

# *Efecto de Variables Macroeconómicas en los Rendimientos Accionarios para los Mercados bursátiles Del MILA: Colombia, Perú y Chile*

---

Susana Luna Ramírez  
Universidad EAFIT, Medellín, Colombia  
slunara@eafit.edu.co

Hermilson Velásquez Ceballos  
Universidad EAFIT, Medellín, Colombia  
evelas@eafit.edu.co

Armando L. Támara Ayús  
Universidad EAFIT, Medellín, Colombia  
atamaraa@eafit.edu.co

**RESUMEN:** El propósito del estudio es investigar la posible relación entre los rendimientos de los índices de las bolsas de valores de Colombia, Perú y Chile y las respectivas variables macroeconómicas expectativas del precio del petróleo, tasa de cambio y permuta de incumplimiento crediticio y establece además si existe un vínculo entre estos mercados y su competencia directa, Brasil, y su principal socio económico, Estados Unidos, usando un modelo Autorregresivo Integrado de Media móvil (ARIMA). Se encontró una relación significativa con BOVESPA y la permuta de incumplimiento crediticio, la primera positiva y la segunda negativa, el resto de variables no fueron significantes para los tres países pero el S&P500 si evidenció una relación positiva y significativa sólo para Colombia.

Palabras claves: macroeconomía, rendimientos accionarios, MILA, BOVESPA, CDS, ARIMA

**ABSTRACT:** The goal of this study is to investigate the possible relationship between the stock exchanges returns of Colombia, Peru and Chile and their respective macroeconomic variables: expectation of oil price, exchange rate and credit default swap and establish if there is a link between these markets and their competition, Brazil, and its main trading partner, United States, using an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model. A significant relationship with BOVESPA and credit default swap, the first positive and the second negative was found, the other variables were not significant for the three countries but the S&P500 showed a positive and significant relationship only for Colombia.

Keywords: macroeconomics, stock returns, MILA, BOVESPA, CDS, ARIMA

## 1. Introducción

El mercado Integrado Latinoamericano (MILA) creado en 2011 como una alternativa de inversión en mercados emergentes alterna a Brasil y conformado por el mercado accionario de Colombia, Chile y Perú, se ha convertido en el más grande centro de negociación en Latinoamérica por número de compradores (544), está por encima de la Bolsa de Valores de México (427) y la de Brasil BOVESPA (381) y la segunda por capitalización de mercado (US \$727 billones) sólo detrás de esta última (US \$ 1.23 trillones), según el informe de Capitalización bursátil (2013) otorgado por la entidad .

Dado la reciente creación de este mercado y a su gran magnitud transaccional, es interesante determinar cómo los índices de los países que la conforman evidencian las noticias macroeconómicas del momento y cómo es la relación con su principal competencia regional y su principal aliado comercial.

En la última década, se han desarrollado estudios basados en series de tiempo que dependen de información económica, financiera y contable de las firmas para determinar qué variables aportan a la explicación del comportamiento de los rendimientos accionarios. Estas regresiones han sido desarrolladas bajo diferentes modelos, entre los cuales cabe destacar los modelos Multi-factor, Vector Multivariado Autorregresivo, descuento por dividendos, desarrollados entre otros por *Basher y Sadorsky (2006)*, *Papapetrou (2001)* y *Castrén, Fitzpatrick y Sydow (2006)*, respectivamente. Aun así, tal como lo afirma *Gay (2008)*, estas investigaciones se han focalizado en los rendimientos de los mercados desarrollados dejando de lado los mercados emergentes y de frontera. Dichos resultados, han sido decepcionantes en la medida que a pesar de tener una buena justificación económica, las variables no han resultado estadísticamente significativas.

Teniendo en cuenta lo anterior es válido cuestionarse en un primer lugar si el análisis en series de tiempo de los índices bursátiles del MILA son explicados significativamente por las variables macroeconómicas elegidas, en caso de ser cierto, analizar qué tan significativas son estas relaciones y cómo pueden ser explicadas.

El artículo está organizado de la siguiente manera. La Sección 2 revisa la literatura sobre algunos modelos claves usados para el análisis de los rendimientos accionarios en diferentes mercados, con especial énfasis en los mercados emergentes, la Sección 3 se discute la metodología y los datos empleados para el análisis, la Sección 4 se interpretan los resultados obtenidos y finalmente en la Sección 6 se presentan las conclusiones.

## 2. Revisión de literatura

Usando factores específicos de las compañías *Castrén, Fitzpatrick y Sydow (2006)* emplean un modelo de Descuento de Dividendos para explicar el rendimiento accionario en la banca europea. Incluyen el logaritmo del exceso de rentabilidad como variable dependiente, y como variables explanatorias escogen la rentabilidad como recursos propios y el ratio de apalancamiento. Así mismo, escogen los 53 bancos europeos más importantes para el análisis, y 13 años como longitud de las series de tiempo (1991:2004), usan además una técnica de estimación por panel y trabajan con datos anuales.

Los autores se inclinan por escoger los valores contables de los bancos, lo cual no es válido para el presente estudio, dado que se trabaja con los índices bursátiles de los respectivos países, muestran que el mercado no reacciona a noticias positivas en los fundamentales específicos de las empresas y sólo incorpora gradualmente dicha información en los precios.

*Monjurul* (2012) investiga los efectos de las tasas de interés de los bonos del gobierno y el índice de producción industrial sobre los rendimientos de la bolsa de valores de Dhaka para el periodo entre 2000:01 y 2007:02 en una serie de tiempo en base mensual, usando un modelo ARIMA. Mediante el modelo se encontró una relación positiva entre la tasa de interés de bonos del gobierno y la producción industrial con los rendimientos del mercado accionario pero los coeficientes no son estadísticamente significativo. Lo mismo ocurre con *Gay* (2008) quien trata de explicar los rendimientos del BRIC mediante la tasa de cambio y el precio del petróleo con un modelo ARIMA, no encontrando una relación significativa.

### **3. Datos y metodología**

Se presentan datos mensuales para los rendimientos accionarios, el precio del petróleo, la tasa de cambio, la permuta de incumplimiento crediticio, las rentabilidades de BOVESPA y del Standard & Poor's 500 para el periodo 2009:01- 2014:12, lo cual representa 72 observaciones por variable para cada país para un total de 1296 datos tomados de Bloomberg. El modelo (ARIMA) Autorregresivo Integrado de Media móvil será usado para determinar la relación entre la variable dependiente y las variables independientes.

Se plantea una hipótesis de relación negativa entre el precio del petróleo y los precios accionarios, puesto que en la medida que el petróleo suba, el precio de la energía también lo hará, por consiguiente los precios de producción aumentarán lo que se traduce en menores dividendos, debido a la disminución tanto en el beneficio bruto como en el flujo de caja y se trabajará con las expectativas del mismo, en el sentido en que se supondrá que los diferentes agentes del mercado se anticipan a esta variable, para tomar su posición. *Basher y Sadorsky* (2006) exploran el impacto en el cambio del precio del petróleo para la rentabilidad del mercado financiero en 21 economías emergentes, encontraron evidencia de que el efecto del precio del petróleo es positiva y estadísticamente significativa en la mayoría de los casos en un 10%.

Se espera que la tasa de cambio tenga una relación negativa, ya que si la moneda local se deprecia los productos ofrecidos serán más económicos comparados con el mercado global, lo que implica un aumento en la demanda y un aumento en el volumen de exportación influyendo positivamente en la rentabilidades de las compañías domésticas y generalmente implicando un aumento de los precios accionarios. *Ma y Kao* (1990) muestran que la relación para las economías orientadas a la exportación tiende a ser negativas, mientras que es positiva para las economías orientadas a la importación.

Para enfatizar en el efecto del riesgo país se emplea la tasa de permuta de incumplimiento crediticio (CDS por sus siglas en inglés) empleada como medida de la prima de incumplimiento de la deuda soberana tal como lo describe *Agudelo* (2014). Se supondrá una relación negativa ya que al aumentar la percepción de riesgo en determinado país, los inversionistas extranjeros pierden el interés en invertir en sus mercados financieros.

*Verma y Ozuna* (2005) encontraron evidencia que la bolsa de valores de México afecta los movimientos de algunos países latinoamericanos, bajo esta misma lógica se supone una relación negativa con los rendimientos accionarios de BOVESPA en la medida que es el competidor directo de las economías del MILA.

Por último, para analizar el S&P500 fue escogido para determinar si los rendimientos están relacionados con el comportamiento de la economía norteamericana, dado que este índice es considerado el más representativo de la situación económica del mercado global y este país es un

socio económico principal para las economías del MILA, se supone una relación negativa ya que en la medida que los mercados tradicionales estén a la baja, los inversionistas preferirán los emergentes.

Usando los test Augmented–Dickey-Fuller (1976) y Phillips-Perron (1988) a las diferencias de los datos, se encuentra que son estacionarios, ya que la primera diferencia remueve cualquier tendencia estocástica, y se tienen variables con reversión a la media.

Se realiza una prueba de significación conjunta F de Snedecor (1989) para las variables CDS y tasa de cambio, y no se rechaza la hipótesis nula, por lo cual se remueve la variable tasa de cambio de cada uno de los modelos.

#### **4. Análisis e interpretación de hallazgos**

Tal como se evidencia en la tabla 1, con un nivel de confianza de 95% se encuentra que la rentabilidad de la bolsa de valores de Brasil BOVESPA es significativa y opuesto a la hipótesis planteada es positiva, de modo que los inversionistas ven ambos mercados como complementarios y no como competencia como se creía al inicio de la investigación.

Los CDS son significantes para las tres economías y en los tres casos presentan una relación negativa que es coherente con los indicios económicos ya que al incrementar la percepción del riesgo país disminuye la inversión extranjera.

A su vez, la relación con el S&P500 es negativa para las tres economías, lo que significa que la implicación de la economía norteamericana en los rendimientos del MILA no es de un socio comercial sino de un mercado en el cual cuando los precios están a la baja los inversionistas prefieren invertir en las economías emergentes sucediendo también lo contrario.

Las expectativas del petróleo no fueron significativas para ninguno de los tres países, esto debido a que la exportación del crudo no representa un porcentaje alto del PIB en los respectivos países, sumado a las recientes volatilidades inesperadas en el precio del mismo.

#### **5. Conclusiones**

Solo los efectos de los CDS y los rendimientos de la bolsa de valores de Brasil resultaron estadísticamente significantes. Este resultado es esperado en la medida en que un mayor número de variables macroeconómicas pueden determinar el comportamiento de los rendimientos accionarios, como también los anuncios y noticias inesperadas que se pueden presentar en los distintos países y que estipulan en muchos casos el proceder de los inversionistas extranjeros.

Es interesante observar como sólo para Colombia el índice Standard and Poor's es significativo, ocurriendo esto por el alto peso en la balanza comercial que tiene EEUU en Colombia y que en Perú y Chile es menor por la influencia de China.

Es necesaria una investigación más profunda en el tema para determinar que otros factores influyen en las rentabilidades del MILA y para analizar las distintas implicaciones de las Hipótesis de Eficiencia del Mercado desarrollado por Fama (1970) y (1981).

**Tabla 1.** Coeficientes. Variables en primera diferencia

	<b>BOVESPA</b>	<b>CDS</b>	<b>S&amp;P</b>	<b>F.OIL</b>
<b>R_COLOMBIA</b>	0.2603 (0.005**)	-0.1075 (0.022**)	-0.341 (0.005**)	-0.514 (0.717)
<b>R_CHILE</b>	0.2971 (0.000**)	-0.0738 (0.054*)	-0.0642 (0.575)	-0.0744 (0.194)
<b>R_PERU</b>	0.3296 (0.021**)	-0.1585 (0.089*)	-0.0007 (0.998)	0.123 (0.13)

Errores estándar entre paréntesis. \*\*p<0.05, \*p<0.10

## 6. Referencias

- Agudelo, Diego (2014). "Inversiones en Renta Variable: Fundamentos y aplicaciones al Mercado accionario colombiano". Fondo Editorial Universidad EAFIT. 298-299.
- Bashera, Syed y Sadorsky, Perry (2006) "Oil price risk and emerging stock markets". *Global Finance Journal* 17 (2006) 224-251.
- Castren et al. (2006) "What Drives EU Banks' Stock Returns? Bank-Level Evidence using the Dynamic Dividend-Discount Model". European Central Bank paper No. 677.
- Capitalización bursátil 2013. (s.f). Recuperado el 14 de mayo de 2015, de <http://www.mercadomila.com/infodemercados>
- Fama, E.F. (1970) "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work". *Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Fama, E. F. (1981). "Stock returns, real activity, inflation and money". *American Economic Review*, 71, 545-565.
- Fuller, W. A. (1976). *Introduction to Statistical Time Series*. New York: John Wiley and Sons. ISBN 0-471-28715-6
- Gay, Jr., Robert D. (2008) "Effect of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India and China." *International Business & Economics Research Journal*.
- Mao, C. K. G., y W. Kao. (1990) "On Exchange Rate Changes and Stock Price Reactions" *Journal of Business. Finance and Accounting*, 441-449.
- Papapetrou, Evangelia (2001) "Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece". *Energy Economics*. Volume 23, Issue 5, Pages 511-532.

- Phillips, P.C.B y P. Perron (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75, 335–346
- Snedecor, George W.; Cochran, William G. (1989). *Statistical Methods* (8th ed.). Ames, Iowa: Blackwell Publishing Professional. ISBN 0-8138-1561-4. Retrieved 2011-08-05.
- Quadir, Muhammed Monjurul. (2012) "The Effect of Macroeconomic Variables On Stock Returns on Dhaka Stock Exchange." *International Journal of Economics and Financial Issues*.
- Verma, Ozuna. (2005) "Are emerging equity markets responsive to cross country macroeconomic movements? Evidence from Latin America". *International Financial Markets, Institutions & Money* 15 (2005) 73-87.