



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA



**Observatorio Colombiano
de Tratados Comerciales**

Informe de Coyuntura Económica *Edición Especial*

Vicerrectoría de Investigaciones

Jenny Paola Danna-Buitrago

Directora Línea de Investigación Globalización y Desarrollo Sostenible

Directora Observatorio Colombiano de Tratados Comerciales

*Directora del Grupo de Investigación Reflexión Económica,
Administrativa y Contable (REAC)*

Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Álvaro Luis Mercado Suárez

Decano

Observatorio Colombiano de Tratados Comerciales

Ana Margarita Fernández de Castro Peñaranda

Asistente de Investigación

Diciembre de 2018

ISSN: 2539-1046



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

**OBSERVATORIO COLOMBIANO DE TRATADOS COMERCIALES - OCTC
INFORME DE COYUNTURA - EDICIÓN ESPECIAL**

Literatura del contagio financiero: Una breve revisión

Por:

Giovanny Sandoval Paucar

Magister en Economía Aplicada- Universidad del Valle, Cali (Colombia)

Docente e investigador- Fundación Universitaria Los Libertadores

Integrante del grupo de investigación Reflexión Económica, Administrativa y Contable (REAC)

Fundación Universitaria Los Libertadores

Investigador invitado del Observatorio Colombiano de Tratados Comerciales (OCTC)



Informe de Coyuntura - Edición Especial

1. INTRODUCCIÓN

La creciente integración de los mercados de valores ha contribuido a la unificación del espacio económico y financiero, estimulando aparentemente el contagio de las crisis financieras. Estos periodos de inestabilidad han ocurrido con alta frecuencia a través del tiempo y por regiones, provocando fuertes colapsos en los mercados de valores, caídas en la actividad económica e inestabilidad financiera y macroeconómica en los países involucrados (Eichengreen y Gupta, 2015; Melo y Rincón, 2013).

La globalización financiera también ha supuesto importantes desafíos para los mercados financieros emergentes. Durante los periodos de crisis, este proceso global impacta a las economías emergentes a través de diferentes canales de transmisión que se manifiestan con salidas de capitales, presiones cambiarias que impulsan la depreciación de la moneda local y aumentan el costo de financiamiento externo para los agentes del mercado (Eichengreen y Gupta, 2015). Así mismo, un hecho que caracteriza los periodos de crisis es el aumento de la volatilidad de los flujos financieros internacionales, especialmente de las inversiones de cartera (IMF, 2005; IMF, 2015). A su vez, tal volatilidad acentúa la vulnerabilidad de los mercados bursátiles al contagio de las perturbaciones financieras.

La historia reciente de los mercados financieros internacionales ha estado determinada por el auge de los mercados bursátiles y por diferentes períodos de crisis que se han extendido rápidamente alrededor del mundo. Las principales crisis financieras de los años recientes se han presentado en las bolsas de Nueva York en 1987, Japón en 1989, la tormenta monetaria del Sistema Monetario Europeo en 1992-1993, México en 1994, Este Asiático en 1997, Rusia en 1998, Brasil en 1999, Turquía en el año 2000, crisis del Nasdaq en el año 2000, Argentina en 2002; la crisis subprime en los Estados Unidos en el año 2008 y la reciente crisis de deuda pública en Europa en 2010. Todas estas crisis han estimulado el interés de analizar el contagio financiero, sus mecanismos de transmisión y las estrategias de política económica para mitigarlo o prevenirlo (Rigobon, 2016).

Por lo anterior, el análisis empírico de este fenómeno es de enorme interés debido a las implicaciones que tiene en muchos ámbitos. Por ejemplo, afecta la política monetaria, el diseño de portafolios de inversión, la regulación de los recursos de capital del sector financiero, la valoración de activos financieros y la identificación, medición, control y cobertura de los riesgos financieros, entre otros (Sandoval, 2017). Así pues, el estudio del contagio financiero es un tema de trascendental importancia a la luz de las perturbaciones y convulsiones de distinta naturaleza, que han tenido lugar en la economía y en las finanzas internacionales durante los últimos años (Sandoval, 2017).

Este informe de coyuntura revisa brevemente la literatura sobre el fenómeno de contagio financiero y sus principales implicaciones para los mercados financieros internacionales.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

La literatura académica ha dedicado un gran esfuerzo al estudio de la transmisión de los choques financieros entre los mercados. La investigación empírica sobre el contagio es una de las preguntas más interesantes y apasionantes de la economía financiera contemporánea. En tal sentido, comprender los mecanismos de propagación de los choques a nivel internacional es trascendental para los profesionales y los reguladores en esta materia (Rigobon, 2016). No obstante, no existe un consenso acerca del concepto de contagio. Las razones son diversas, las definiciones de contagio dependen de las distinciones conceptuales de los investigadores a través del tiempo, del modelo, de sus creencias y de las características de los datos (Rigobon, 2016).

La definición más representativa y aceptada por la mayoría de los investigadores sobre el contagio financiero es la de “shift-contagion” de Forbes y Rigobon (2000). Estos autores definen el contagio como el incremento significativo en los vínculos entre mercados después de un choque específico en un país o región en particular. Asimismo, definen la interdependencia como la situación de dos mercados que presentan un alto grado de co-movimiento, es decir, cuando ocurre un choque, los mercados continúan altamente vinculados sin haber un cambio significativo en la relación entre ellos.

2.2. LITERATURA TEÓRICA

Rigobon (2016) plantea que en los años recientes, la investigación sobre la propagación internacional de los shocks ha evolucionado en tres corrientes distintas de pensamiento: visión fundamental, la visión financiera y la visión de coordinación.

Visión Fundamental

En la visión fundamental, el contagio en la transmisión de los choques se deriva a través de los canales reales. En esta categoría los vínculos entre economías existen mediante las relaciones comerciales, choques exógenos de un factor común y la coordinación de las políticas macroeconómicas (Rigobon, 2016). Los principales canales estudiados son: las relaciones comerciales (Gerlach y Smets, 1995; Corsetti, Pesenti, Roubini y Tille, 2000), las políticas macroeconómicas (Drazen, 1998) y los choques exógenos (Corsetti, Pericoli y Sbracia, 2005).

Estas teorías fueron empleadas para explicar los mecanismos de propagación de la Gran Depresión y la transmisión de las crisis financieras en Europa durante las décadas 70's y 80's (Rigobon, 2016). En estos episodios de crisis, el canal comercial tuvo una relevancia muy significativa en la transmisión de los choques (Rigobon, 2016). Aunque, recientemente Pavlova y Rigobon (2007) y Martin (2013) han estudiado las relaciones entre el comercio de bienes y los modelos de precios de activos financieros.

Visión Financiera

En la visión financiera, el contagio en los choques se transmite a través de los canales financieros, derivados de las restricciones e ineficiencias en las entidades financieras y los mercados financieros internacionales. En esta categoría los vínculos entre países existen a través de la teoría del prestamista común (Goldstein, Kaminsky y Reinhart, 2000; Kaminsky y Reinhart, 2003), del margin calls (Yuan, 2005; Mendoza y Smith, 2002), de los aspectos de liquidez o del efecto de riqueza (Kyle y Xiong, 2001). Esta visión fue utilizada para estudiar

la transmisión del contagio en la Crisis Asiática en 1997, la Crisis Rusa y la quiebra de Long-Term Capital Management (LTCM) en 1998.

La nuevas teorías de esta categoría están relacionadas con las interconexiones en red entre las instituciones financieras (Allen y Gale, 2000; Elliott, Golub y Jackson, 2014), aunque el contagio medido a través de las interconexiones en red son una rama de investigación próspera pero con muchas cuestiones abiertas (Rigobon, 2016).

Visión de Coordinación

En esta última categoría, el contagio se fundamenta en el fracaso de la coordinación, relacionado con los problemas de comportamiento y coordinación entre los participantes de los mercados financieros y los hacedores de políticas económicas. Según esta visión, gran parte del contagio se deriva de las decisiones de los inversionistas. Tales decisiones, generalmente, son un problema de aprendizaje o comportamiento en manada. Los principales canales estudiados son los equilibrios múltiples (Masson, 1998), el comportamiento en manada (Calvo y Mendoza, 2000; Chari y Kehoe, 1999), el aprendizaje (Kodres y Pritsker, 2002; Rigobon, 1998) y el contagio político (Drazen, 1998).

2.3 LITERATURA EMPÍRICA

Forbes y Rigobon (2000) dividieron la literatura empírica en dos generaciones. No obstante, Rigobon (2016) realiza una actualización de esta categorización. De esta forma, dentro de la primera generación se encuentran los estudios que emplean metodologías empíricas con sesgos de endogeneidad, variables omitidas o heterocedasticidad. Rigobon (2016) establece la siguiente división al interior de la primera categoría: En primer lugar, se encuentran las técnicas no paramétricas como la correlación y los componentes principales. En segundo lugar, los modelos OLS, VAR, ARCH, GARCH y modelos de observaciones extremas. Por último, los modelos probabilísticos que usan probabilidades condicionales y distribuciones conjuntas como una forma de aproximación al contagio financiero.

La segunda generación, se divide en tres técnicas que abordan parcialmente algunos de los desafíos empíricos de la literatura de contagio financiero: i) la identificación a través de heterocedasticidad (estabilidad en los parámetros), ii) la determinación de los cambios en la matriz de covarianza (inestabilidad de parámetros) y iii) las regresiones cuantiles (inestabilidad de parámetros).

Primera Generación

Dentro de la primera generación, los artículos más representativos usan el coeficiente de correlación para medir el contagio (King y Wadhvani, 1990; Calvo y Reinhart, 1996), los vectores autorregresivos y las funciones de impulso-respuesta (Baig y Goldfajn, 1999). Chou, Ng y Pi (1994) y Hamao, Masulis y Ng (1990), analizan el contagio de la crisis de la bolsa de Estados Unidos en 1987 a través de un modelo ARCH, estimando un mecanismo de propagación varianza-covarianza entre países. De este modo, concluyen que el contagio se transmite en forma desigual entre los países y la transmisión de la volatilidad es estable en el tiempo. Por su parte, Edwards (1998), estudia la propagación de la crisis mexicana hacia Chile y Argentina, empleando la metodología GARCH. Como resultado principal de su investigación sólo encontró evidencia de contagio de México a Argentina.

Por otra parte, los modelos de probabilidad condicional, se emplearon para medir los cambios en los mecanismos de transmisión a través de un cambio en la probabilidad de eventos conjuntos (Eichengreen, Rose y Wyplosz, 1996; Kaminsky y Reinhart, 1998).

Los estudios del contagio con modelos de Copula también se encuentran dentro de esta primera generación. Horta, Mendes y Vieira (2010) y Aloui, Aïssa y Nguyen (2011) emplean los coeficientes de dependencia asintótica en las colas para medir el grado de dependencia entre diferentes mercados. Rodríguez (2007) y Kenourgios, Samitas y Paltalidis (2011) estudiaron el contagio financiero entre mercados, estimando diferentes tipos de copulas a través de modelos de cambio de régimen (Markov Switching). Sin embargo, estos modelos

presentan un problema, sus mediciones no capturan los parámetros estructurales. Las metodologías de probabilidades condicionales y distribuciones conjuntas pueden ser caracterizadas por muchas combinaciones de los parámetros estructurales. Por lo tanto, la distribución conjunta no es una medición adecuada del verdadero contagio en los datos (Rigobon, 2016).

Segunda Generación

La metodología de Identificación a través de Heterocedasticidad, emplea la heterocedasticidad que existe en los datos para la identificación y la estimación de los coeficientes de transmisión de los choques. Rigobon y Sack (2003), Rigobon y Sack (2004), Rigobon y Sack (2008), realizan aplicaciones a la política monetaria y la macroeconómica. Ehrmann, Fratzscher y Rigobon (2011), estudian la transmisión financiera entre los mercados de valores, dinero, bonos y tipo de cambio entre los Estados Unidos y la zona euro en un marco integral, encontrando que la transmisión de los choques es más fuerte entre los precios de los activos de la misma clase. Nakamura y Steinsson (2017), por su parte, examinan la no-neutralidad monetaria, mostrando que los anuncios de la Reserva Federal afectan a varios fundamentales económicos.

Por otro lado, la metodología de Determinación de los cambios en la matriz de covarianza (DCC), es una prueba de sobre-identificación que permite probar la inestabilidad de los parámetros mediante la metodología de identificación a través de la heterocedasticidad. La suposición clave es que algunos choques son heterocedásticos, pero otros son homocedásticos. Pontines y Siregar (2009), desarrollan la prueba DCC en un modelo MS-VAR para analizar la crisis Asiática, y muestran que la transmisión de los choques cambió significativamente ante la fuerte caída del mercado bursátil de Hong Kong. Caporin, Pelizzon, Ravazzolo y Rigobon (2013), emplean varios enfoques econométricos (incluyendo la prueba DCC) para analizar el contagio de riesgo soberano.

Otra de las metodologías de la segunda generación, es la de Regresiones Cuantiles. En este enfoque se emplean las regresiones cuantiles para probar la inestabilidad en los parámetros. Bajo esta óptica, existe contagio financiero si los coeficientes de las estimaciones cuantiles son estadísticamente diferentes, y estos cambian a través de los cuantiles. Caporin, Pelizzon, Ravazzolo y Rigobon (2013), estudian la crisis de la deuda europea a través de varias metodologías de regresión cuantil, encontrando evidencia del contagio de esta crisis. A su vez, Mensi, Hammoudeh, Reboredo y Nguyen (2014), examinan la dependencia entre los mercados de valores de los países emergentes (BRICS) a través del enfoque de regresión cuantil, encontrando que los mercados de valores BRICS son afectados por los mercados mundiales de acciones y materias primas.}

CONSIDERACIONES FINALES

1. El contagio es un fenómeno muy importante para la investigación en economía financiera, dado que estudia la interdependencia entre los mercados financieros y cómo las situaciones extremas de estos puede generar fuertes cambios abruptos en sus comportamientos.
2. El fenómeno de contagio financiero es un concepto en construcción y no existe un consenso respecto a este.
3. La literatura académica aborda este fenómeno desde dos visiones: teórica y empírica. La literatura teórica busca explicar este fenómeno a través de canales de transmisión reales, financieros y comportamientos de los inversionistas y hacedores de políticas económicas. En cambio, la literatura empírica ha evolucionado a través de dos generaciones que han avanzado en la medición de este fenómeno.

REFERENCIAS

- Allen, F., & Gale, D. (2000). Bubbles and crises. *The economic journal*, 110(460), 236-255.
- Aloui, R., Aïssa, M., & Nguyen, D. (2011). Global financial crisis, extreme interdependences, and contagion effects: The role of economic structure?. *Journal of Banking & Finance*, 35(1), 130-141.
- Baig, T., & Goldfajn, I. (1999). Financial Market Contagion in the Asian Crisis, *IMF Staff Papers*, 46(2), pp. 167-195. Recuperado de: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1999/06-99/pdf/baig.pdf>
- Calvo, G., & Mendoza, E. (2000). Rational contagion and the globalization of securities markets. *Journal of international economics*, 51(1), 79-113.
- Calvo, S., & Reinhart, C. (1996). Capital Flows to Latin America: Is There Evidence of Contagion Effects?. *Policy Research Working Paper*, 1619. Recuperado de: http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/1996/06/01/000009265_3961214130828/Rendered/PDF/multi_page.pdf
- Caporin, M., Pelizzon, L., Ravazzolo, F. & Rigobon, R. (2013). Measuring sovereign contagion in Europe. *National Bureau of Economic Research*, working paper No. 18741.
- Chari, V., & Kehoe, P. (1999). Herds of Hot Money. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department*, Mimeo.
- Chou, R., Ng, V., & Pi, L. (1994). Cointegration of international stock market indices. *International Monetary Fund*, working paper No. 94.
- Corsetti, G., Pesenti, P., Roubini, N. & Tille, C. (2000). Competitive devaluations: toward a welfare-based approach. *Journal of International Economics*, 51(1), 217-241.
- Corsetti, G., Pericoli, M., & Sbracia, M. (2005). 'Some contagion, some interdependence': More pitfalls in tests of financial contagion. *Journal of International Money and Finance*, 24(8), 1177-1199.
- Drazen, A. (1998). Political Contagion in Currency Crisis. En P. Krugman. (Ed.) *Currency Crises* (pp. 47 – 67). Cambridge: University of Chicago Press.
- Edwards, S. (1998). Interest Rate Volatility, Capital Controls and Contagion, *NBER Working Paper*, 6756. Recuperado de: <http://www.nber.org/papers/w6756.pdf>
- Ehrmann, M., Fratzscher, M., & Rigobon, R. (2011). Stocks, bonds, money markets and exchange rates: measuring international financial transmission. *Journal of Applied Econometrics*, 26(6), 948-974.
- Eichengreen, B. & Gupta, P. (2015). Tapering talk: The impact of expectations of reduced Federal Reserve security purchases on emerging markets. *Emerging Markets Review*, 25, 1-15.
- Eichengreen, B., & Rose, A.; Wyplosz, C. (1996). "Contagious Currency Crises", *NBER Working Paper*, 5681. Recuperado de: <http://www.nber.org/papers/w5681.pdf>
- Elliott, M., Golub, B., & Jackson, M. (2014). Financial networks and contagion. *American Economic Review*, 104(10), 3115-53.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2000). Contagion in Latin America: Definitions, measurement, and policy implications. *National Bureau of Economic Research*, working paper No. w7885.
- Gerlach, S. & Smets F. (1995). Contagious Speculative Attacks. *European Journal of Political Economy*, 11, 45–63.

- Goldstein, M., Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (2000). *Assessing financial vulnerability: an early warning system for emerging markets*. Washington: Institute for International Economics.
- Hamao, Y., Masulis, R., & Ng, V. (1990). Correlations in Price Changes and Volatility across International Stock Markets. *The Review of Financial Studies*, 3(2), pp. 281-307.
- Horta, P., Mendes, C., & Vieira, I. (2010). Contagion effects of the subprime crisis in the European NYSE Euronext markets. *Portuguese economic journal*, 9(2), 115-140.
- International Monetary Fund (IMF). (2005). *World economic Outlook*. (Washington: International Monetary Fund).
- International Monetary Fund (IMF). (2015). *World economic Outlook*. (Washington: International Monetary Fund).
- Kaminsky, G., & Reinhart, C. (1998). On Crises, Contagion, and Confusion. *Journal of International Economics*, 51(1), pp. 145-168.
- Kaminsky, G., & Reinhart, C. (2003). The center and the periphery: the globalization of financial turmoil. National Bureau of Economic Research, working paper No. w9479.
- King, M., & Wadhvani, S. (1990). Transmission of Volatility between Stock Markets. *The Review of Financial Studies*, 3(1), pp 5-33.
- Kenourgios, D., Samitas, A., & Paltalidis, N. (2011). Financial crises and stock market contagion in a multivariate time-varying asymmetric framework. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(1), 92-106.
- Kodres, L., & Pritsker, M. (2002). A rational expectations model of financial contagion. *The Journal of Finance*, 57(2), 769-799.
- Kyle, A., & Xiong, W. (2001). Contagion as a wealth effect. *The Journal of Finance*, 56(4), 1401-1440.
- Martin, I. (2013). The lucas orchard. *Econometrica*, 81(1), 55-111.
- Masson P. (1998). Contagion: monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria. IMF Working Paper No. 142. International Monetary Fund
- Melo, L., & Rincón, H. (2013). Choques externos y precios de los activos en Latinoamérica antes y después de la quiebra de Lehman Brothers. *Ensayos sobre Política Económica*, 31(71), 1-35.
- Mendoza, E., & Smith, K. (2002). Margin Calls, Trading Costs, and Asset Prices in Emerging Markets: The Financial Mechanics of the 'Sudden Stop' Phenomenon. National Bureau of Economic Research, working paper No. 9286.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Reboredo, J., & Nguyen, D. (2014). Do global factors impact BRICS stock markets? A quantile regression approach. *Emerging Markets Review*, 19, 1-17.
- Nakamura, E., Steinsson, J., 2017. High frequency identification of monetary non-neutrality. Unpublished working paper. Columbia University, New York, NY.
- Pavlova, A., & Rigobon, R. (2007). Asset prices and exchange rates. *The Review of Financial Studies*, 20(4), 1139-1180.
- Pontines, V., & Siregar, R. (2009). Tranquil and crisis windows, heteroscedasticity, and contagion measurement: MS-VAR application of the DCC procedure. *Applied Financial Economics*, 19(9), 745-752.
- Rigobon, R. (1998). Informational Speculative Attacks: Good News is No News. Federal Reserve Board IF Seminar Paper. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=125011>
- Rigobon R. (2016). Contagion, spillover and interdependence. Bank of England, Staff Working Paper No. 607.

- Rigobon, R., & Sack, B. (2003). Measuring the Reaction of Monetary Policy to the Stock Market. *Quarterly Journal of Economics*, 118(2), 639–669.
- Rigobon, R., & Sack, B. (2004). The Impact of Monetary Policy on Asset Prices. *Journal of Monetary Economics*, 51, 1553–75.
- Rigobon, R., & Sack, B. (2008). Noisy macroeconomic announcements, monetary policy, and asset prices. In *Asset prices and monetary policy* (pp. 335-370). University of Chicago Press.
- Rodriguez, J. (2007). Measuring Financial Contagion: A Copula Approach. *Journal of Empirical Finance*, 14(3), 401–423
- Sandoval, G. (2017). Efectos de desbordamiento sobre los mercados financieros de Colombia: identificación a través de la heterocedasticidad. Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Yuan, K. (2005). Asymmetric price movements and borrowing constraints: A rational expectations equilibrium model of crises, contagion, and confusion. *The Journal of Finance*, 60(1), 379-411.



LOS LIBERTADORES

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA