el capítulo 3 para determinar el *rating*. La idea sería comparar este nuevo estudio con el que se ha desarrollado en esta tesis.
- E. Estudio de las variables que determinan el diferencial de rentabilidad que los mercados financieros exigen a la Deuda Pública y las que influyen en las primas de los CDS en España, buscando una correlación entre ellas y analizando cómo estos factores pueden variar en épocas de crisis. Los estudios de Eichengreen y Mody (1998), aplicados a la economía española, pueden servir de orientación al llegar estos autores a la conclusión de que, en el periodo 1994-2000, influyen en el *spread* de la Deuda pública tanto las variables macroeconómicas como las de mercado; sin embargo, a partir de 2000, las variables relevantes son las de mercado. Investigar las causas de la correlación entre los *spreads* y las primas de los CDS y sus efectos en la economía, llevando a cabo un estudio de eventos sobre datos históricos de esta posible dependencia.
- F. Llevar a cabo un estudio de eventos para el caso español con objeto de determinar el retardo existente entre la información relevante publicada sobre la situación de nuestra economía y sus efectos adversos en el *spread* de la Deuda Pública, en la prima de los CDS o en un posible cambio de *outlook* del *rating*.
- G. Realizar un estudio de eventos similar al anterior, aunque estudiando la reacción del riesgo soberano de España ante la información relevante de otros países de la Eurozona y ampliar estos estudios para las Comunidades Autónomas.



**BIBLIOGRAFIA**

---

- 📄 Afonso, A. (2003): "Understanding the determinants of government debt ratings: evidence for the two leading agencies". *Journal of Economics and Finance*, vol.27, nº:56-74.
- 📄 Alcalde, N. y Valles, J. (2002): "El mercado financiero y el racionamiento del crédito. Estudio del caso de los gobiernos regionales en España" *Hacienda Pública Española*, nº 160: 77 – 102.
- 📄 Alexopoulou, I., Andersson, M. y Georgescu, O.M. (2009): "An empirical study on the decoupling movements between corporate bond and CDS spreads". Banco Central Europeo, Working Paper Series N. 1085.
- 📄 Alexander, C. y Kaeck, A. (2008): "Regime dependent determinants of credit default swap spreads". *Journal of Banking and Finance* 32, 1008–1021.
- 📄 Allen, L. y Saunders, A. (2003): "A survey of cyclical effects in credit risk measurement models". BIS Working Papers nº 126, enero.
- 📄 Altman, E. (1997): "Rating migration of corporate bonds: comparative results and investor/lender implications". New York University. Salomon Center.
- 📄 Altman, E., Bharath, S. y Saunders, A. (2002): "Credit ratings and the BIS capital adequacy reform agenda". *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, nº 5, págs. 909-921.
- 📄 Altman, E. y Kao, D. (1992): "Rating drift of high yield bonds". *Journal of Fixed Income*, págs. 15-20, marzo.
- (2002): "Bankruptcy, credit risk and high yield junk bonds". Blackwell.
- 📄 Alonso, P. (1997): "La Deuda Pública: cien preguntas claves y sus respuestas". Dykinson, S.L.
- 📄 Alonso, N. (2009): "Rating y spread de la deuda soberana: un análisis aplicado a Latinoamérica". Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Economía y Hacienda.

- Alonso, N. y Trillo, D. (2009): "Una comparativa de los planes estatales de ayuda al sector financiero frente a la crisis financiera internacional". *Revista General de Derecho Público Comparado*, nº 4.
- Alonso, N., Trillo, D. y Vilariño, A. (2008): "Los instrumentos derivados de crédito". Working Paper 2008/08 Universidad Rey Juan Carlos.
- (2010): "La falacia del *spread* de la deuda soberana como indicador de la solvencia del Estado". XIII Reunión de Economía Mundial, San Sebastian.
- Alonso, F., Forte, S. y Marqués, J. (2006): "Punto de quiebra implícito en la prima del crédito default swaps". Documento de trabajo nº 0639 Banco de España.
- Amadou, N. (2001): "Emerging market bond *spreads* and sovereign credit ratings: reconciling market views with economic fundamentals". IMF Working Paper, octubre.
- Amadou, S., Arezki, R. y Candelon, B. (2010): "Riesgos contagiosos". Publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial, diciembre.
- American Enterprise Institute for Public Policy Research (2009): "Unnecessary intervention: the administration's effort to regulate credit defaults swaps", agosto.
- Ammer, J. y Cai, F. (2007): "Sovereign CDS and bond pricing dynamics in emerging markets: does the cheapest-to-deliver option matter? Board of governors of the federal reserve system". *International Finance Discussion Papers* N. 912.
- Andrade, G. y Kaplan, S. N. (1998): "How costly is financial (not economic) distress? Evidence from highly leveraged transactions that became distressed". *Journal of Finance*, 53, pp. 1443-1493.
- Antúnez, C. (2010): "Pruebas de raíces unitarias en *evIEWS*". Universidad de ESAN, marzo. (E.1)
- Arbeláez, J. y Maya, C. (2008): "Valoración de crédito default swaps: una aproximación con el método Monte Carlo". *Cuadernos Administración Universidad de Bogotá (Colombia)*, 21 (36): 87-111, julio.

- Arce, O., González, J. y Sanjuán, L. (2010): "El mercado de crédito default swaps: áreas de vulnerabilidad y respuestas regulatorias". CNMV, octubre.
- Arce, O., Mayordomo, S. y Peña, J. (2010): "An analysis of the relation between the european sovereign credit default swap and bond markets". Mimeo. Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).
- (2011): "Do sovereign CDS and bond markets share the same information to price credit risk? An empirical application to the European Monetary". Mimeo. Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).
- Ardagna, S., Caselli, F. y Lane, T. (2004): "Fiscal discipline and the cost of public debt service: some estimates for OECD countries", NBER Working Paper 10788.
- Arora, V. y Cerisola, M. (2001): "How does U.S. monetary policy influence sovereign *spread* in emerging market?. IMF staff papers, vol.48, nº 3, International Monetary Fund.
- Arora, N., Gandhi, P. y Longstaff, F. (2009): "Counterparty credit risk and the credit default swap market". UCLA Anderson School.
- Attinasi, M., Checherita, C. y Nickel, C. (2009): "What explains the surge in euro area sovereign *spreads* during the financial crisis of 2007-09?" Banco Central Europeo, Working Paper Series N. 1131, diciembre.
- Aunon-Nerin, D., Cossin, D., Hricko, T. y Huang, Z. (2002): "Exploring for the determinants of credit risk in credit default swap transaction data: Is fixed income markets' information sufficient to evaluate credit risk?" Working Paper, HEC-University of Lausanne and FAME.
- Auriolles, J., Pajuelo, A. y Velasco, R. (1996): "Valoración crediticia de la deuda de las Comunidades Autónomas españolas: una aplicación del análisis discriminante". WP-EC 96-18, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Azarchs, T. (2003): "Demystifying banks use of credit derivatives". Standard and Poors, diciembre.
- Backshall, T. (2004): "Improving performance with credit default swaps". Barra.

- Badía, C., Galisteo, M. y Preixens, T. (2005): "Valoración de crédito default swaps: una aplicación del modelo de Hull-White al mercado español". Documentos de trabajo, Universidad de Barcelona.
- Badillo, R., Belaire, F. y Contreras, B. (2005): "Contrastes de raíz unitaria para series temporales en presencia de cambios estructurales". Dirección del Departamento de Análisis Económico. Universitat de Valencia, marzo.
- Banco Central Europeo (2009): "Credit default swaps and counterparty risk". Disponible en <http://www.ecb.int/pub/pdf/other/creditdefaultswapsandcounterpartyrisk2009en.pdf>.
- Bangia, A., Diebold, F. X. y Schuermann, T. (2000): "Rating migrations and the business cycle". Wharton Financial Institutions Centre, working paper nº 26, abril.
- Bank for International Settlements (2010): "OTC derivatives market activity in the second half of 2009".
- Balli, F. (2008): "Spill over effects of government bond yields in Euro zone. Does full financial integration exist in European Government bond markets?" Working Paper.
- Baillie, R., Geoffrey B., Yiuman T. y Tatyana Z. (2002): "Price discovery and common factor models". Journal of Financial Markets, Vol. 5, pp. 309-21.
- Bank of America (1997): "Country risk monitor".
- Barrios, S., Iversen, P., Lewandowska, M. y Setzer, R. (2009): "Determinants of intra-euro area government bond *spreads* during the financial crisis". Economic Papers 388, Comisión Europea, noviembre.
- Bates, S. (2001): "Emerging markets credit derivatives". Deutsche Bank.
- Bear S. (1997): "Sovereign ratings", abril.
- Beer, D. (2004): "Sovereign credit rating: a primer". Standard and Poor's. credit rating-criteria & definition. <http://www2.standardsandpoors.com>, marzo.

- Beetsma, R. y Debrun, X. (2004): "Reconciling stability and growth: smart pacts and structural reforms", IMF Staff Papers, Vol. 51, No. 3: 431-456.
- (2005), "Implementing the stability and Growth pact: enforcement and procedural flexibility". IMF Working Paper, WP 05/59.
- (2007), "The new stability and growth pact: a first assessment". European Economic Review, 51: 453-477.
- Beetsma, R. y Uhlig, H. (1999), "An Analysis of the Stability and Growth Pact". The Economic Journal, 109: 546-571.
- Belcsak, H. (1995): "Country risk assessment". Handbook of International Credit Management. Second Edition.
- Benito, B., Brusca, I. y Montesinos, V. (2002): "Solvencia de las regiones europeas desde la perspectiva de las agencias de rating". Noticias de la Unión Europea, nº 206: 21 -32.
- (2003): "Utilidad de la información contable en los rating de deuda pública". Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXXII, nº 117: 501 – 537.
- Berges, A., Manzano, D., Ontivero, E. y Valero, F. (1991): "Mercados financieros internacionales". Edición Espasa-Calpes S.A.
- Bernoth, K., Von Hagen J. y Schuknecht, L. (2006): "Sovereign risk premiums in the European Government bond market". GESY Discussion paper 151.
- Beber, A., Brandt, M. y Kavajecz, K. (2009): "Flight-to-quality or flight-to liquidity? Evidence from the Euro-area bond market". Review of Financial Studies, (forthcoming) doi:10.1093/rfs/hhm088.
- Belke, A. y Gokus, C. (2011): "Volatility patterns of CDS, bond, and stock markets before and during the financial crisis: evidence from major financial institutions". DIW Berlin. Discussion Papers.
- Bhandari, J., Haque, N. y Turnovsky, T. (1986): "Growth, debt, and sovereign risk in a small, open economy". Working Papers, nº. 260.

- Bhatia, A.V. (2002): "Sovereign credit rating methodology: an evaluation". IMF Working Paper 02/170, International Monetary Fund, octubre.
- Bissoondoyal-Bheenick, E., Brooks, M. y Yip, A. (2005): "Determinants of sovereign rating: a comparison of case-based reasoning and ordered probit approaches". Working Paper 9/05, Monash University, Australia.
- Black, F. y Cox, J. (1976): "Valuing corporate securities: some effects of bond indenture provisions". *Journal of Finance*. 31(1): 351-367.
- Blanco, R. (2003): "El contenido informativo de los derivados crediticios". *Boletín Económico del Banco de España*, 67-74.
- Blanco, R., Brennan, S. y Marsh, I W. (2005): "An empirical analysis of the dynamic relationship between investment-grade bonds and credit default swaps". *Journal of Finance*, vol. LX, nº 5, marzo.
- Billet, M. (1996): "Targeting capital structure: the relationship between risky debt and the firm's likelihood of being acquired." *Journal of bussiness*.
- Bodie, Z., Kane A. y Marcus A. (2002): "Investments". Mc-Graw Hill, Fifth Edition, New York.
- Booth, G., Geoffrey, T. y Yiuman, T. (1997): "Price and volatility spillovers in scandinavian stock markets". *Journal of Banking and Finance*, Vol. 21, pp. 811-23.
- Borenstein, E. y Mauro, P. (2002): "Reviving the case for GDP-indexed bonds". IMF policy, discussion paper, octubre.
- Borio, C. y Packer, F. (2004): "Assessing new perspectivas on country risk". *BIS Quarterly Review*, diciembre.
- Bravo, S. (2004): "El riesgo país. Concepto y metodologías de cálculo". ESAN.
- BRC Investor Services (1996): "Derivados de crédito". *Notas del mercado de capitales*.
- (2007): "Calificaciones de deuda a largo plazo". Recuperado el 18 de febrero de 2008, de [http://www.brc.com.co/inicio.php?Id\\_Categoria=198](http://www.brc.com.co/inicio.php?Id_Categoria=198)

- Brealey, R. y Myers, S. (2006): "Principios de finanzas corporativas". McGraw Hill.
- British Bankers Association (2006): "Credit Derivatives Report 2006".
- Broto, C. y Pérez-Quirós, G. (2011): "La prima de los CDS soberanos durante la crisis y su interpretación como medida de riesgo". Boletín Económico Banco de España, abril.
- Bulow, J. y Rogoff K. (1989): "Sovereign debt: Is to forgive or to forget?" American Economic Review, vol.79, pp.43-50, marzo.
- Bundesrepublik Deutschland Finanzagentur GmbH (2008): "Issuance activities and debt management by the German Finance Agency", diciembre.
- Caballero, R. y Krishnamurthy, A. (2008): "Collective risk management in a flight to quality episode". Journal of Finance 83, 2195-2230.
- Caballero, R. y Kurlat, P. (2009): "The surprising origin and nature of financial crises: a macroeconomic policy proposal". Financial Stability and Macroeconomic Policy, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Caceres, C., Guzzo, V. y Segoviano, M. (2010): "Sovereign spreads: global risk aversion, contagion, or fundamentals". IMF Working Paper.
- Cachán, J., Knop R. y Vidal J. (2003): "Derivados de crédito, aspectos financieros y legales". Biblioteca Fundación de Estudios Financieros.
- Cantor, R. y Packer, F. (1995): "Sovereign credit ratings". FRBNY Current Issues in Economic and Finances, vol. 1, nº 3. Federal Reserve Bank of New York, junio.
- (1995): "The credit rating industry".
- (1996a): "Determinants and impact of sovereign credit rating". FRBNY Economic Policy Review, 2, 37-54, octubre.
- (1996b): "Multiple ratings and credit standards: differences of opinion in the credit rating industry". FRBNY Staff Reports, nº12, abril.
- (1997): "Differences of opinion and selection in the credit rating industry". Journal of Banking and Finance, vol.21, nº10, págs 1395-1417.

- Caparros, A. (2002): "Derivados de crédito, nuevos instrumentos financieros para el control del riesgo". Documentos de trabajo, Universidad de Castilla la Mancha.
- Cardone, C. (1994): "Un análisis de la función del rating en el Mercado español". Actualidad Financiera, 29, pp. 323-339.
- Carrera, J., Cusolito, A.P., Félix, M. y Panigo D. (2001): "Un enfoque econométrico al riesgo macroeconómico. Un análisis entre países". Sextas Jornadas de Economía Monetaria e Internacional en Oviedo, mayo.
- Cecchetti, S., Gyntelberg, J. y Hollanders, M. (2009): "Central counterparties for over the counter derivatives". BIS Quarterly Review, pp. 45-58, septiembre.
- Celasun, O. (2009): "United States, spillovers from U.S. federal debt issuance: the case of emerging market sovereign borrowing". United States Selected Issues, IMF Staff Country Report No. 09/229 (Washington: Fondo Report N° 09/229 FMI).
- CESCE Seguros de Crédito (2009): "Riesgo país".
- Chan-Lau, A. y Sook K. (2003): "Anticipating credit events using credit default swaps, with an application to sovereign debt crises". IMF Working Paper, mayo.
- (2004): "Equity prices, credit default swaps and bond *spreads* in emerging markets". FMI Working Paper, febrero.
- Chase Bank (1997): "The Chase framework for sovereign risk assessment".
- Cheung, S. (1996): "Provincial credit ratings in Canada: an ordered probit analysis". Working Paper 96-6, Bank of Canada.
- Choudry M. (2004): "An introduction to credit derivatives". Eslvier.
- Ciarrapico, A.M. (1992): "Country risk: a theoretical framework of analysis". Aldershot: Dartmouth.
- Collin-Dufresne, P. y Goldstein, R. (2001): "Do credit *spreads* reflect stationary leverage ratios?" Journal of Finance, vol. 56, 1929-1957.

- (2003): "Is credit event risk priced? Modeling contagion via the updating of beliefs". Working Paper, Carnegie Mellon University.
-  Collin-Dufresne, P., Goldstein, R. y Martin, S. (2001), "The determinants of credit *spread* changes". Journal of Finance, vol. 56, 2177–2207.
-  Comisión Europea (2009): "Ensuring efficient, safe and sound derivatives markets: future policy actions". Comunicación de la CE, disponible en [http://ec.europa.eu/internal\\_market/financial-markets/docs/derivatives/20091020\\_563\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/financial-markets/docs/derivatives/20091020_563_en.pdf).
- (2010a): "Public consultation on derivatives and market infrastructures". Documento de consulta pública de la CE, disponible en [http://ec.europa.eu/internal\\_market/consultations/docs/2010/derivatives/100614\\_derivatives.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2010/derivatives/100614_derivatives.pdf).
- (2010b): "Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on OTC derivatives, central counterparties and trade depositories". Disponible en [http://ec.europa.eu/internal\\_market/financial-markets/docs/derivatives/20100915\\_proposal\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/financial-markets/docs/derivatives/20100915_proposal_en.pdf)
- (2010c): "Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on short selling and certain aspects of credit default swaps". Disponible en [http://ec.europa.eu/internal\\_market/securities/docs/short\\_selling/20100915\\_proposal\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/securities/docs/short_selling/20100915_proposal_en.pdf).
-  Committee of European Securities Regulators (2008): "Transparency of corporate bond, structured finance product and credit derivatives markets". Consultation Paper, Ref. CESR/08-1014.
-  Committee on Payment and Settlement Systems (CPSS) e IOSCO (2010a): "Guidance on the application of the 2004 CPSS-IOSCO Recommendations for Central Counterparties to OTC derivatives CCPs". Informe consultivo, CPSS Publications N. 89, disponible en <http://www.bis.org/publ/cpss89.pdf>.
- (2010b): "Considerations for trade repositories in OTC derivatives markets". Informe consultivo, disponible en <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD321.pdf>.
-  Committe on the Global Financial System (2010): "The role of margin requirements and haircuts in procyclicality". CGFS Papers, N. 36, marzo.

- Cont, R. (2010): "Credit Default Swaps et stabilité financière". Revue de la stabilité financière n° 14, Banque de France, pág 41-51.
- Cosset, J.C. y Roy J. (1991): "The determinants of country risk ratings". Journal of International Business Studies, vol.22, n° 1, pp.1135-1142.
- Cossin, D. y Hricko T. (2001): "Exploring for the determinants of credit risk in credit default swap transaction data". Working Paper.
- Cossin, D. y Lu, H. (2005): "Are European corporate bond and default swap markets segmented?" HEC-University of Lausanne and FAME. International Center for Financial Asset Management and Engineering, IMD.
- Cunha, F., Heckman, J.J. y Navarro, S. (2007): "The identification and economic content of ordered choice models with stochastic thresholds", NBER Technical Working Paper No. 340.
- Cremers, M., Joost D., Maenhout, P. y Weinbaum, D. (2004a): "Explaining the level of credit *spreads*: option-implied jump risk premia in a firm value model". Working Paper, Cornell University.
- (2004b): "Individual stock-option prices and credit *spreads*". Yale ICF Working Paper Yale School of Management.
- Crouhy, M. et al. (2000): "A comparative analysis of credit risk models". Journal of Banking and Finance, 24, 59-117.
- Cruz, M. y Tovar, P. (1997): "Evolución de los *spreads* por préstamos externos de las empresas. El caso peruano: 1992-1997". Inédito. Banco Central de Reserva del Perú.
- Cussin, D. y Pirotte, H. (2001): "Advance credit risk analysis". John Wiley.
- Dal, C. y López, N. (1998): "La deuda pública argentina 1990-1997". Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, junio.
- Das, S. (2010): "Les credit default swaps: innovation financière ou dysfonctionnement financier?". Revue de la Stabilité Financière n° 14, Banque de France, pág 53-63.

- Das S., Hanouna P. y Sarin A. (2009): "Accounting-based versus market-based cross-sectional models of CDS spreads". *Journal of Banking and Finance* 33, 719-730.
- Das, S. y Rangarajan K. (2004): "A simple model for pricing securities with equity, interest-rate, and default risk". Working Paper, Santa Clara University.
- De Boysson, O. (1997): "Emerging countries: market risks or solvency risk?". *Conjoncture*, mayo.
- De Wit, J. (2006): "Exploring de CDS-Bonds basis". National Bank of Belgium, Working Paper Research N. 104.
- Delatte, A. L., Gex, M. y Lopez-Villavicencio, A. (2010) "Has the CDS market amplified the european sovereign crisis?" A Non-Linear Approach". Working Paper.
- Delis, M. y Mylonidis, N. (2010): "The Chicken or the egg? A note on the dynamic interrelation between government bond *spreads* and credit default swaps". *Finance Research Letters*, forthcoming.
- Deutsche Bank Research (2003). Credit derivatives: "Implications for credit markets". Recuperado el 18 mayo de 2007, de [http://www.dbresearch.de/prod/dbr\\_internet\\_deprod/prod0000000000060515.pdf](http://www.dbresearch.de/prod/dbr_internet_deprod/prod0000000000060515.pdf).
- Dickey, D.A. (1976): "Estimation and hypotesis testing in nonstationary time series". Ph. D. dissertation, Iowa State University.
- Dickey, D.A. y Fuller, W.A. (1981): "Likelihood ratio statistics for autoregressive time serie with a unit roots". *Econometría*, 49, 1057-1072.
- Díez de Castro, L. y Mascareñas, J. (1994): "Ingeniería financiera. La gestión de los mercados financieros internacionales". McGraw Hill.
- Doménech, R. y Taguas, D. (1999): "El impacto a largo plazo de la UEM sobre la economía española" en R. Caminal (ed.): *El Euro y sus repercusiones sobre la economía española*, Fundación BBV, Bilbao: 93 - 138.

- Doménech, R. y Taguas, D. y Varela, J. (1997): "The effects of budget deficits on national savings in the OECD", mimeo, Ministerio de Economía y Hacienda.
- Domowitz I., Glen J. y Madhavan, A. (1998): "Country and currency risk premia in emerging market". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol 32, nº 2, junio.
- Durán, J.J. (2001): "Estrategia y economía de la empresa multinacional". Pirámide.
- Dufey, G y Rehm, F. (2000): "An introduction to credit derivatives". Michigan: University of Michigan. Working Paper, 9 p.
- Duff & Phelps Credit Rating Co. (1995): "Sovereign rating methodology"
  - (1997): "Global ratings. Sovereign, Corporate & Structured Finance".
- Duffie, D. (2010a): "Credit default swaps on government debt: potential implications of the greek debt crisis". Declaración en el Subcommittee on Capital Markets, Insurance, and Government Sponsored Enterprises (US House of Representatives), abril.
  - (2010b). "Is there a case for banning short speculation in sovereign bond markets?" Banque de France, *Financial Stability Review* N. 14, pp. 55-59, julio.
- Duffie, D. y Darrell J., (1999): "Credit swaps valuation". *Financial Analysts Journal*, vol. 55, pp.
- Duffie, D. y Lando, D. (2001): "Term structure of credit *spreads* with incomplete accounting information". *Econometrica*, 69(1): 633-664.
- Duffie, D., Pedersen, L.H. y Singleton, K. J. (2003): "Modeling sovereign yield *spreads*: a case study of Russian debt". *The Journal of Finance*, vol. LVIII, No. 1, págs. 119-159, febrero.
- Duffie, D. y Singleton, K. (1999): "Modeling term structures of defaultable bonds". *Review of Financial Studies*, 12(1): 687-720. 84.19.
- Eaton, J. (1996): "Sovereign debt, repudiation and credit terms". *International Journal of Finance and Economics* 1, nº 1, pp.25-36, enero.

- Eaton, J. y Gersovitz, M. (1981): "Debt with potencial repudation: theoretical and empirical analysis". Review of Economic Studies, vol.48, pp.289-309, abril.
- Eaton, J., Gersovitz, M. y Stiglitz, J.E. (1986): "The pure theory of country risk". European Economic Review, vol.48 , pp.481-513, abril.
- Eavis, P. (1997): "A rumble in the ratings jungle". Emerging Market Investor, vol.4, pp.15-20.
- Ederington, L. (1985): "Classification models and bond rating". Financial Review 4, nº 20, pp.237-262, noviembre.
- Ederington, L. y Yawitz, J. (1987): "The bond rating process". Edward Altman, edition, Handbook of Financial Markets, pp. 23-57.
- Ederington, L., Yawitz, J y Roberts, B. (1987): "The information content of bond ratings". Journal of Financial Research 10, nº. 3 (fall), pp. 211-26.
- Edwards, S. (1984): "LDC foreign borrowing and default risk: an empirical investigation, 1976-80". American Economic Review 74 (4), 726-734.
- Eichengreen, B. y Mody, A. (1998): "What explains changing *spreads* on emerging market debt: fundamentals or market sentiment?". IMF Working Paper nº 6408, Cambridge MA, febrero.
- Eiteman, D., Stonehill, A. y Moffett, M. (2000): "Multinational business finance". Addison-Wesley Series in Finance.
- Ejsing, J. W., y Lemke, W. (2009): "The janus-headed salvation. Sovereign and bank credit risk premia during 2008-2009". Documento de Trabajo n.º 1127, Banco Central Europeo, diciembre.
- Elizalde, A. (2005): "Credit Default Swap Valuation: an application to spanish firms", CEMFI, Tesina nº 0303.
- Elizalde, A. y Doctor, S. (2009): "The bond-CDS funding basis". J.P.Morgan, European Credit Derivates Research.
- Elizalde, A. y Doctor, S. y Saltuk, Y. (2009): "Bond-CDS basis handbook". J. P. Morgan, European Credit Derivatives Research.

- Elizondo, A. y Gutiérrez, J. (2003): "Medición integral del riesgo de crédito". Editorial Limusa.
- Erb, C., Harvey, C. y Viskanta, T. (1996): "The influence of political, economic and financial risk on expected fixed-incomes returns". *Journal of Fixed Income*, junio.
- (1996): "Political risk, economic risk and financial risk". *Financial Analysts Journal*, noviembre/diciembre.
- (1999): "New perspectives in emerging market bonds". *The Journal of Portfolio Management*.
- (2000): "Understanding emerging market bonds". *Emerging Markets Quarterly*.
- (2000a): "Political risk, economic risk and financial risk". [www.duke.edu](http://www.duke.edu).
- Ericsson, J., Jacobs, K. y Oviedo-Helfenberger, A. (2009): "The determinants of credit default swap premia". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44, 109-132.
- Euromoney (1997): "Country risk ranking", septiembre.
- European Central Bank (2009): "Credit default swaps and counterparty risk", agosto.
- EViews 7 user's guide II (2010): Copyright 1994-2009 Quantitative micro software, LLC, abril. Web: [www.eviews.com](http://www.eviews.com).
- Fabozzi, F.J., Cheng, X. y Chen, RR. (2007): "Exploring the components of credit risk in credit default swaps". *Finance Research Letter* 4, 10-18
- Fan, H. y Sundaresan, S. (2000): "Debt valuation, renegotiation, and optimal dividend policy". *Review of Financial Studies*, 13(1): 1057-1099.
- Favero, C., Pagano, M. y Von Thadden E.-L. (2009): "How does liquidity affect government bond yields?" *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (forthcoming).
- Feder, G. y Uy. L. (1985): "The determinants of international credit worthiness and their implications". *Journal of Policy Modeling* 7, nº 1, pp. 133-156.

- Fernández, R. (2005): "El endeudamiento de las Comunidad Autónomas: disciplina de mercado, estabilidad económica y canales de elusión normativa". Investigaciones, nº 8/05, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid. (><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>).
- (2006): "Disciplina crediticia de las Comunidades Autónomas". Papeles de trabajo, nº 10/06, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid. (><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>).
- Fernández, R. y Salinas, J. (2006): "Factores explicativos de las primas de riesgo en la deuda de las Comunidades Autónomas". Trabajo presentado en el XIII. Encuentro de Economía Pública, Almería, febrero.
- Ferruci, G. (2003): "Empirical determinants of emerging market economies, sovereign bond *spreads*". Bank of England Working paper, nº. 205.
- Ferruz, L. (1995): "Concepto, métodos, modelos y evaluación financiera del riesgo político". Cuadernos Aragoneses de Economía, pp 281-290.
- Fitch Ratings (2003): "Global credit derivatives: a qualified success", septiembre.
- (2009): "Global credit derivatives survey: surprises, challenges and the future". Special Report.
- (2010): "Global credit derivatives survey: respondents opine on public perceptions, regulations, sovereigns, and more". Credit Market Research.
- Financial Stability Board (2010): "Implementing OTC derivatives market reforms". Disponible en: [http://www.financialstabilityboard.org/publications/r\\_101025.pdf](http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_101025.pdf).
- Foley-Fisher, N. (2010): "Explaining sovereign bond-CDS arbitrage violations during the financial crisis 2008-09". Working Paper.
- Fontana, A. y Scheicher, M. (2010): "An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds". European Central Bank, Working Paper.
- Forte, S. y Peña, J.I. (2006): "Credit spreads: theory and evidence about the information content of stocks, bonds and CDSs". Working Paper, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=722981](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=722981).

- (2009): "Credit spreads: An empirical analysis on the informational content of stocks, bonds, and CDS". *Journal of Banking and Finance* 33, 2013-2025.
-  Francis, J., Frost, J. y Whittaker, J. (1999): "The handbook of credit derivatives". McGraw Hill.
-  Freeman, R. (1979): "Optimal international borrowing with default". *International Finance Discussion Paper*, nº 129 (Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System).
-  Frenkel, R. (2003): "Deuda externa, crecimiento y sostenibilidad, en desarrollo económico". Nº 168, Vol. 42, Buenos Aires.
- (2003): "Globalización y crisis financieras en América Latina". *Revista de la CEPAL*, Nº 80, Santiago de Chile, agosto.
-  Frey, R., Schmidt, t. y Gabih, A. (2007): "Pricing and hedging of credit derivatives via nonlinear filtering". Unpublished, Universität Leipzig.
-  García, S. (2004): "Determinantes del riesgo soberano. Una aplicación a las valoraciones de las principales agencias de calificación crediticia". Nº 7. ISSN 1696-5035. Depósito Legal: M-30165-2003, junio.
-  García, S. y Otero, J. (2000): "Especificación y estimación de un modelo de riesgo país". Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid, junio.
- García, S. y Otero, J. (2006): "Determining factors in the measurement of the sovereign risk in the emerging countries". *Estudios de Economía Aplicada Vol, 24-1* 245-272.
-  García, F., Pérez, J. y Vilariño, A. (2008): "Derivados, valor razonable y contabilidad". Prentice-Hall.
-  Garcia, S. y Vicens, J. (2006): "Factores condicionantes en la medición del riesgo soberano en los países emergentes". *Estudios en economía aplicada*, 24 (1), 245-272.
-  Goh, J. y Ederington, L. (1993): "Is a bond rating downgrade bad news, good news, or no news for stockholders?". *Journal of Finance* 48, nº 5, pp. 2001-2008.

- González, M. (2004): "Análisis del nuevo acuerdo de capital de Basilea (BIS-II): PYME-risk, country risk y operational risk". Universidad San Pablo CEU. Madrid. Comunicación presentada para el 1er Simposio de Finanzas de Colombia. Bogotá.
- González Mota, E. (2005): "Prociclicidad, volatilidad financiera y Basilea II". Estabilidad Financiera, nº 8, mayo, págs. 153-161.
- Gonzalo, J., Clive, W.J. y Granger, W.J. (1995): "Estimation of common long-memory components in cointegrated systems". Journal of Business and Economic Statistics, Vol. 13, pp. 27-35.
- Grande, M. y Nogués, J. (1999): "Riesgo país: ¿políticas económicas, contagio o ruido político?". Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Secretaria de Programación Económica y Regional, Subsecretaria de Programación Macroeconómica de Buenos Aires, noviembre.
- Grande, A. y Parsley, D. (2004): "News spillovers in the sovereign debt market". Journal of Financial Economics. Disponible en: [www.elsevier.com/locate/econbase](http://www.elsevier.com/locate/econbase).
- Granger, P. y Clive, W.J. (1969): "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods". Econometría, Vol. 37, pp. 424-38.
- Granger, P. y Newbold, A. (1974): "Spurious regressions in econometrics". Journal of Econometrics, Vol. 2, pp. 111-120.
- Hand, J., Holthausen, R. y Leftwich, R. (1992): "The effect of bond rating agency announcements on bond and stock prices". Journal of Finance 47, nº 2, pp. 733-52.
- Haque, N., Kumar, N., Mark, M. y Mathieson, D. (1996): "The economic contents of indicators of developing country creditworthiness". IMF Staff Papers.
- Haque, N., Mark, N. y Mathieson, D. (1998): "The relative importance of political and economic variables in creditworthiness ratings". IMF Working Paper WP/98/46.
- Hamao, H., Yasushi, Y. y Masulis, M. (1990): "Correlations in price changes and volatility across international stock markets". Review of Financial Studies, Vol. 3, pp. 281-307.

- Hasbrouck, J. (1995): "One security, many markets: determining the contributions to price discovery". *Journal of Finance*, Vol. 50, pp. 1175-99.
- Hefferman, S. (1986): "Sovereign risk analysis". Editorial Unwin Hyman.
- Hefferman, S. y Ciarrapico, C. (1992): "Crédito y riesgo país". *Notas económicas regionales de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano*. Número 3, octubre.
- Hite, G. y Warga, A. (1996): "The effect of bond rating changes on bond price performance". Unpublished paper.
- Horrigan, J. (1966): "The determination of long-term credit standing with financial ratios". *Empirical Research in Accounting 1966, Journal of Accounting Research* 4 (supplement), pp. 44-62.
- Houweling, P. y Vorst, T. (2005): "Pricing default swaps: empirical evidence". *Journal of International Money and Finance*.
- Huang, J. (2005): "Affine structural models of corporate bond pricing". Working Paper, Penn State University.
- Huang, J. y Ming H. (2003): "How much of the corporate-treasury yield spread is due to credit risk?". Working Paper, Penn State University.
- Huang, J. y Tauchen G. (2005): "The relative contribution of jumps to total price variance". *Journal of Financial Econometrics*, forthcoming.
- Hughes, J., Logue, D. y Sweeney, R. (1975): "Corporate international diversification and market assigned measures of risk and diversification". *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 10(4): 627-638.
- Huizinga, H. y Nielsen, S.B. (1998): "Is coordination of fiscal deficits necessary?". CEPR Discussion Papers 1936. (><http://www.cepr.org/pubs/dps/DP1936.asp>).
- Hull, J. (2003): "Options, futures and other derivatives". Prentice Hall, Fifthe Edition, New Jersey.
- (2010): "OTC derivatives and central clearing: can all transactions be cleared". University of Toronto.

- Hull, J. y White, A. (1995) "The impact of default risk on options and other derivative securities". Journal of Banking and Finance, abril.
- (2000) "Valuing credit default swaps I: counterparty default risk". Journal of Derivates, vol. 8, pp. 29-40, abril.
- (2001) "Valuing credit default swaps II: Modeling default correlations". Journal of Derivatives, 8, nº 3, 12-21.
- (2004) "Valuation of a CDO and to default CDS without Monte Carlo simulation". University of Toronto.
- Hull, J., Predescu, M. y White, A. (2003): "The relationship between credit default swap *spreads*, bond yields and credit rating announcements". Journal of Banking and Finance, 28, pp.2789-2811. University of Toronto, enero.
- International Monetary Fund (IMF) (2003): "External debt statistics: guide for compilers and users", marzo.
- (2005): "Measuring and analyzing sovereign risk".
- (2010): "Perspectivas de la economía mundial y global financial stability report", julio.
- (2010): "World economic outlook". IMF, Abril.
- (2010): "Global financial stability report", abril.
- International Swaps and Derivatives Association (2010): "Market review of OTC derivative bilateral collateralization practices". ISDA Collateral Steering Committee.
- Iranzo, S. (2008): "Introducción al riesgo-país". Banco de España. Documentos ocasionales, nº 0802.
- Ismailescu, I. y Kazemi, H. (2010): "The reaction of emerging market credit default spreads to sovereign credit rating changes". Journal of Banking and Finance 34, 12, 2861-2873.
- Jarrow, R. y Turnbull, S. (1995): "Pricing derivatives on financial securities subject to credit risk". Journal of Finance, 50, nº 1, 53-85.

- (1996): "Derivatives securities". South-Western College Publishing, Cincinnati.
-  Jarrow, R., Teo, M., Tse, Y. y Warachka, M. (2007): "Statistical arbitrage and market efficiency: Enhanced theory, robust tests and further applications". Working Papers Series, Singapore Management University.
-  Jadresic, E., Lehman, S., Naudon, A., Rojas, A. y Selaive, J. (2005): "Análisis del balance financiero externo de Chile". Economic Policy Papers, Central Bank of Chile.
-  Johansen, S. (1991): "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in gaussian vector autoregressive models" *Econometrica*, Vol. 59, pp. 1551-80.
-  Jostova, G. (1999): "Introducing the J.P. Morgan emerging markets bond index global (EMBI Global)". New York, agosto.
- (2004): "Emerging markets bond index monitor", mayo.
- (2006): "Predictability in emerging sovereign debt markets". *The Journal of Business*, volumen 79, pp. 527-565.
-  JP Morgan (2006): "Credit derivatives handbook. Detailing credit default swap products markets and trading strategies", diciembre.
-  JP Morgan Securities (1995): "Introducing the emerging markets bond index plus (EMBI+)". New York, julio.
-  JP Morgan Chase, Euromoney research guides (2002): "Credit derivatives update".
-  Jorion, P. (2003): "Financial risk manager handbook 2 Ed". Wiley & Finance.
-  Kamin, S.B. y Von Kleist, K. (1999): "The evolution and determinants of emerging market credit *spreads* in the 1990s". *International Finance Working Paper*, November, Board of Governors of the Federal Reserve System, 653, 1-45.
-  Kaminsky, G. y Schmukler, S. (2002): "Emerging markets instability: do sovereign rating affect country risk and stock return?". *Work Bank Policy Research Working Paper*.

-  Kaplan, R. y Urwitz, G. (1979): "Statistical models of bond ratings: a methodological inquiry". *Journal of Business* 52, nº 2, pp. 231-261.
-  Kaufmann, D., Kraay, A. y Mastruzzi, M. (2010): "The worldwide governance indicators". The World Bank Development Research Group, September.
-  Khoury, K., Sarkis J. y Chunsheng Z. (2003): "Country risk: existing models and new horizons". *Handbook of International Banking*.
-  Kiff, J. y Morrow, R. (2000): "Credit derivatives". Bank of Canada.
-  Kiguel, M. y Lopetegui, G. (1997): "Entendiendo el riesgo país". CEMA, diciembre.
-  KMV. (2002): "Modelling default risk".
-  Kräussl, R. (2003a): "A critique on the proposed use of external sovereign credit ratings in Basel II". Center for Financial Studies, Working Paper nº 2003/23.
- (2003b): "Do changes in credit agencies add to the dynamics of emerging market crises?" Center for Financial Studies, Working Paper nº 2003/18.
-  Küçük, U. N. (2010): "Non-default component of sovereign emerging market yield *spreads* and its determinants: Evidence from credit default swap market". *Journal of Fixed Income* 19, 44-66.
-  Labanda, A. (2005): "Derivados de riesgo de crédito, tipos y utilidades". Documento de trabajo 0506, Universidad Complutense.
-  Lamothe, P. (2004): "Inversión en emergentes y nivel global de riesgo". Ponencia presentada en el seminario de Asba-Felaban, México, julio.
- (2005): "Financiación de Administraciones Públicas y riesgo de crédito en el contexto de Basilea II". *CLM economía*, nº 6, Págs.67-90.
-  Landon, S. y Smith, C.E. (2000): "Government debt spillovers and creditworthiness in a federation". *Canadian Journal of Economics*, Vol. 33, No. 3: 634 – 661.
-  (2006): "Government debt spillovers in a Federation", CEA 40th Annual Meetings, Concordia University, Montreal, Canadá, 26-28 mayo 2006. (><http://economics.ca/2006/papers/0316.pdf>).

- Larraga, P. (2008): "Mercado monetario y mercado de renta fija". Profit.
- Leal A. y López, J. (2008): "Efectos externos del endeudamiento sobre la calificación crediticia de las Comunidades Autónomas". Servicios de Estudios Cajasol, mayo.
- Lee, S. (1993): "Are the credit ratings assigned by bankers based on the willingness of LDC borrowers to repay?" *Journal of Development Economics* 40, 349-359.
- (1993): "Relative importance of political instability and economic variables on perceived country creditworthiness," *Journal of International Business Studies* 24, 801-812.
- Leland, H. (1994): "Risky debt, bond covenants and optimal capital structure". *Journal of Finance*, 49(1): 1213-1252.
- (2004): "Predictions of default probabilities in structural models of debt". *Journal of Investment Management*, 2, pp. 5-20.
- Lemus, S. y Solórzano, A.: "Riesgo soberano, riesgo país y sus efectos en la economía". Centro de Investigaciones Económicas CIEC, *Perspectivas Económicas 2004-2007*.
- Levy, A. (2009): "The CDS bond basis *spread* in emerging markets: liquidity and counterparty risk". Working Paper.
- Linde, L.M. (2002): "La evolución del riesgo país: métodos y normativa". Colegio de Actuarios de Cataluña, Banco de España, Barcelona.
- Litan, R.E. (2010): "The derivatives dealers' club and derivatives markets reforms: A guide for policy makers, citizens and other interested parties". The Brookings Institution, Initiative on Business and Public Policy at Brookings.
- Longstaff, F. (2010): "The subprime credit crisis and contagion in financial markets". *Journal of Financial Economics* 97, 436-450.
- Longstaff, F., Mithal, S. y Neis, E. (2005): "Corporate yield *spreads*: default risk or liquidity? New evidence from the credit default swap market". *Journal of Finance* 60, 2213-2253.

- 📖 Longstaff, F., Pan, J., L.H., Pedersen y Singleton, K.J. (2010): "How sovereign is sovereign risk?". American Economic Journal.
- 📖 Longstaff, F., Sanjay, M. y Eric, N. (2003): "The credit default swap market: is credit protection priced correctly" (unpublished; Los Angeles: University of California).
- (2005): "Corporate yield *spread*: default risk or liquidity? New evidence from credit default swap market", febrero.
- 📖 Longstaff, F. y Schwartz, E. (1996): "A simple approach to valuing risky fixed and floating rate debt". Journal of Finance, 50(1): 789-821.
- 📖 López, J. (1996): "El rating y las agencias de calificación". 1ª. Ed. Dykinson, Madrid.
- 📖 López Dumrauf, G. (2004): "El riesgo país en Argentina". Revista del Instituto Argentino de Finanzas (IAEF, nº 191, abril).
- (1999): "Sobre la deuda soberana en default". Revista del Instituto Argentino de Finanzas IAEF, nº 162, diciembre.
- 📖 Madan, D. y Unal, H. (2000): "A two-factor hazard rate model for pricing risky debt and the term structure of credit *spreads*". Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 35, 43-65.
- 📖 Martín, J.L. y Téllez, C. (2002): "Las matrices de transición en las calificaciones de riesgos soberanos". X Foro de Finanzas, Sevilla.
- (2005): "Sovereign credit ratings and their determination by the rating agencies". Investment Management and Financial Innovations, nº 4.
- (2006): "Finanzas internacionales". 1ª Ed. Thomson, Madrid.
- 📖 Martín, J.L. Téllez, C y Trujillo, A. (1999): "El riesgo de transición en las calificaciones crediticias de renta fija". Boletín de Estudios Económicos. Vol LIV, nº 166, abril.
- 📖 Martín, J. L. y Trujillo, A. (2000): "Los contratos derivados de crédito en la gestión de carteras de préstamos comerciales". Actualidad Financiera, 5, nº 1, 17-28.
- 📖 Martínez, C. (2008): "Libro Estadística y Muestreo". Editorial Ecoe editores (Octava edición).

- Mayordomo, S., Peña, J.I. y Romo, J. (2009): "Are there arbitrage opportunities in credit derivatives markets? A new test and an application to the case of CDS and ASPs". Universidad Carlos III de Madrid, Business Economics Working Papers N. wb096303.
- (2010): "The effect of liquidity on the price discovery process in credit derivatives markets in times of financial distress". CNMV, Documento de Trabajo Nº 41. Aceptado para publicación en el European Journal of Finance.50 Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- (2011a): "A new test of statistical arbitrage with applications to credit derivatives markets". Working Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1796791>.
- (2011b): "The effect of liquidity on the price discovery process in credit derivatives markets in times of financial distress". European Journal of Finance, forthcoming.
- Mayordomo, S., Peña, J.I., y Schwartz, E. S. (2010): "Are all credit default swap databases equal?". Mimeo. Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).
- (2011): "Towards a common european monetary union risk free rate". Working Paper UCLA, Universidad Carlos III de Madrid.
- McFadden, D., Eckaus, R., Feder, G. y Hajivassiliou V. (1985): "Is there life after debt? An econometric analysis of the creditworthiness of developing countries". In Gordon Smith and John Cuddington, eds. international debt and the developing countries. Washington, D.C.: World Bank.
- Mcguire, P. y Schrijvers, M.A. (2003): "Common factors in emerging market *spread*". BIS Quarterly Review Diciembre. Bank for International Settlements, diciembre.
- Merton, R. (1974): "On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates". Journal of Finance, Vol. 29, pp. 449–70.
- Miff, R. (2007): "Country risk and the cost of capital". Manager Update. Vol 15, number 2.

- Min, H.G. (1998): "Determinants of emerging market bond *spreads*: do economic fundamentals matter?" The World Bank Development Research Group, marzo.
- Minsky, H. (1981): "Finance and profits: the changing nature of american business cycles, can it happen again?" Essays on Instability and Finance, M. E. Sharpe, Inc., New York.
- Monasterio, C., Blanco, F. y Sánchez, L. (1999): "Controles internos del endeudamiento versus racionamiento del crédito". Estudio especial del caso de las comunidades autónomas españolas, Fundación BBV, Bilbao.
- Monfort, B. y C. Mulder (2000): "Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies, possible impact of a new basel accord." IMF Working Paper N°00/69, marzo.
- Moody's Investors Service (1999): "Rating methodology", julio.
- (2001): "Revised country ceiling policy: rating methodology", junio.
- (2003): "Sovereign bond defaults, rating transitions and recoveries (1985-2002)", febrero.
- (2004): "Historical Default rates of corporate bond issuers, 1973- 2003". Recuperado el 20 de junio de 2007, de <http://www.moodys.com>.
- Monfort, B. y Mulder, C. (2000): "Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies: possible impact of a new Basel accord". IMF Working paper series, nº 00/69.
- Moon, C.G. y Stotsky, J. (1993): "Testing the differences between the determinants of Moody's and Standard and Poor's ratings". Journal of Applied Econometrics 8, nº 1, pp 51-69.
- Morales, J. y Tuesta P. (1998): "Calificaciones de crédito y riesgo país", julio.
- Morgan Stanley (2003): "Credit default swaps: definitions, pitfalls and trading strategies", abril.
- Nagy, P. (1979): "Country risk: how to assess". Quantify and monitor it, Euromoney, Abril.

- Nashikkar, A., Subrahmanyam, M. y Mahanti, S. (2008): "Limited arbitrage and liquidity in the market for credit risk". Working Paper, New York University.
- Nath, N., Hiranya, K. (2004): "Country risk analysis: a survey". Southern Methodist University, marzo.
- Neftci, S., Oliveira, S., Andre, A y Lu, Y. (2004): "Credit default swaps and financial crisis prediction". IMF Institute; Graduate Center.
- Nickell, P., Perraudin, W. y Varotto, S. (2000): "Stability of rating transitions". *Journal of Banking and Finance*, vol. 24, nº 1, págs. 203-228.
- Norden, L. y Weber, M. (2004): "Informational efficiency of credit default swap and stock markets: the impact of credit ratings announcements". *Journal of Banking and Finance*, 28, pp. 2813-2843.
- O'Kane, D. (2001): "Credit derivatives explained: market, products, and regulations". Lehman Brothers Internacional.
- Ozler, S. (1991): "Evolution of credit terms: an empirical examination of commercial bank lending to developing countries". *Journal of Development Economics* 38: 79-97.
- Pan, J., y Singleton, K. J. (2008): "Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS *spreads*". *The Journal of Finance*, n.º 63, pp. 2345-2384.
- Packer, F. y Suthiphongchai, CH. (2003): "Sovereign credit default swaps". *BIS Quarterly Review*, diciembre.
- Packer, F. y Zhu, H. (2005): "Contractual terms and CDS pricing". *BIS Quarterly Review*, vol. 2005-1, 89-100.
- Palumbo, G. Shick, R y Zaporowski, M (2006): "Factors affecting a municipality's bond rating: an empirical study". *Journal of Business & Economics Research* 4, 37-42.
- Pan, J. y Singleton, K. J. (2008): "Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS *spreads*". *The Journal of Finance* 63, 2345-2384.

- Partnoy, F. (2002): "The paradox of credit ratings". Levich, R. M., Majnoni, G. y Reinhart, C. M., rating agencies and the global financial system, ed. Kluwer, Boston.
- Pennachi, G. y Claessens, S. (1996): "Estimating the likelihood of mexican default from the market prices of Brady Bonds". Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol 31, No 1, marzo.
- Peña, J. y Forte, S. (2006): "Credit *spreads*: theory and evidence about the information content of stocks, bonds and CDSs". Documentos de trabajo, Universidad Carlos III de Madrid: Madrid, mayo.
- Pérez Ramírez, J. (2002): "Los derivados de crédito". Estabilidad Financiera, Banco de España, 3, 59-83.
- Piekarz, J.A. (2004): "La sustentabilidad financiera de la deuda pública". Ámbito Financiero, julio.
- Portes, R. (2010): "Ban naked CDS". Manuscrito no publicado, London Business School.
- Pu, X. (1997): "A survey on credit default swap valuation". Working Paper. Massachusetts: University of Massachusetts, 42 p.
- Ramcharran, H. (1999): "International bank lending to developing countries: an empirical analysis of the impact of country risk". Multinational Business Review, Detroit; Vol. 7, Iss. 1.
- Ranciere, R. (2002): "Credit derivatives in emerging markets". Working Paper. New York: International Monetary Fund, 24 p.
- Remolona, E., Scatigna, M. y Wu, E. (2007): "Interpreting sovereign *spreads*". Quarterly Review, BIS, pp. 27-39, marzo.
- Reisen y Maltzan, J: (1999): "Boom and bust and sovereign ratings". OECD Development Centre, junio.
- Reisen, H. (2003): "Rating since the asian crisis". OCDE, Working Paper, nº 214, noviembre.
- Requeijo, J. (2006): "Anatomía de las crisis financieras", McGraw Hill.

- Río, A. del y Martín, C. (2010): "La ampliación de los diferenciales soberanos en la zona euro durante la crisis". Banco de España, Boletín Económico, noviembre.
- Risk Magazine (2003): "Credit explosion", febrero.
- Romain G. (2001): "Credit derivatives in emerging markets". International Monetary Fund. IMF policy discussion paper, noviembre.
- Rule, D. (2001): "The credit derivatives market: its development and posible implications for financial stability". Financial Stability Review. Bank of England.
- Sander, H. y Kleimeier, S. (2003): "Contagion and causality: an empirical investigation of four Asian crisis episodes". Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, no. 13, junio, págs. 171-186.
- Santander (2005): "Guía de Derivados de Crédito", octubre.
- Schonbucher, P. (2003): "Credit derivatives pricing models: model pricing and implementatiton". John Wiley.
- Schuster, G. (2005): "Determinantes del riesgo país: una medición a través de los swaps de deuda". Premio Nacional de Derivados MexDer-Asigna.
- Sgherri, S., y Zoli, E. (2009): "Euro area sovereign risk during the crisis". Working Paper, octubre, Fondo Monetario Internacional.
- Shimko, D., Tejima, N. y Van Deventer, D. (1993): "The pricing of risky debt when interest rates are stochastic", Journal of Fixed Income 3, 58 - 65.
- Solberg, R. (1992): "Country risk analysis". Routledge, New York.
- Squam Lake Working Group on Financial Regulation (2009): "Credit default swaps, clearinghouses, and exchanges". Council on Foreign Relations, Center for Geoeconomic Studies, Working Paper.
- Standard and Poor's (2010): "Sovereign default and rating transition data", abril.
- Stulz, R.M. (2010): "Credit default swaps and the credit crisis". Journal of Economic Perspectives, vol. 24, N. 1, pp. 73-92.

- Tavakoli, J. (1998): "Credit derivatives". (New York: John Wiley and Sons).
- Tolk, J. (2001): "Understanding the risks in credit default swaps". Moody's Investors Service.
- Trapp, M. (2009): "Trading the bond-CDS basis. The role of credit risk and liquidity". Centre of Financial Research, Working Paper N. 09-16.
- Uriel. E. (1985): "Análisis de series temporales modelos ARIMA". Colección Abaco, Parainfo-Madrid.
- Yibin, B., Zhoy, H y Zhu, H. (2005): "Explaining crédito default swap *spread* with equity volatility and jump risk of individual firms". BIS Working Paper, nº 181, septiembre.
- Vazza D., Devi, A. y Schneck, R. (2005): "Quarterly default update and rating transitions". Standard & Poor's, abril.
- Velasco, R. (1999): "Haciendas Autonómicas, desigualdades regionales y mercado de capitales", Revista de Estudios Regionales, nº 54: 173 – 182.
- Vilariño, A. (2000): "Turbulencias financieras y riesgos de mercado". Prentice-Hall, 2000.
- Walker, M. (2005): "Credit default swaps with counterparty risk: a calibrated markov model". Working paper. Toronto: University of Toronto, 19 p. (4.19)
- Wakeman, L. (1984.): "The real function of bond rating agencies". In Michael Jensen and Clifford Smith, eds., the modern theory of corporate finance. New York: McGraw-Hill.
- Wang, H., Zhou, H. y Zhou, Y. (2011): "Credit default swap spreads and variance risk premia". Working paper Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Weinstein, M. (1977): "The effect of a rating change announcement on bond price". Journal of Financial Economics 5, nº 3, pp. 329-50.
- Wester. A. (2007): "Estadística para administradores". Editorial McGraw-Hill.

- Westphalen M. (2001): "Determinants of sovereign bond credit *spread* changes". Université de Lausanne, noviembre.
- Wildasin, D.E. (2004): "The institutions of federalism: toward an analytical framework", National Tax Journal, Vol. LVII, No. 2, Part 1: 247-272.
- Xu, D. (2003): "Emerging Market Derivates". Deutsche Bank.
- Zhang, B. Y., Zhou, H. y Zhu, C. (2009) : « Explaining credit default swap spreads with the equity volatility and jump risks of individual firms". Review of Financial Studies 22, 5099-5131.
- Zhou, Ch. (2001): "The term structure of credit *spreads* with jump risk". Journal of Banking and Finance, vol. 25, 2015-2040.
- Zhu, H. (2006): "An empirical comparison of credit *spreads* between the bond market and the credit default swap market". Journal of Financial Services Research, 29(3), pp. 211-235.

## Direcciones de internet

---

- 🌐 [www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf\\_98/dal-din\\_lopez-isnardi.pdf](http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_98/dal-din_lopez-isnardi.pdf)
- 🌐 [www.aft.gouv.fr](http://www.aft.gouv.fr)
- 🌐 [www.argentina.ATTAC.org](http://www.argentina.ATTAC.org)
- 🌐 [www.bahiastreet.foros.ws/t566/bonos-argentinos](http://www.bahiastreet.foros.ws/t566/bonos-argentinos)
- 🌐 [www.banamex.com](http://www.banamex.com)
- 🌐 [www.bancocentraldechile.cl](http://www.bancocentraldechile.cl)
- 🌐 [www.base.com.mx](http://www.base.com.mx)
- 🌐 [www.bea.gov](http://www.bea.gov)
- 🌐 [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)
- 🌐 [www.bcba.com](http://www.bcba.com)
- 🌐 [www.bde.es/webbde/es/estadis/otrosenlaces.html](http://www.bde.es/webbde/es/estadis/otrosenlaces.html)
- 🌐 [www.deutsche-finanzagentur.de](http://www.deutsche-finanzagentur.de)
- 🌐 [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)
- 🌐 [www.buttonwood.economist.com/content/gdc](http://www.buttonwood.economist.com/content/gdc)
- 🌐 [www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de)
- 🌐 [www.cesce.es](http://www.cesce.es)
- 🌐 [www.cia.gov](http://www.cia.gov)
- 🌐 [www.cfried-negocios.org.ar/cfried/ingles/escena/121/pdfs/Ac:FMI.pdf](http://www.cfried-negocios.org.ar/cfried/ingles/escena/121/pdfs/Ac:FMI.pdf)
- 🌐 [www.cotizalia.com](http://www.cotizalia.com)
- 🌐 [www.deutschland.de](http://www.deutschland.de)
- 🌐 [www.deutsche-finanzagentur.de](http://www.deutsche-finanzagentur.de)
- 🌐 [www.dipres.cl](http://www.dipres.cl)
- 🌐 [www.dmo.gov.uk](http://www.dmo.gov.uk)
- 🌐 [www.dumraufnet.com.ar/spanish/arts/articulo02.pdf](http://www.dumraufnet.com.ar/spanish/arts/articulo02.pdf)
- 🌐 [www.ecb.eu](http://www.ecb.eu)
- 🌐 [www.ecolink.com.ar](http://www.ecolink.com.ar)
- 🌐 [www.eurostat.com](http://www.eurostat.com)
- 🌐 [www.econlink.com.ar](http://www.econlink.com.ar)
- 🌐 [www.eumed.net/rev/japon/03/agcn.htm](http://www.eumed.net/rev/japon/03/agcn.htm)
- 🌐 [www.euromoney.com](http://www.euromoney.com)
- 🌐 [www.ewiew.com](http://www.ewiew.com) (eviews 7 user´s guide II (2010)).
- 🌐 [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)
- 🌐 [www.fitchrating.com](http://www.fitchrating.com)
- 🌐 [www.fxtop.com](http://www.fxtop.com)
- 🌐 [www.hacienda.gov.cl](http://www.hacienda.gov.cl)
- 🌐 [www.hsbc.fi.cr](http://www.hsbc.fi.cr)
- 🌐 [www.imf.org](http://www.imf.org)
- 🌐 [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)
- 🌐 [www.index.org](http://www.index.org)

- 🌐 [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)
- 🌐 [www.ine.es](http://www.ine.es)
- 🌐 [www.institutionalinvestor.com](http://www.institutionalinvestor.com) ([www.iimagazine.com](http://www.iimagazine.com))
- 🌐 [www.istat.it](http://www.istat.it)
- 🌐 [www.latin-focus.com](http://www.latin-focus.com)
- 🌐 [www.libertadigital.es](http://www.libertadigital.es)
- 🌐 [www.mecon.gov.ar/finanzas/sfinan/deuda\\_ultimo.htm](http://www.mecon.gov.ar/finanzas/sfinan/deuda_ultimo.htm)
- 🌐 [www.mecon.gov.ar/finanzas/sfinan/ratings.htm](http://www.mecon.gov.ar/finanzas/sfinan/ratings.htm)
- 🌐 [www.meff.com/docsr/defudafra.pdf](http://www.meff.com/docsr/defudafra.pdf)
- 🌐 [www.minhda.cl](http://www.minhda.cl)
- 🌐 [www.mof.go.jp](http://www.mof.go.jp)
- 🌐 [www.mof-gl.k.gr/en/home.htm](http://www.mof-gl.k.gr/en/home.htm)
- 🌐 [www.moodys.com](http://www.moodys.com)
- 🌐 [www.nationmaster.com](http://www.nationmaster.com)
- 🌐 [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- 🌐 [www.paises.enerclub.es](http://www.paises.enerclub.es)
- 🌐 [www.principalglobalindicators.org/default.aspx](http://www.principalglobalindicators.org/default.aspx)
- 🌐 [www.puentenet.com](http://www.puentenet.com)
- 🌐 [www.sbif.cl](http://www.sbif.cl)
- 🌐 [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)
- 🌐 [www.statistics.gov.uk](http://www.statistics.gov.uk)
- 🌐 [www.svs.cl](http://www.svs.cl)
- 🌐 [www.tesoro.es](http://www.tesoro.es)
- 🌐 [www.tesoro.it](http://www.tesoro.it)
- 🌐 [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com)
- 🌐 [www.treasurydirect.gov](http://www.treasurydirect.gov)
- 🌐 [www.tesoro.es](http://www.tesoro.es)

**Bases de datos consultadas**

---

-  Banco Internacional de Pagos
  -  Banco Mundial
  -  Base de datos Datastream (Reuters)
  -  CESCE
  -  Eurostat
  -  INE
  -  International Finances Statistics (IMF)
  -  Word Economic Outlook Database (IMF)
-