TITULO

Prueba Chi-cuadrado y Enfoque de Señales como Modelos de Alerta Temprana de Crisis Bancarias: Aplicación al Caso Ecuatoriano.

AUTORES

Juan Francisco Rumbea Pavisic[1] y Roberto Andrés Ayala Salcedo.[2]

RESUMEN

Este trabajo trata de modelar la crisis bancaria del Ecuador en 1995-1996. Para esto se analiza las situaciones específicas que diferencian a los bancos de otras empresas en una economía de mercado. Luego, se analiza la experiencia de la crisis. Finalmente se elabora un modelo de alerta temprana para la crisis bancaria de 1995-1996 basado en el enfoque de señales y prueba Chi-cuadrado.

INTRODUCCION

Como resultado del creciente interés por el estudio de los síntomas de las crisis financieras se han desarrollado los indicadores de alerta temprana, que se realizan fuera de la institución financiera o supervisión de escritorio (*off-site*). A diferencia de las supervisiones *in situ* que se realizan dentro de las instituciones financieras. Una idea que debe prevalecer es la importancia de la supervisión *in situ* sobre la supervisión de escritorio, que sino se puede mantener es producto del alto costo de desarrollar muchas evaluaciones *in situ* periódicamente. Por lo que los indicadores de alerta temprana deben ser vistos como complemento y no como sustitutos de la supervisión *in situ*.

En este sentido, mi investigación consiste en desarrollar un análisis de la literatura sobre las distintas alternativas para desarrollar indicadores de alerta temprana para el sistema financiero. De esta manera se evaluará cada uno de dichos instrumentos, para finalmente realizar un modelo de alerta temprana para el caso de la crisis bancaria de 1995 en el Ecuador.

CONTENIDO

El capítulo I analiza las especificidades de la banca en general: altos niveles de apalancamiento, información asimétrica, riesgo moral, externalidades sobre el sistema de pagos; todas razones que justifican la presencia de una autoridad que vigile al sistema financiero.

En el capítulo II se explican los factores determinantes de las crisis bancarias desde el punto de vista microeconómico y macroeconómico. Adicionalmente, se desarrolla la importancia de un sistema de supervisión y regulación oportuno.

En el capítulo III se describe la situación padecida por el Ecuador en 1995 y 1996; se analiza la situación antes, durante y después de la crisis. También se explican las razones por las que quebrara el Banco Continental.

El capítulo IV trata los distintos modelos que existen para la predicción crisis bancarias. Se presenta los modelos desarrollados en algunos países, y en especial el realizado por la Reserva Federal de los Estados Unidos.

---

[1] Economista con Especialización en Sector Público 1998.
[2] Director de Tesis, Licenciado en Economía, Universidad Nacional de Tucumán, 1991.
Doctor en Economía EE.UU., Universidad DUKE, 1996. Profesor de la ESPOL desde 1997.

En el último capítulo se elaboran dos modelos de alerta temprana: la prueba Chi-cuadrado y el enfoque de señales. Los resultados del modelo son evaluados en función de su capacidad predictiva y de esta forma se concluye con una calificación de cuales son los indicadores más fiable para predecir las crisis bancarias en el Ecuador.

CONCLUSIONES

Del resultado de esta investigación se determina que la crisis bancaria de 1995-1996 en el Ecuador obedece a causas macroeconómicas conjuntamente con problemas de mala administración bancaria.

Se descubren ciertos tipos de indicadores (indicadores alternativos sobre los indicadores tradicionales) que prevalecen como mejores indicadores en países en vías de desarrollo. En el caso ecuatoriano, se descubren que dichos indicadores arrojan valores estadísticamente distintos para los bancos que estuvieron en crisis con respecto a los que no estuvieron, ver Tabla I.

Tabla I. Valores Promedio de los Indicadores Tradicionales y Alternativos (Septiembre 1994 - Diciembre 1995)

Indicadores	Bancos en crisis	Bancos en no-crisis
Tradicionales		
Eficiencia (M1)	1.28	0.72
Productividad (M2)[a]	0.19	0.17
Morosidad (A1)[b]	0.06	0.08
Cobertura de provisiones (A2)[a]	0.36	0.44
Apalancamiento (D1)[a]	0.12[a]	0.15[a]
Liquidez (R1)[a]	0.17	0.19
Rentabilidad sobre activos (O1)	-0.03	0.02
Rentabilidad sobre activos productivos (O2)	0.15	0.23
Alternativos		
Diversificación (O3)	1.04	0.41
Revolving (D6)	0.71	0.38
Tasa pasiva implícita (R2)	0.44	0.31
Tasa interbancaria (TIB)	53.10[b]	51.53[b]

a. Estos indicadores no rechazan la hipótesis nula de que existe diferencia entre las medias de los bancos en crisis y los bancos en no-crisis con un 95% de confianza.

b. . Estos indicadores no rechazan la hipótesis nula de que existe diferencia entre las medias de los bancos en crisis y los bancos en no-crisis con un 99% de confianza.

En el modelo de análisis discriminante, se observa una mejor capacidad predictiva para los indicadores de provisiones (A2), liquidez (R1) y tasa pasiva (R2) por encima de los demás. Finalmente, se observa que los hechos estilizados son contrarios a la teoría económica, pues los indicadores de cartera vencida no permiten detectar una situación de crisis en la banco; lo cual sugiere una incapacidad del sistema de información bancaria para exigir las cuentas claras por parte de los bancos, ver Tabla II.

Tabla II. Resultados del Análisis Discriminante Univariable
(Junio de 1995)

Bancos	**M1**	**M2**[c]	**M3**	**A1**[b]	**A2**	**C1**	**R1**	**R2**[b]	**O1**	**O2**[b]	**O3**
Atípicos Malos	3	8	5	11	16	7	14	9	4	14	13
Atípicos Buenos	9	14	2	15	6	19	8	15	10	10	4
Error tipo I[a]	0.8	0.6	1	0.8	0.4	0.6	0.4	0.2	0.8	0.4	0.8
Error tipo II	0.06	0.19	0.16	0.19	0.39	0.19	0.35	0.16	0.1	0.35	0.39

a. Para este caso se considera como bancos en crisis a cinco de los bancos incluidos en esta muestra y que posteriormente solicitaran créditos de liquidez.
b. Estos indicadores pasan las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Jarque-Bera.
c. Estos indicadores pasan las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

REFERENCIAS

Argandoña, Antonio *et al.*(1996). Macroeconomía Avanzada II. Editorial McGraw-Hill.

Ayala, Roberto y Mauricio Villafuerte (1998). "Realineamiento de las Bandas Cambiarias en el Ecuador: 1995-1998", Cuestiones Económicas No 34, Banco Central del Ecuador.

Banco Central del Ecuador. Boletín Anuario, varios números.

Banco Central del Ecuador. Información Estadística Mensual, varios números

Baum, Eric (199?) "Neural Nets for Economist". Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology.

Blommestein, Hans, Bruce Summers (1995). "Banking and the Payment System", en Summers, Bruce (editor). "The Payment System: Design Management and Supervision". Fondo Monetario Internacional, Washington. 1995

Calvo, Guillermo (1997). "Comentarios: Las Raíces de las Crisis Bancarias: Contexto Macroeconómico" en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

Camacho, Arnoldo (1992). "Sistemas de Alerta Temprana para Identificar Bancos en Problemas: Aplicación al Caso Costarricense". Instituto Centroamericano de Administración de Empresas.

Camdessus, Michael (1997). "Experiencia de los países: Perspectiva Regional" en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

De Juan, Aristóbulo (1997). "Las raices de las crisis bancarias: aspectos microeconómicos y supervisión y reglamentación" en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

De la Torre, Augusto (1997). "El Manejo de las Crisis Bancarias en el Ecuador". Carta Económica, Cordes: Volumen 3, Número 9.

De la Torre, Augusto. (1997). EL MANEJO DE CRISIS BANCARIAS: el Marco Legal Ecuatoriano y Posibles Reformas. Cordes.

Demirguc-Kunt, Asli, Enrica Detragiache (1997) “The Determinants of Banking Crises: Evidence from Developing and Developed Countries”, IMF Working Paper 97/106 (Washington:
International Monetary Fund).

Dziobek, Claudia, Ceyla Pazarbasioglu (1997) “Lessons from Systemic Bank Restructuring: A Survey of 24 Countries”, IMF Working Paper 97/140 (Washington: International Monetary Fund).

Edwards, Sebastian. (1995). Crisis and Reform in Latin America. World Bank, Oxford University Press, Washington.

Edwards, Sebastian.(1997).”Comentarios: Las Raíces de las Crisis Bancarias: Contexto Macroeconómico” en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

EKOS, “ Bancos: un Gran Esfuerzo hacia la Estabilidad” No 50, 15 de Marzo de1998.

EKOS, “ Las Tasas de Interés Si Pueden Bajar” No 29, Junio de 1996.

EKOS, “El Dilema de los Bancos, el Crédito, la Tasa de Interés” No 23, diciembre de 1995.

EKOS, “Financieras: un Camino Espinoso”, No 24, enero de 1996.

Eviews, User´s Guide. Econometric Views for Windows and Machintosh, Quantitative

FMI (1995). “La crisis financiera de México” en “Perspectivas de la economía mundial” pp. 101-108.

FMI (1997). “Estadísticas Financieras Internacionales”.

Friedman, Milton (1962). Capitalism and Freedom. Chicago Press.

Friedman, Milton y Anna Schwartz (1963). “A Monetary History of the United States” Princeton University Press.

García-Herrero, Alicia, (1997a) “Banking Crises in Latina America in the 1990s: Lessons from Argentina, Paraguay, and Venezuela”, IMF Working Paper 97/140

Gavin, Michael y Ricardo Hausmann (1997). “Las Raíces de las Crisis Bancarias: Contexto Macroeconómico” en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

GESTION (1996). “¿Qué mismo paso con el Continental?. Abril No 26.

Green, William (1997). Econometric Analysis. Prentice Hall, Tercera edición.

Greenspan, Alan (1997). “Supervisión de las Instituciones Financieras”. Boletín del CEMLA, mayo-junio.

Gonzalez-Hermosillo et al. (1997). “Determinants of Banking System Fragility: A Case Study of Mexico” IMF Staff papers.

IMF (1997). International Capital Markets: Developments, Prospects, and Key Policy Issues.

Israd, Peter (1995). Exchange Rate Economics. Cambridge Press, New York.

James, Harold. (1996). International Monetary Cooperation since Bretton Woods. Oxford University Press, New York.

King, Robert y Ross Levine (1993).”Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right” Quaterly Journal of Economics 108 (August): 717-37.

Kmenta, Jen (1997). Elements of Econometrics. Michigan Press, Segunda edición.

Krivoy, Ruth (1997).”Cómo evitar las crisis” en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). “Las Crisis Bancarias en América Latina”. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

Krugman, Paul (1997). “Currency Crises”. Conferencia para NBER.

Lucas, Robert (1996). “Nobel Lecture: Monetarity Neutrality”Journal of Political Economy, No 4, Vol. 104.

Rojas, P.; Samaniego, P. y Lafuente, D. (1995). “Un análisis empírico del Proceso Inflacionario en el Ecuador”, Nota Técnica No. 13, Abril.

Rojas-Suarez, Liliana y Steven Weisbrod (1997). “Las Crisis Bancarias en América Latina: Experiencias y Temas”en Hausmann, Ricardo y Liliana Rojas-Suarez (editores). Las Crisis Bancarias en América Latina. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

Rojas-Suarez, Liliana (1998). “Early Warning Indicators of Banking Crises: What Works for Emerging Markets?, with applications to Latin America”. Manuscrito.

Rolnick, Arthur y Warren Weber (1997). “ Money, Inflation, and Output under Fiat and Commodity Standards” Journal of Political Economy, No 6 Vol 105.

Romer, David (1996). Advanced Macroeconomics. Editorial McGraw-Hill.

Scheaffer, Richard y James McClave (1993). Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Grupo Editorial Iberoamérica, México.

Stiglitz, Joseph (1995). La Economía del Sector Público. Antoni Bosch, Editor, segunda edición, Barcelona.

The Economist, “Bank Regulation: When Borrowers Go Bad”. pp. 79-80 Febrero 28-Marzo 6, 1998

The Economist, “SOUTH KOREA The end of the miracle”, pp. 15-19 Noviembre 29-Diciembre 5, 1997

Tobin, James.(1992) “Money”,en Newman, Peter, Murray Milgate et al. (eds.). The New Palgrave Dictionary of Economics. Vol. 2, 770-9, New York: Stockton Press.

Varian, Hal. Microeconomía Intermedia: un Enfoque Moderno. Antoni Bosch (editor), 3ra edición, Barcelona. 1994.

Velástegui, Iván (1997). “Calidad de Activos y Clasificación MACRO de los. Bancos”. Carta Económica, Cordes: Volumen 3, Número 4.

Velastegui, Iván y Alexandra Zamora (1997)"Calificación MACRO e Indicadores Atípicos en la Banca". Carta Económica, Cordes: Volumen 3, Número 11.

Wambeke, Carol (1995). "Margen de Intermediación y la Eficiencia Bancaria". Carta Económica, Cordes: Volumen 1, Número 4.

West, Robert (1985). "A Facotor-Analytic Aproach to Bank Condition" Journal of Banking and Finance 9 pp 253-266.

Zahler, Roberto (1990)."Política Monetaria y Financiera". CIEPLAN