

DETERMINANTES DE LA CLASIFICACIÓN DE RIESGO SOBERANO DE LAS ECONOMÍAS EMERGENTES*

*Sergio Godoy W.***

I. INTRODUCCIÓN

La clasificación de riesgo soberano de los instrumentos de renta fija, emitidos por países soberanos y denominados en moneda extranjera, corresponden a la evaluación que las agencias internacionales clasificadoras de riesgo realizan sobre la capacidad y voluntad de los gobiernos de pagar total y oportunamente las obligaciones asociadas a dichos instrumentos (Levey et al., 2004). De este modo, la clasificación es una medida de riesgo de crédito soberano que usan los agentes de mercado para evaluar la probabilidad de que un país cumpla con sus obligaciones en moneda extranjera. Esto es particularmente adecuado para la clasificación de riesgo soberano de países emergentes, ya que ésta se distribuye en un espectro mucho más amplio que en el caso de los países desarrollados, que se concentra casi en su totalidad en las mejores categorías.

En principio, un empeoramiento de la clasificación de riesgo de un país debería encarecer el financiamiento para el gobierno y las empresas localizadas en el mismo.¹ Este mismo cambio podría tener un efecto negativo sobre el precio de otros activos de la economía en cuestión, tales como el tipo de cambio y las acciones.² Por último, una caída de la clasificación de riesgo de un país podría provocar una reducción de los flujos de capitales hacia el mismo.

Es importante entender qué determina la clasificación, es decir, cuáles son las principales variables que explican las diferencias entre países y en el tiempo. La literatura ha sido capaz de establecer que existe un número reducido de determinantes macroeconómicos que explican la mayor parte de la variabilidad de las clasificaciones de riesgo soberano.³ Este trabajo busca distinguir cuáles son los determinantes más importantes en dichas clasificaciones de riesgo soberano de países emergentes. Asimismo, considera un conjunto de posibles

determinantes adicionales que la literatura mencionada no ha considerado y que, en principio, parecen relevantes para entender la variabilidad de la clasificación de riesgo soberano de países emergentes.

Primero, se evalúa la importancia del contagio a nivel de clasificación de riesgo soberano.⁴ Segundo, se explora el efecto del grado de dolarización de los depósitos bancarios de la economía sobre las clasificaciones. Este es una *proxy* del grado de dolarización de la economía, el que, a su vez, está correlacionado con la exposición al riesgo de moneda extranjera del sistema bancario de un país y, por ende, con la probabilidad de ocurrencia de una crisis bancaria y cambiaria. Finalmente, también se incluye en las estimaciones una medida del endeudamiento externo privado. Esta variable se fundamenta en la posibilidad de que en un país que tiene una baja deuda externa pública (en comparación con el sector privado) y no existe una garantía pública total de la deuda externa privada, debería haber una probabilidad menor de que el Gobierno incurriera en una moratoria de pagos, todo lo demás constante.

Los resultados muestran que las variables macroeconómicas establecidas por la literatura siguen siendo los principales determinantes de la

* Se agradecen las sugerencias y comentarios de Alejandro Micco, Jorge Selaive y de los participantes del seminario interno de la División de Política Financiera del 4 de abril último. Asimismo, se agradece la ayuda para recolectar los datos de Franco Osorio y José Astaburuaga.

** División de Operaciones Financieras, Banco Central de Chile. Este trabajo fue realizado cuando el autor era economista senior de la Gerencia de Estabilidad Financiera.

¹ Véase Canton y Packer (1996); Larrain et al. (1997); Kaminsky y Schmukler (2002); y Godoy (2005).

² Véase Kaminsky y Schmukler (2002); Brooks et al. (2004).

³ Asimismo, la literatura sobre determinantes de spread soberanos no ha logrado explicar la mayor parte de la variabilidad de estos, Godoy (2005).

⁴ Esta variable estaría motivada en parte por la sucesión de crisis financieras que afectaron a los países emergentes a partir de la segunda mitad de los noventa y hasta el 2002. Estas crisis han motivado una extensa discusión en la literatura sobre la existencia de contagio entre los países afectados por las crisis. Véase, por ejemplo, Claessens y Forbes (2001).

variabilidad de la clasificación de riesgo soberano, entre países y a través del tiempo. También se observa que, *ceteris paribus*, existiría contagio a nivel regional ya que un empeoramiento de la clasificación de riesgo soberano regional hace que decline la de los otros países pertenecientes a dicha región (por ejemplo, América Latina). Por último, un aumento del descalce de monedas del sistema financiero disminuye la clasificación de riesgo soberano, mientras un incremento del endeudamiento externo privado relativo al total hace que esta mejore.

Usando el resultado de las estimaciones, se realiza un ejercicio de predicción para el caso de Chile. Este muestra resultados satisfactorios en cuanto a que las regresiones tienden a predecir correctamente tanto el nivel como las variaciones en la clasificación de riesgo de Chile. Esto confirma que la mejora de los fundamentos de la economía chilena ocurridos en las últimas dos décadas se ha reflejado en una mejora de la clasificación de riesgo de Chile.

El trabajo que se presenta tiene el siguiente orden. Primero, se describe brevemente la evolución de

la clasificación de riesgo soberano para los países emergentes. En la segunda parte, se realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre determinantes de la clasificación de riesgo soberano. Tercero, se muestran estimaciones econométricas para un panel de países emergentes. Cuarto, se presenta lo que predicen las estimaciones respecto de la clasificación de riesgo de Chile. Por último, se indican algunas conclusiones.

II. EVOLUCIÓN DE LAS CLASIFICACIÓN DE RIESGO SOBERANO EN ECONOMÍAS EMERGENTES

La clasificación de riesgo soberano para los países emergentes por agencias internacionales es un fenómeno de los noventa. Hasta entonces, el número de países emergentes con clasificación de riesgo soberano era muy menor. En dicha década, la industria de la clasificación internacional de riesgo soberano de economías emergentes tuvo un crecimiento explosivo⁵ (cuadro 1).

Este desarrollo del mercado internacional de clasificación de riesgo es coherente con el mayor grado de integración financiera al mundo de los mercados emergentes en este mismo período y con la reaparición del mercado internacional de bonos soberanos emergentes después del exitoso Plan Brady de fines de los ochenta. Este plan permitió a los países emergentes que habían entrado en moratoria de pagos en la Crisis de la Deuda de 1982 recuperar el acceso a los mercados financieros internacionales.

Asimismo, en los últimos quince años se ha observado una tendencia creciente a mejorar las clasificaciones de riesgo de las economías emergentes, con la importante excepción de América Latina (cuadro 2). Sin embargo, es preciso destacar que esta no ha sido necesariamente una tendencia continua debido a las importantes crisis económico-financieras que han sacudido los mercados emergentes en este período.

CUADRO 1		
Número de Países Emergentes con Clasificación de Riesgo		
Año	Moody's	S&P
1990	7	4
1991	8	4
1992	9	11
1993	14	15
1994	17	21
1995	21	24
1996	27	28
1997	38	41
1998	47	45
1999	53	47
2000	53	49
2001	57	52
2002	59	53
2003	59	53
2004	59	53
2005	59	53

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Bloomberg.

⁵ Las tres principales agencias clasificadoras de riesgo internacionales son Standard & Poor's, Moody's y Fitch. Estas agencias dominan el mercado internacional de clasificación de riesgo de bonos y son las únicas reconocidas (junto con la agencia canadiense Dominion Bond Ratings) por la U.S. Securities and Exchange Commission, que es la agencia gubernamental que regula las emisión de valores en EE.UU.

CUADRO 2

Número de Mejoras y Retrocesos en la Clasificación de Riesgo Soberano (1990-2005)

	América Latina y el Caribe	Europa Oriental	Asia Emergente	Medio Oriente y África
Moody's				
Mejoras	25	37	30	13
Retrocesos	22	18	22	2
Total	47	55	52	15
S&P's				
Mejoras	34	48	42	14
Retrocesos	49	11	32	4
Total	83	59	74	18

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de *Bloomberg*.

III. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde mediados de los noventa se ha realizado una buena cantidad de estudios sobre determinantes de la clasificación de riesgo soberano.⁶ Esta literatura comenzó con el influyente artículo de Canton y Parker (1996), quienes realizaron una estimación de corte transversal para 49 países (desarrollados y emergentes), usando como variable dependiente una transformación lineal de la escala alfanumérica de las clasificaciones de riesgo de Moody's y Standard & Poor's. La idea básica fue usar variables explicativas que representaran una buena *proxy* de los fundamentos de una economía y, por lo tanto, deberían estar muy relacionadas con la capacidad de pago de la misma.

El estudio de Canton y Parker (1996) incluyó las siguientes variables: PIB per cápita, crecimiento del PIB, tasa de inflación, razón de deuda externa total a exportaciones, razón de superávit fiscal a PIB, razón de cuenta corriente a PIB, una *dummy* que captura si el país es desarrollado y una *dummy* que considera si el país ha incurrido en una moratoria de pagos en su historia. Estas variables en conjunto tienen un alto poder explicativo de la variabilidad de corte transversal de los niveles de la clasificación de riesgo soberano. La literatura ha evolucionado desde

este estudio en diferentes ámbitos, haciendo mejoras metodológicas a estas estimaciones.

Primero, la literatura ha incluido variables económico-financieras complementarias a las usadas por Canton y Parker (1996). Por ejemplo, algunas de estas han sido el *spread* soberano, la sobrevalorización del tipo de cambio real y los términos de intercambio. Sin embargo, en todos estos análisis las variables originales de este último estudio siempre han mantenido su importancia explicativa. Una segunda mejora importante fue incorporar la dimensión temporal al análisis, haciendo estimaciones de datos de panel.⁷ Los resultados de este tipo de estudio son similares a los de corte transversal, pero claramente han ayudado a hacer más robustas las estimaciones

⁶ Asimismo, no es coincidencia que el inicio de esta literatura ocurre al mismo tiempo que la expansión acelerada del número de países soberanos emergentes clasificados por las agencias internacionales clasificadoras de riesgo, véase la sección anterior.

⁷ La primera estimación econométrica en este sentido la hizo Ferri, Liu y Stiglitz (1999), los cuales se enfocaron el tema del comportamiento procíclico de las agencias clasificadoras de riesgo durante la Crisis Asiática. Sin embargo, Mora (2004) en otro estudio de datos de panel cuestiona esta conclusión. Monfort y Mulder (2000) y Eliason (2002) también realizaron estimaciones de datos de panel.

empíricas. Asimismo, este tipo de estimaciones corresponde al estado actual de la literatura.

Las estimaciones no lineales de Logit ordenado de Peña (2002) para corte transversal y de tipo Probit ordenado de Hu, Kiesel y Perraudin (2002) y de Block y Vaaler (2004) para datos de panel son otra mejora metodológica respecto Canton y Parker (1996). Mora (2004) también hace este tipo de estimaciones. La idea básica en este caso no es explicar el nivel (o el cambio en el nivel) de clasificación de riesgo soberano sino la probabilidad (o el cambio en esta) de que un país se ubique en dicho nivel con los factores que influyen en dicha probabilidad. Esta innovación metodológica es muy importante, ya que en realidad las clasificaciones de riesgo son variables categóricas ordenadas y no son continuas, que es lo que se supone cuando se realizan estimaciones lineales de datos de panel o de corte transversal. Asimismo, claramente estas estimaciones son complementarias a las estimaciones lineales. En este artículo se consideran estimaciones tanto lineales como de tipo Probit ordenado.

La última innovación metodológica importante que se considera corresponde a la incorporación al análisis de variables “políticas”. La idea es incorporar a las estimaciones el hecho publicitado por las agencias clasificadoras de riesgo que en sus análisis incorporan los elementos político-institucionales que afectan la capacidad de pago de un país.⁸ Por ejemplo, Alexe et al. (2003) incluyen los índices de estabilidad política, corrupción y efectividad gubernamental de Kaufmann et al. (1999), calculados en el Banco Mundial.⁹ Las variables político-institucionales han resultado significativas en las regresiones, aunque en realidad su aporte para explicar la variabilidad de las clasificaciones de riesgo ha sido marginal, ya que las variables de Canton y Packer (1996) han conservado su importancia.

IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Esta sección presenta las estimaciones de datos de panel para explicar la variabilidad de los niveles de clasificación de riesgo de las agencias internacionales Standard & Poor's y Moody's. La muestra de Moody's incluye 47 países emergentes¹⁰ y la de Standard & Poor's, solo 44.¹¹ En ambos casos el

panel es desbalanceado y cubre el período 1990-2004. Como el objetivo de este estudio es analizar los determinantes de los cambios de la clasificación de riesgo, todas las estimaciones presentadas incluyen efectos fijos por países, los cuales captarían aspectos culturales y/o institucionales propios de los mismos; y efectos año, los cuales controlarían por posibles *shocks* comunes que hayan sufrido los países que conforman la muestra. Los cuadros 3 y 4 muestran las definiciones y propiedades estadísticas de las variables utilizadas en este trabajo. En el apéndice se muestra la transformación lineal que se realiza de la escala alfanumérica de la clasificación de riesgo de estas agencias.¹²

El cuadro 4 muestra el alto grado de correlación que existe entre las clasificaciones de riesgo soberano de Moody's y de Standard & Poor's, lo que permite intuir que el comportamiento de estas dos agencias es muy similar. En la siguiente sección se contemplará si existen algunas diferencias entre los determinantes de las clasificaciones de riesgo soberano de estas dos agencias.

⁸ En estricto rigor, Canton y Parker (1996) consideraban en parte esta dimensión al incorporar la historia de moratoria de pagos a sus regresiones.

⁹ El índice de efectividad gubernamental también es incorporado por las estimaciones de Levey et al. (2004). Block y Vaaler (2004) agregaron una *dummy* que captura el hecho de existan elecciones en un país.

¹⁰ La muestra de Moody's incluye los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Bulgaria, China, Colombia, Costa Rica, Croacia, Ecuador, Egipto, Eslovaquia, Filipinas, Guatemala, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Israel, Jordania, Kazajistán, Latvia, Lituania, Malasia, Mauricio, México, Moldavia, Marruecos, Omán, Pakistán, Panamá, Papua Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Polonia, República Checa, República Dominicana, Rumania, Sudáfrica, Tailandia, Trinidad y Tobago, Turquía, Ucrania, Uruguay, Venezuela y Vietnam. Cuando se incluye la variable dolarización esta muestra se reduce a 36 países, es decir, de la lista anterior se excluye a Brasil, Colombia, República Dominicana, India, Jordania, Marruecos, Mauricio, Omán, Panamá y Papua Nueva Guinea.

¹¹ Standard & Poor's incluye: Argentina, Bolivia, Brasil, Bulgaria, China, Colombia, Corea, Costa Rica, Croacia, República Checa, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Eslovaquia, Estonia, Filipinas, Guatemala, Hungría, India, Indonesia, Israel, Jordania, Kazajistán, Latvia, Lituania, Malasia, Marruecos, Omán, Pakistán, Panamá, Papua Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Polonia, Rumania, Sudáfrica, Tailandia, Turquía, Ucrania, Uruguay y Venezuela. Cuando se incluye la variable dolarización esta muestra se reduce a 35 países, es decir, de la lista anterior se excluye a Brasil, Colombia, República Dominicana, India, Jordania, Marruecos, Omán, Panamá y Papua Nueva Guinea.

¹² Este tipo de transformación es el estándar de la literatura revisada en la sección III aunque algunos autores han ocupado transformaciones no lineales como, por ejemplo, Ferri, Liu y Stiglitz (1999).

CUADRO 3

Variables Usadas

Variable	Sigla	Media	Desviación Estándar total	between	within	Coefficiente de Asimetría	Curtosis
Clasificación de riesgo soberano de país de Moody's. Fin de año. ^{/1}	mofin	9.60	3.21	2.96	1.40	0.01	2.36
Clasificación de riesgo soberano de país de Standard and Poor's. Fin de año. ^{/2}	spfin	9.79	3.18	2.71	1.60	-0.35	3.12
Crecimiento del Producto Interno Bruto real. ^{/3}	vgdp	3.24	4.91	1.99	4.51	-1.50	7.14
Logaritmo del PIB per capita (corregido por Paridad de Poder de Compra) ^{/4}	logppc	8.51	0.77	0.67	0.39	-1.82	10.05
Logaritmo de (1 + la tasa de inflación) medida a través de la variación del IPC ^{/5}	loginf	20.04	44.45	20.79	39.63	5.10	33.29
Razón de déficit fiscal a PIB ^{/6}	defisc	2.18	3.04	2.11	2.21	0.86	6.53
Razón de reservas internacionales a deuda externa total ^{/7}	resdebt	40.04	47.48	36.63	30.30	3.77	21.21
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región de Moody's. Fin de año. ^{*/8,12}	mo_region_c	9.71	1.70	1.44	0.96	0.27	2.15
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región (Standard & Poor's). Fin de año. ^{/9,12}	sp_region_c	9.88	1.63	1.27	1.09	0.32	2.83
Razón de deuda externa privada a deuda externa total ^{/10}	dpriv	17.40	20.04	16.46	11.96	1.47	4.64
Razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local ^{/11}	dolariz	31.21	23.54	22.37	7.22	0.56	2.51

/1, /2, /8 y /9: Elaboración propia sobre la base de datos de Bloomberg.

/3, /4, /5, /6: Elaboración propia sobre la base de datos del International Financial Statistics, FMI.

/7 y /10: Elaboración propia sobre la base de datos del Global Development Finance, Banco Mundial.

/11: De Nicolás, Honohan e Ize (2005).

/12: Región 1 = Latinoamérica; Región 2 = Asia Emergente; Región 3 = Europa del Este; Región 4 = Otros.

CUADRO 4

Correlaciones entre Variables Usadas

	mofin	spfin	vgdp	logppc	loginf	defisc	resdebt	mo_region_c	sp_region_c	dpriv	dolariz
mofin	1										
spfin	0.9347	1									
vgdp	0.1845	0.1314	1								
logppc	0.3895	0.3833	0.0191	1							
loginf	-0.2546	-0.3609	-0.2137	-0.0472	1						
defisc	-0.1349	-0.2515	-0.0773	-0.0586	0.1132	1					
resdebt	0.3370	0.4411	-0.0056	0.1791	-0.0534	-0.0795	1				
mo_region_c	0.2986	0.2481	0.2014	0.0696	-0.1559	0.0692	0.0990	1			
sp_region_c	0.2771	0.2353	0.1348	0.0783	-0.0227	0.0247	0.1895	0.8971	1		
dpriv	0.2660	0.2144	0.1348	0.3292	-0.1456	-0.0890	0.0804	0.0590	-0.0047	1	
dolariz	-0.4720	-0.4381	-0.1111	-0.3786	0.0869	0.1877	-0.2155	-0.2684	-0.2112	-0.1132	1
Fuente: Elaboración propia.											

1. Estimaciones No Lineales

Como se explicó anteriormente, la literatura ha utilizado dos métodos para analizar los determinantes de la clasificación de riesgo: estimaciones lineales y estimaciones no lineales de tipo Probit o Logit. En este artículo se usan los dos tipos de estimaciones. Sin embargo, el análisis se enfocará en las estimaciones no lineales ya que la clasificación de riesgo corresponde a un ranking de países, es decir, es una variable categórica ordenada no continua. En este caso la estrategia econométrica más apropiada es una estimación de tipo Probit (o Logit) ordenado, en la cual se estima la probabilidad de que un país dado se encuentre en cierta clasificación de riesgo.

Los cuadros 5 y 6 presentan los principales resultados empíricos para las estimaciones no lineales de tipo Probit ordenado de datos de panel para las clasificaciones de riesgo de Moody's y Standard & Poor's, respectivamente. La columna 1 en ambos cuadros presenta la regresión *benchmark*, la cual incluye las variables más estándares en esta literatura.¹³ El primer resultado importante que se desprende de estas regresiones es que las variables presentan los signos esperados y tienen un alto poder explicativo. Las excepciones serían el crecimiento del PIB y la razón de reservas internacionales a deuda externa total para el caso de Standard & Poor's, que no resultan significativas. Un segundo hecho importante que se advierte en estos cuadros es que no existen mayores diferencias entre las regresiones para las dos agencias internacionales clasificadoras de riesgo, ya que ambas estimaciones tienen alto poder explicativo y las variables significativas son aproximadamente las mismas.

Las columnas 2 a 6 de los cuadros 5 y 6 incorporan en el análisis las variables adicionales mencionadas. La primera de ellas corresponde a la clasificación de riesgo soberano promedio del resto de los países de la región (columnas 2, 5 y 6). Esta variable es una *proxy* para ver el efecto contagio que puede existir en los cambios en la clasificación de riesgo soberano a nivel regional. La definición que se usa sobre contagio corresponde a lo que el Banco Mundial llama "definición restrictiva de contagio":

El contagio es la transmisión de shocks a otros países o a la correlación transversal entre países, más allá

*de cualquier acoplamiento de fundamentales entre los países y más allá de los shocks comunes.*¹⁴

Usando esta definición, se puede interpretar las regresiones anteriores de la siguiente manera: se mide el efecto contagio de las clasificaciones de riesgo entre países emergentes controlando por los fundamentos (los cuales son captados por las variables incluidas en las estimación *benchmark*), por los efectos fijos por países (que captarían aspectos culturales y/o institucionales propios de los países) y por los efectos año (que captarían posibles *shocks* comunes que hayan sufrido los países de la muestra). De este modo, las especificaciones para las dos agencias internacionales sugieren que existe contagio regional de las clasificaciones de riesgo de los países, ya que esta variable resulta altamente significativa en todas las regresiones en las que se incluye y para las dos agencias clasificadoras de riesgo consideradas.

Las columnas 3 a 6 incorporan la razón de deuda externa privada a deuda externa total y la razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en el sistema financiero local. La primera variable se basa en la idea de que, *ceteris paribus*, en un país con una baja deuda externa del sector público en relación con el sector privado y donde no existe garantía pública total de la deuda externa privada, una moratoria de pagos del Gobierno debería ser menos probable. Por lo tanto, una mayor razón de deuda privada al total debería implicar una mejor clasificación de riesgo soberano.¹⁵ Los resultados de las estimaciones para el caso de Moody's muestran que en realidad dicha razón tiene un efecto positivo

¹³ La literatura ha incluido también el déficit en la cuenta corriente (% del PIB) y otras variables de deuda tales como deuda externa total (% de las exportaciones) y deuda externa total (% del PIB). En el análisis econométrico no se incluyen por dos razones: (1) estas captan un concepto económico similar a la variable de deuda ya incluida (la razón de reservas internacionales a deuda externa total); y (2) estas poseen un alto grado de colinealidad con esta última variable de deuda, ya incluida en el análisis.

¹⁴ Ver el sitio de Internet del Banco Mundial (la traducción es mía) www1.worldbank.org/economicpolicy/managing%20volatility/contagion/definitions.html. Véase también Eichengreen et al. (1996); Forbes y Rigobon (2001).

¹⁵ Incidentalmente, Chile tiene una estructura de deuda externa tal que, en promedio para la muestra, el 64,3% es privado. Este valor es el más alto de la muestra de países incluidos en las estimaciones, cuyo promedio fue de 17,7%, y solo tres países emergentes más superan la barrera del 50%.

CUADRO 5

Regresiones Probit Ordenado con Errores Robustos Huber-White-Sandwich

(Variable dependiente: Clasificación de riesgo soberano de Moody's. Fin de año)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Crecimiento del Producto Interno Bruto real	0.029 *	0.041 **	0.016	-0.008	0.029	-0.0022
Logaritmo del PIB per capita (corregido por Paridad de Poder de Compra)	0.986 ***	1.018 **	0.611 **	14.954 ***	0.674 *	13.883 ***
Logaritmo de (1 + la tasa de inflación) medida a través de la variación del IPC	-0.008 ***	-0.005 **	-0.010 ***	-0.013 **	-0.007 ***	-0.006
Razón de déficit fiscal a PIB	-0.078 ***	-0.076 ***	-0.072 ***	-0.104 ***	-0.067 ***	-0.054
Razón de reservas internacionales a deuda externa total	0.011 ***	0.019 ***	0.019 ***	0.049 ***	0.025 ***	0.054 ***
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región de Standard & Poor's . Fin de año.		0.496 ***			0.431 ***	0.969 ***
Razón de deuda externa privada a deuda externa total			0.081 ***		0.076 ***	0.028 *
Razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local				-0.036		-0.061 **
Número de observaciones	353	348	353	199	348	196
Número de países	46	46	46	36	46	36
Seudo R cuadrado	0.3885	0.4189	0.4273	0.5201	0.4513	0.5432
Log Likelihood	-539.6	-505.8	-505.4	-226.0	-477.6	-212.4

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Estas estimaciones incluyen los efectos país y efectos años que no son reportados pero resultaron ser significativos en su mayoría.

*** Significativo al 1%; ** Significativo al 5%; * Significativo al 10%.

CUADRO 6

Regresiones Probit Ordenado con Errores Robustos Huber-White-Sandwich

(Variable dependiente: Clasificación de riesgo soberano de Standard & Poor's. Fin de año)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Crecimiento del Producto Interno Bruto real	0.015	0.013	0.013	0.014	0.013	0.010
Logaritmo del PIB per capita (corregido por Paridad de Poder de Compra)	5.794 ***	7.505 ***	5.091 ***	13.402 ***	7.200 ***	16.260 ***
Logaritmo de (1 + la tasa de inflación) medida a través de la variación del IPC	-0.037 ***	-0.035 ***	-0.037 ***	-0.040 ***	-0.035 ***	-0.036 **
Razón de déficit fiscal a PIB	-0.109 ***	-0.115 ***	-0.109 ***	-0.170 ***	-0.116 ***	-0.180 ***
Razón de reservas internacionales a deuda externa total	0.011	0.012	0.014	0.030 **	0.014	0.029 ***
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región de Standard & Poor's . Fin de año.		0.544 ***			0.547 ***	0.692 ***
Razón de deuda externa privada a deuda externa total			0.023		0.011	-0.044
Razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local				0.018		0.003
Número de observaciones	353	345	352	205	344	202
Número de países	44	44	44	35	44	35
Seudo R cuadrado	0.4121	0.4537	0.4162	0.4503	0.4558	0.4877
Log Likelihood	-506.9	-460.8	-500.9	-275.0	-456.8	-252.1

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Estas estimaciones incluyen los efectos país y efectos años que no son reportados pero resultaron ser significativos en su mayoría.

*** Significativo al 1%; ** Significativo al 5%; * Significativo al 10%.

y significativo en la clasificación de riesgo soberano del país. En relación con la clasificación de Standard & Poor's, este coeficiente es positivo pero no es significativo a los niveles usuales.

Por último, la razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local es una *proxy* para el grado dolarización de la economía, el que, a su vez, está correlacionado con la exposición al riesgo de moneda extranjera del sistema bancario de un país y, por ende, a la probabilidad de ocurrencia de una crisis bancaria y cambiaria.¹⁶ Por lo tanto, se espera que esta variable tenga un efecto negativo sobre el nivel de clasificación de riesgo soberano emergente, tal como se encuentra en la especificación para Moody's. Los resultados para las clasificaciones de Standard & Poor's muestran que esta variable tendría el signo opuesto pero no es significativa a los niveles convencionales.

2. Estimaciones Lineales

Los cuadros 7 y 8 muestran las estimaciones lineales para las mismas especificaciones mostrada en las estimaciones tipo Probit. Estos cuadros confirman casi completamente los resultados obtenidos con las estimaciones tipo Probit. Es decir, las variables consideradas son significativas y tienen alto poder explicatorio, no existen mayores diferencias entre las dos agencias, la variable que capta el contagio (la clasificación de riesgo soberano promedio del resto de los países de la región) es altamente significativa para las dos agencias y las otras variables adicionales (la razón de deuda externa privada a deuda externa total y la razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local) son significativas para el caso de las clasificaciones de riesgo de Moody's.

V. PREDICCIÓN DEL MODELO LINEAL PARA LA CLASIFICACIÓN DE RIESGO DE CHILE

Aprovechando los resultados de las estimaciones lineales, se muestra lo que predice el modelo respecto de la clasificación de riesgo chilena de las agencias consideradas en las estimaciones. El gráfico 1 compara la clasificación de riesgo estimada por las regresiones con la observada efectivamente para cada año.¹⁷

Se observa que en el caso de Moody's el modelo predice en forma casi perfecta la clasificación de riesgo otorgada a Chile. Con respecto a Standard & Poor's, hasta 1998 el modelo tiende a sobrepredecir la clasificación otorgada a Chile y después de esa fecha ocurre lo opuesto. Sin embargo, es preciso recordar que las diferencias entre los valores observados y los predichos son menores y equivalentes a menos de 1 para todos los años excepto el 2003. Asimismo, el modelo es capaz de predecir correctamente los dos aumentos de clasificación (1995 y 2004). Finalmente, cabe mencionar que las agencias sostienen que incluyen factores adicionales a los económico-financieros para decidir las clasificaciones de riesgo tales como el ambiente político y la historia del país, entre otros (Levey et al., 2004), los cuales son captados solo en parte por los efectos país incluidos en las regresiones de este trabajo. Por lo tanto, puede haber características de Chile que las agencias consideran y que no estén siendo captadas por las regresiones ofrecidas y que expliquen estas diferencias mínimas.

VI. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo hacer un análisis empírico de los determinantes del nivel de clasificación de riesgo soberano de un panel de países emergentes entre 1990 y 2004. Con este fin, se realizaron estimaciones incluyendo las variables macroeconómicas y de solvencia que la literatura sobre determinantes de estas clasificaciones ha

¹⁶ Esta variable también se puede considerar como una *proxy* de la incapacidad de los países emergentes para pedir prestado en los mercados externos en su propia moneda, mientras que los países desarrollados lo pueden hacer. Esta importante distinción fue establecida por el artículo original de Eichengreen y Hausmann (1999) y se ha llamado el "pecado original" de los países soberanos emergentes. Una primera aproximación empírica para poder captar este problema de descalce de monedas en el balance de la economía sería la proporción de la deuda externa que está denominada en moneda extranjera. Sin embargo, como la muestra está compuesta de solo países emergentes y en casi todos estos la deuda externa está denominada mayoritariamente en moneda extranjera, no se tiene identificación transversal ni temporal. En consecuencia, se usa como *proxy* el porcentaje de los depósitos bancarios que están denominados en dólares de EE.UU., lo que se ha llamado dolarización en la literatura.

¹⁷ Se usa la regresión (5) y no la (6) debido a que por carencia de datos de la variable dolarización reduce bastante la muestra en términos de países y observaciones. Sin embargo, el valor predicho por las regresiones de la columna (6) es muy similar al de la columna (5).

CUADRO 7

Regresiones Lineales con Errores Robustos Huber-White-Sandwich

(Variable dependiente: Clasificación de riesgo soberano de Moody's. Fin de año)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Crecimiento del Producto Interno Bruto real	0.035	0.046 **	0.020	-0.007	0.032	-0.002
Logaritmo del PIB per capita (corregido por Paridad de Poder de Compra)	1.065 **	1.009 *	0.607 *	11.772 ***	0.622	10.137 ***
Logaritmo de (1 + la tasa de inflación) medida a través de la variación del IPC	-0.008 ***	-0.004	-0.009 ***	-0.009 **	-0.0054 *	-0.003
Razón de déficit fiscal a PIB	-0.091 ***	-0.083 **	-0.074 ***	-0.090 **	-0.066 **	-0.046
Razón de reservas internacionales a deuda externa total	0.014 **	0.021 ***	0.022 ***	0.033 *	0.026 ***	0.034 *
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región de Standard & Poor's . Fin de año.		0.506 ***			0.406 ***	0.712 ***
Razón de deuda externa privada a deuda externa total			0.080 ***		0.070 ***	0.027 *
Razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local				-0.034		-0.051 **
Número de observaciones	353	348	353	199	348	196
Número de países	46	46	46	36	46	36
R cuadrado	0.8570	0.8762	0.8804	0.9186	0.8931	0.9282
R cuadrado ajustado	0.8252	0.8477	0.8533	0.8896	0.8680	0.9007

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Estas estimaciones incluyen los efectos país y efectos años que no son reportados pero resultaron ser significativos en su mayoría.

*** Significativo al 1%; ** Significativo al 5%; * Significativo al 10%.

CUADRO 8

Regresiones Lineales con Errores Robustos Huber-White-Sandwich
(Variable dependiente: Clasificación de riesgo soberano de Standard & Poor's. Fin de año)

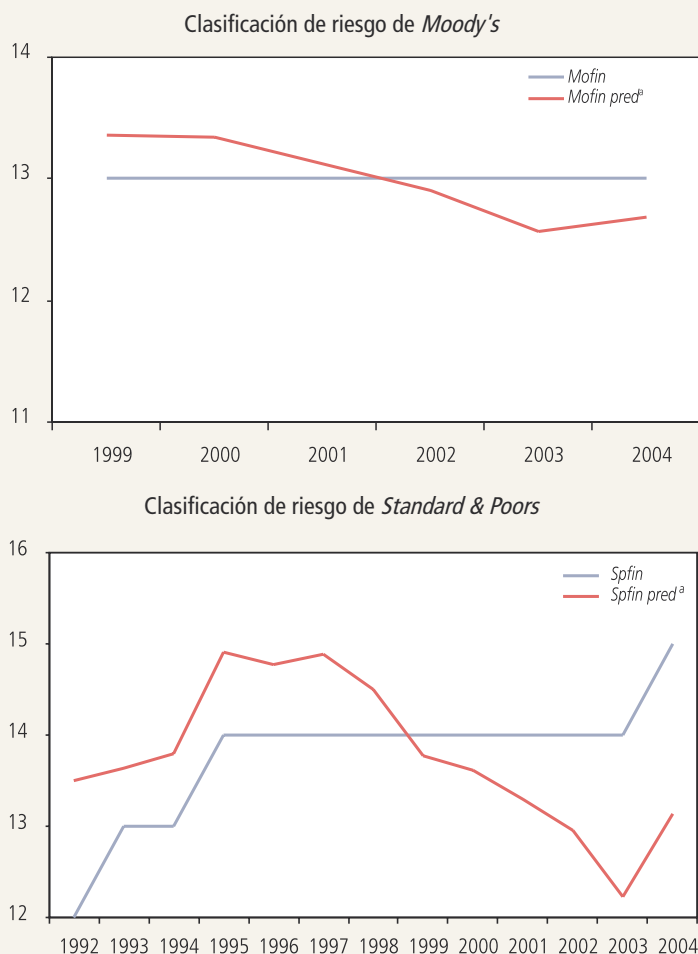
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Crecimiento del Producto Interno Bruto real	0.028	0.028	0.019	0.013	0.023	0.009
Logaritmo del PIB per capita (corregido por Paridad de Poder de Compra)	1.892 ***	1.804 ***	1.614 ***	14.354 ***	1.588 ***	15.225 ***
Logaritmo de (1 + la tasa de inflación) medida a través de la variación del IPC	-0.052 **	-0.046 **	-0.050 **	-0.037 **	-0.0444 **	-0.029 *
Razón de déficit fiscal a PIB	-0.109 ***	-0.103 ***	-0.097 **	-0.128 **	-0.095 **	-0.110 *
Razón de reservas internacionales a deuda externa total	0.015	0.015	0.019 *	0.028 *	0.019 *	0.024 **
Clasificación de riesgo promedio del resto de países de la región de Standard & Poor's . Fin de año.		0.534 ***			0.498 ***	0.600 ***
Razón de deuda externa privada a deuda externa total			0.044 *		0.036	-0.030
Razón de depósitos a plazo en dólares de EE.UU. a depósitos totales en sistema financiero local				0.024		0.013
Número de observaciones	353	345	352	205	344	202
Número de países	44	44	44	35	44	35
R cuadrado	0.8263	0.8476	0.8333	0.8624	0.8521	0.8787
R cuadrado ajustado	0.7891	0.8134	0.7968	0.8165	0.8181	0.8353

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Estas estimaciones incluyen los efectos país y efectos años que no son reportados pero resultaron ser significativos en su mayoría.

*** Significativo al 1%; ** Significativo al 5%; * Significativo al 10%.

Chile: Clasificación de Riesgo Observada versus Estimada por el Modelo



Fuente: Elaboración propia.

a. Valor predicho usando regresión (5) en el cuadro 8.

significativo solo para las especificaciones de Moody's. Por último, el grado de dolarización del sistema financiero local muestra signo negativo y significativo solo para las regresiones de Moody's. Finalmente, las estimaciones tienen muy buena capacidad para predecir la clasificación de riesgo de Chile.

El análisis tiene algunas implicancias de política económica interesantes para los *policymakers* de economías emergentes. En primer lugar, un país para mejorar su clasificación de riesgo necesita mejorar sus fundamentos macroeconómicos y de solvencia. Segundo, las autoridades tienen que seguir con atención qué pasa con las clasificaciones de riesgo de su región geográfica, ya que una caída en la clasificación de riesgo regional podría dañar la su propio país. Esta disminución de la clasificación puede tener efectos reales en la economía, tales como un aumento de los costos de financiamiento externo, una caída del precio de los activos y una reducción de los flujos de financiamiento externo.

considerado pertinentes. Estas variables, en su mayoría, resultan ser significativas y con el efecto esperado. Asimismo, las regresiones explican un porcentaje muy alto de la variabilidad de los niveles de clasificación de riesgo soberano.

En el análisis se incluyen variables adicionales, que no han sido consideradas por la literatura anterior. La clasificación de riesgo soberano promedio del resto de los países de la región tiene signo positivo y significativo para todas las especificaciones consideradas, mostrando evidencia de contagio regional. La medida de endeudamiento externo privado tiene signo positivo y

REFERENCIAS

- Alexe, S., P.L. Hammer, A. Kogan y M.A. Lejeune (2003). "A Non-Recursive Regression Model for Country Risk Rating." Research Report N°9-2003, Rutgers University Center for Operation Research, marzo.
- Alfonso, A. (2003). "Understanding the Determinants of Sovereign Debt Ratings: Evidence for the Two Leading Agencies." *Journal of Economics and Finance* 27(1): 56-74.
- Block, S.A. y P.M. Vaaler (2004). "The Price of Democracy: Sovereign Risk Ratings, Bond Spreads and Political Business Cycles in Developing Countries." *Journal of International Money and Finance* 23(6): 917-46.

- Brooks, R., R.W. Faff, D. Hillier y J. Hillier (2004). "The National Market Impact of Sovereign Rating Changes." *Journal of Banking and Finance* 28(1): 233-50.
- Cantor, R. y F. Parker (1996). "Determinants and Inputs of Sovereign Credit Ratings." *Economic Policy Review* 2(2): 37-53.
- Claessens, S. y K.J. Forbes (eds.) (2001). *International Financial Contagion: How It Spreads and How It Can Be Stopped*. Boston, Dordrecht y Londres: Kluwer Academic Publishers.
- Eichengreen, B.J. y R. Hausmann (1999). "Exchange Rates and Financial Fragility." NBER Working Paper N°7418.
- Eichengreen, B.J., A.K. Rose y C. Wyplosz (1996). "Contagious Currency Crises: First Tests." *Scandinavian Journal of Economics* 98(4): 463-84.
- Eliasson, A.C. (2002). "Sovereign Credit Ratings." Research Notes in Economics & Statistics N° 02-1, Deutsche Bank Research, enero.
- Ferri, G., L. Liu y J.E. Stiglitz (1999). "Are Credit Ratings Pro-cyclical? Evidence from East Asian Countries." *Economic Notes* 28(3): 335-55.
- Forbes, K. y R. Rigobon (2001). "Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues." En *International Financial Contagion*, editado por S. Claessens y K. Forbes. Boston, MA, EE.UU.: Kluwer Academic Publishers.
- Godoy, S. (2005) "Emerging Market Spreads at the Turn of the Century: A Roller Coaster," Documento de Trabajo N°339, Banco Central de Chile.
- Hu, Y.T., R. Kiesel y W. Perraudin (2002). "Estimation of Transition Matrices for Sovereign Credit Risk." *Journal of Banking and Finance* 26(7): 1383-406.
- Kaminsky, G. y S.L. Schmukler (2002). "Emerging Market Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns?" *World Bank Economic Review* 16(2): 171-95.
- Kaufmann, D., A. Kraay y P. Zoido-Lobaton (1999). "Governance Matters." World Bank Policy Research Working Paper N°2196, octubre.
- Juttner, J. y J. McCarthy (2000). *Modeling a Ratings Crisis*. Sydney, Australia: Macquarie University.
- Larraín, G., H. Reisen y J. von Maltzan (1997). "Emerging Market Risk and Sovereign Credit Ratings." OECD Development Centre Technical Papers N°124.
- Levey, D.H., L.E. Martínez-Alas y V. Truglia (2004). "A Quantitative Model for Foreign Currency Government bond Ratings." Special Comment, Moody's Global Credit Research, febrero.
- 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.
- Mora, N. (2004). "Sovereign Credit Ratings: Guilty beyond Reasonable Doubt." American University of Beirut Working Paper, marzo.
- Peña, A. (2002). "La Calificación del Riesgo Soberano: Análisis de sus Determinantes." *Revista de Economía-Segunda Época* 9(2): 124-60. (Banco Central de Uruguay).

APÉNDICE

CUADRO A1		
Transformación Lineal de Escala Ordinal de Clasificaciones de Riesgo Internacionales		
Standard & Poor's	Moody's	Escala numérica
AAA	Aaa	20
AA+	Aa1	19
AA	Aa2	18
AA-	Aa3	17
A+	A1	16
A	A2	15
A-	A3	14
BBB+	Baa1	13
BBB	Baa2	12
BBB-	Baa3	11
BB+	Ba1	10
BB	Ba2	9
BB-	Ba3	8
B+	B1	7
B	B2	6
B-	B3	5
CCC+	Caa1	4
CCC	Caa2	3
CCC-	Caa3	2
CC	Ca	1
D	D	0
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de <i>Bloomberg</i> .		