

**LA POLÍTICA MONETARIA DE ESTADOS UNIDOS Y SUS EFECTOS SOBRE EL  
MERCADO DE VALORES EN LOS PAÍSES EMERGENTES DE AMÉRICA LATINA  
ENTRE 2006 Y 2016.**

**MARIO ANDRÉS DUQUE GONZÁLEZ**

**ASESOR:**

**DANIEL PALACIO PEÑA**

**UNIVERSIDAD EAFIT**

**ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**

**MEDELLÍN**

**2019**

## CONTENIDO

Pág.

### Introducción

1. Definición del problema.....	7
2. Objetivos.....	8
2.1. Objetivos Generales.....	8
2.2. Objetivos Especificos.....	8
3. Justificación.....	9
4. Revisión literaria.....	9
5. Marco teorico.....	11
6. Metodología.....	12
6.1. Primera Instancia.....	12
6.2. Segunda Instancia.....	13
7. Resultados Esperados.....	13
8. Resultados Obtenidos.....	16
9. Conclusiones.....	27
10. Referencias Bibliograficas.....	28

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1. Análisis de Estacionalidad de las series.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 2. Estimación del modelo VAR para la economía de Estados Unidos.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 3. Estimación del modelo de series de tiempo para los países emergentes.....</b>	<b>23</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Variable para la estimación VAR para EEUU.....	14
Gráfico 2. Análisis Impulso respuesta del VAR para EEUU.....	19
Gráfico 3. Shocks estimados mediante modelo VAR para los activos líquidos adquiridos por la FED .....	20
Gráfico 4. Índices accionarios para países emergentes.....	21
Gráfico 5. Tasa de interés de largo plazo para países emergentes.....	22

## Introducción

En un entorno de globalización las economías optimizan su consumo agregado a nivel intertemporal estableciendo relaciones comerciales y financieras con el resto del mundo. Este alto grado de interrelación da pie a que los fondos provenientes de los países desarrollados fluyan hacia países donde la productividad marginal del capital podría ser mayor, es decir, donde puedan obtener mayor rentabilidad; un ejemplo de esto son las economías en desarrollo o países emergentes, en el marco de la teoría de la paridad descubierta de intereses, donde el diferencial de las tasas interés entre dos países debería ser igual, en promedio, a la variación esperada de la tasa de cambio.

En este orden, el manejo de la política monetaria de los países desarrollados tendría una alta influencia en las variables macroeconómicas de los países en vía de desarrollo, así un cambio en las tasas de interés ocasionaría una reorganización global de liquidez vía el mercado de capitales, es decir, los precios relativos de los bonos soberanos de dichos países aumentarían y los capitales fluirían hacia nuevos horizontes donde la tasa de interés o retorno ofrecido por el título compense el riesgo asociado a invertir por fuera de un mercado llamado “libre de riesgo”<sup>1</sup> (bonos soberanos de Estados Unidos, Alemania, Francia, Gran Bretaña y Japón entre otros), dándose una reacomodación de portafolios de inversión.

Tal es el caso de Estados Unidos, país que, desde principios del año 2007 y por condiciones del mercado adoptó una política monetaria de disminución de tasa de interés y de expansión monetaria no convencional llamada *Quantitative Easing* (QE), con la cual el Banco Central compro títulos inyectando dinero a la economía de EEUU a gran escala para estimular la economía.

---

<sup>1</sup> Concepto teórico que hace referencia a una inversión en la cual no se corre ningún tipo de riesgo.

De acuerdo con Leyva-Uribe, Gómez-González, Valencia-Arana, & Villamizar-Villegas, (2016) entre los incentivos que Estados Unidos otorgo en el 2007 a su economía, están: primero, el actuar como prestamista de última instancia ante el sistema financiero “rescatándolo” de la crisis y concediéndole liquidez a grandes bancos y aseguradoras. Segundo, revelar sus intenciones de política monetaria orientada a llevar la economía a un estado de pleno empleo<sup>2</sup> por encima del objetivo de inflación, buscando eliminar sesgos derivados del riesgo de tasa de interés y alinear los intereses generales. Por último, comprar activos financieros a gran escala “*Large-Scaled Asset purchases* (LSAP)”, incluyendo bonos del tesoro Americano, *Mortgage-Backed Securities*<sup>3</sup> y *agency debt*<sup>4</sup>, para intentando con esto intervenir sobre la tasa de interés de largo plazo<sup>5</sup>. Este aumento de liquidez se creería que trajo consigo un aumento de la demanda de los activos financieros de los países emergentes, tanto de renta fija como de renta variable, dada su mayor productividad marginal (tasa de interés) que conduciría a un aumento de su precio y un retorno mayor del esperado.

Dicho esquema ha sido estudiado en varios trabajos importantes dentro de la literatura; de hecho, Cho & Rhee (2014); Bouraoui (2015); Park, Ramayand, & Shin (2015); Leyva-Uribe, et al (2016), encuentran evidencia a favor del flujo de capitales hacia los mercados emergentes derivados de la política monetaria seguida por Estados Unidos. Dada esta motivación, este trabajo pretende encontrar una relación en el tiempo entre las decisiones de política monetaria no convencional enmarcada en el programa LSAP de la FED (Banco central de EEUU), y los retornos de los índices representativos de valores de 5 economías emergentes de América Latina pertenecientes al *Emerging Markets Index of Morgan Stanley Capital International Inc:*

---

<sup>2</sup> En la economía clásica, el concepto de pleno empleo hace referencia al estado de la economía donde todas las personas en edad laboral y quieren trabajar, pueden hacerlo, además hay plena utilización de los factores.

<sup>3</sup> Títulos hipotecarios

<sup>4</sup> Bonos emitidos por diferentes agencias del gobierno de Estados Unidos.

<sup>5</sup> Tasa de interés de largo plazo hace referencia a la tasa *yield* de bonos del tesoro a 10 años de vencimiento.

Colombia, Brasil, Perú, Chile, México en el periodo de 2007 a 2016, con una periodicidad mensual.

Para mostrar esta relación del LSAP y los índices de valores de las economías emergentes, se utiliza la serie de activos adquiridos por la FED, que consiste en todas las compras directas de títulos financieros como instrumento para cuantificar la política de QE / LSAP. Luego, se recurre a un modelo VAR que es un modelo de vectores auto regresivos para la economía de Estados Unidos, donde se pretenden aislar los cambios exógenos imprevistos en la política QE / LSAP en un contexto de ajustes endógenos de la misma variable junto con sus efectos en la economía medidos mediante el índice de producción industrial, el gasto de consumo, la tasa de interés de largo plazo y el índice *Standard & Poor's 500 (S&P500)*; allí se recurre a un análisis para determinar los efectos del LSAP en la propia economía de EEUU. Este enfoque es consecuente con la literatura de modelos VAR para identificar los choques de la política monetaria, (*Sims y Zha 2006*). Luego, los choques exógenos del LSAP son utilizados para construir un modelo de series de tiempo para las cinco economías emergentes, que tiene en cuenta la tasa de cambio respecto al dólar y la tasa de interés de largo plazo de cada país como variables exógenas para controlar por las condiciones macroeconómicas, además de los precios internacionales del petróleo y el cobre.

### **1. Definición del problema**

Desde el año 2009, en Estados Unidos se ha implementado una política de flexibilización monetaria como política contra-cíclica frente a la recesión del 2007, que ha consistido en la disminución de sus tasas de interés niveles cercanos a 0% y la implementación de política monetaria no convencional (QE/LSAP).

Dicha flexibilización monetaria ha contribuido al aumento del valor de los índices en los mercados de capitales de los países emergentes, por un aumento de la demanda de los activos financieros en dichas economías. En un entorno donde se cumple la paridad descubierta de intereses, se podría pensar que flexibilización monetaria ha tenido cierto impacto en los índices de los mercados emergentes, *Emerging Markets Index of Morgan Stanley Capital International Inc* (Colombia, Brasil, Perú, Chile, México).

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivos Generales**

Determinar el efecto de la política monetaria de Estados Unidos no convencional, QE / LSAP, en los principales mercados de valores de las cinco economías latinoamericanas pertenecientes al *Emerging Markets Index of Morgan Stanley Capital International Inc.*, en el periodo de 2006 a 2016.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Determinar cuáles países pertenecientes a la muestra obtuvieron un impacto en su mercado financiero, generado por los excesos de liquidez provenientes de los incentivos de la política monetaria no convencional de la FED ( QE / LSAP) en el periodo 2006 a 2016.

### **3. Justificación**

Es importante tener una expectativa clara de cómo la política monetaria de Estados Unidos puede afectar a los países emergentes. Es claro que la contracción o expansión monetaria tiene efectos reales en la economía, en un corto plazo. Cuantificar el efecto en la valorización o desvalorización de los índices de mercados de capitales en las economías emergentes de América latina da una idea de que esperar y cuál será el futuro, dado este choque desde la oferta de fondos. Así, este trabajo se constituye en una herramienta para la valoración de títulos valores, ayudando a la toma de decisiones con una idea clara sobre la manera en que el entorno macroeconómico estadounidense puede afectar la estructura financiera de un grupo de economías en particular.

### **4. Revisión literaria**

Entre los autores que han enmarcado teóricamente los impactos de la política monetaria de Estados Unidos, se debe mencionar a Neely (2015), Krishnamurthy & Vissing y Jorgensen (2011), quienes enfatizan el impacto del QE sobre las tasas de interés y la inflación; en sus artículos se resalta el efecto de las políticas no anunciadas, los cuales juegan un papel fundamental en las expectativas del mercado. Después de filtrar los efectos de los choques del QE se determina que su efecto mayor ha sido la disminución de la tasa de interés de largo plazo y la depreciación nominal del dólar.

En este mismo orden, Wright (2012) explora los efectos macroeconómicos explicados por la disminución de las tasas de interés de los bonos de largo plazo; su trabajo se identifica con este que se propone en el método de estimación de los choques derivados de las políticas monetarias

no convencionales mediante un modelo VAR. El autor encuentra efectos reales en el nivel de producto y la inflación bajo el esquema de política monetaria basado en QE.

Recientemente, Bhattarai, Chatterjee & Park (2016) proponen una estimación de los choques derivados del plan de política monetaria expansiva QE y su impacto sobre las variables macroeconómicas en cinco mercados emergentes. En este trabajo, primero se estiman los choques en un modelo VAR; siguiendo la metodología impone restricciones sobre los parámetros estimados; parten de esta estimación para hallar efectos en el mercado financiero, robustos desde el punto de vista teórico, en los países emergentes, es decir, si hay cambios en los índices representativos de la bolsa de los países estudiados suscitados por el QE.

Leyva-Uribe, et al. (2016) también estudian el efecto del QE sobre los retornos de los mercados accionarios de los países emergentes; realizan un estudio de eventos que los llevan a concluir que existen índices que reaccionaron a dichos eventos; sin embargo, sus resultados tienen cierto grado de heterogeneidad. Este resultado es retador, debido a que los efectos de esta política podrían estar en la variación en los índices de renta fija y de hecho este es el avance en el que se trabajará.

Existen trabajos importantes que evalúan los efectos internacionales de la política de Estados Unidos QE / LSAP, como los de Glick y Leduc (2015) y Bauer y Neely (2013). Este trabajo se diferencia en que esta investigación solo establecerá efectos en las economías latinoamericanas consideradas emergentes. La medición mediante un modelo VAR que incorpora los efectos de QE / LSAP en los datos agregados para países emergentes concuerda con la metodología utilizada en Aizenman y Tillmann (2015).

## 5. Marco teórico

El marco teórico en el cual se sustenta este trabajo es la paridad descubierta de interés, donde, teniendo como supuesto la perfecta movilidad y sustitución de capitales, los diferenciales de tasa de interés de un cierto país con el resto del mundo debe ser equivalente a la devaluación esperada de su moneda.

$$i_t = i_t^* + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}$$

Donde,  $i_t$  es la tasa de interés doméstica,  $i_t^*$  es la tasa de interés foránea y  $\frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}$  es la devaluación esperada de la tasa de cambio nominal.

La paridad descubierta de intereses indica básicamente que si  $i_t > i_t^*$ , el retorno de la tasa de interés doméstica es mayor que la tasa de interés internacional, los inversionistas esperarían que la moneda local pierda valor respecto a la moneda extranjera para conservar la “paridad”; de lo contrario se presentaría el caso donde los agentes podrían endeudarse infinitamente en el extranjero e invertirlo en el país doméstico, lo cual no es factible según los supuestos del modelo.

En ese orden, los diferenciales de tasas de interés entre dos países deben ser consecuentes con las expectativas del valor de la tasa de cambio más una prima de riesgo, dado el componente aleatorio involucrado en la formación de expectativas racionales.

Por otra parte, las tasas de interés de las economías emergentes deben ser mayores a las de las economías desarrolladas, como muestra de una mayor rentabilidad marginal del capital. Es decir, se espera que las economías en desarrollo tengan mayores tasas de crecimiento en la formación de capital que las economías desarrolladas, en un contexto de equilibrio general.

## 6. Metodología

Siguiendo a Bhattarai, Chatterjee & Park (2016) en primera instancia se estimará un VAR para la economía de Estados Unidos que tendrá en cuenta los choques derivados de la política monetaria no convencional (QE) y en una segunda instancia, se tomarán estos choques como insumo para un panel VAR en las economías emergentes.

Para encontrar el impacto de los choques de la política monetaria no convencional (QE) sobre los países de los mercados emergentes nos basamos en el supuesto por Bhattari, Chatterjee & Park (2016) en su estimación del modelo VAR donde tomó el enfoque de coeficiente aleatorio, en el que asumen que las matrices de coeficiente se distribuyen normalmente alrededor de la media común; este enfoque permite obtener el estimador agrupado de los efectos del QE en los países emergentes.

### 6.1. Primera instancia

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_k y_{t-k} + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \sim N(0, I_{m_y})$$

En la primera instancia, se estimarán los choques derivados del QE con un modelo VAR, donde  $y_t$  se refiere a 5 variables: el índice de producción industrial, el gasto de consumo personal, los activos financieros adquiridos por la FED, la tasa de los bonos a 10 años y el índice S&P500, esto

con el fin de identificar los choques asociados a la política QE / LSAP dentro de la economía de Estados Unidos.

Los residuales obtenidos de esta ecuación para la variable activos financieros adquiridos por la FED recogen los efectos de la política monetaria no convencional y su interrelación con los efectos producidos en la economía estadounidense.

## 6.2. Segunda instancia

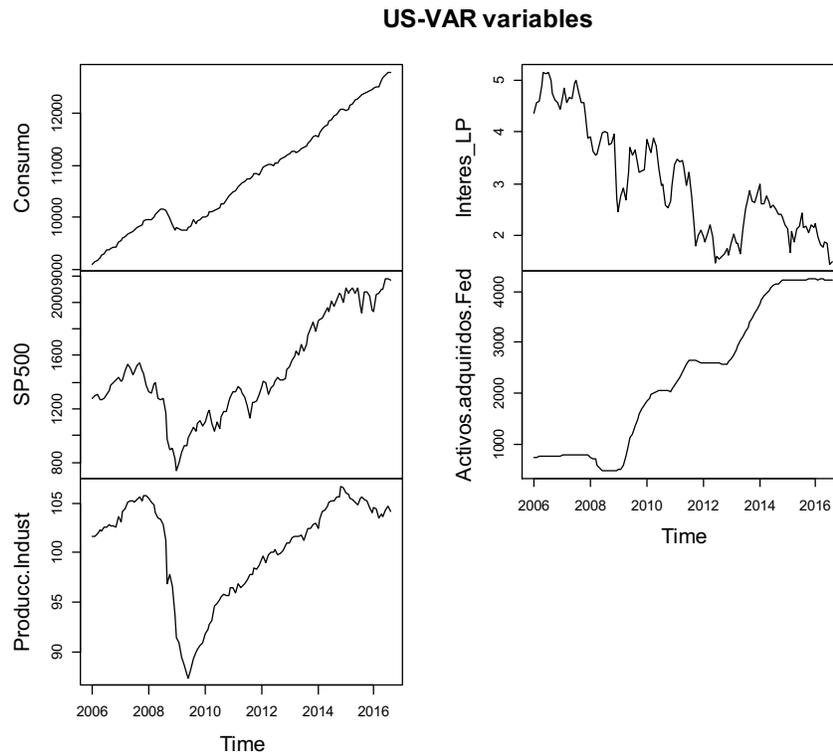
$$z_t = \alpha + \beta_1 z_{t-1} + C_1 TC_t + C_2 i_t + C_3 WTI_t + C_4 LSAP_t + C_5 LSAP_{t-1} + u_t$$

Donde  $z_t$  es el valor equivalente de los índices de las bolsas de valores de las cinco economías emergentes tomadas en la muestra.  $z_{t-1}$  son los índices rezagados un periodo,  $TC_t$  corresponde a la tasa de cambio de cada país respecto al dólar,  $i_t$  es la tasa de interés de largo plazo en cada país,  $WTI_t$  es el precio internacional del petróleo WTI y  $LSAP_t$  corresponde a los choques derivados del modelo VAR calculado en primera instancia para la variable activos adquiridos por la FED. Con esta ecuación se pretende determinar si han existido efectos probables del QE / LSAP sobre los índices representativos de los mercados emergentes.

## 7. Resultado esperados

Para estimar el primer modelo, se recurren a los datos de gasto de consumo personal, el S&P500, el índice de Producción Industrial, la tasa de interés de largo plazo representada por la tasa de retorno de los bonos del Tesoro a 10 años y los títulos adquiridos por la FED como medida del programa LSAP, todos tomados de la página web de la FED.

Grafico 1. Variables para la estimación de VAR para Estados Unidos.



Fuente: federalreserve.gov

En cuanto al gasto de consumo, se puede decir que ha tenido una trayectoria positiva ya que, en el periodo de la muestra solo ha caído en el año 2009 después de la gran crisis hipotecaria. Este indicador es muy importante debido a que el consumo es un motor que incentiva a la economía desde la demanda agregada.

El índice de producción industrial muestra una caída drástica en el año 2009 como reflejo a las condiciones desde la oferta en el PIB de Estados Unidos, en esta variable se evidencia claramente el efecto de la crisis en la contracción del crédito y como consecuencia sus efectos en la economía real. Después de la caída del 2009 la producción intenta recuperarse generando una tendencia positiva hasta el año 2015, cuando disminuye nuevamente hasta el año 2016. En cuanto

a la tasa de interés, esta ha tenido una disminución explicada claramente en Arango, Cabrera, Gómez & Mendoza (2013), que obedece a tres factores: la caída en la volatilidad de la inflación y un menor riesgo inflacionario, las innovaciones financieras y la mayor capacidad del mercado para administrar riesgos; y el mayor deseo de ahorrar de las personas con un crecimiento consecuente de la relación crédito a PIB. Además de estas razones, la tasa de interés de política monetaria también ha tenido disminuciones drásticas como consecuencia de la política monetaria de mantener un nivel de formación de capital sostenido y por ende, un crecimiento económico.

La variable del índice S&P500 muestra claramente el efecto caótico en la disminución drástica de su valor en el 2008 como consecuencia de la recesión, sin embargo, entre el 2009 y el 2016 muestra un boom que, podría pensarse, ha sido generado por la política de la FED, que en su mayoría se traslada a los mercados de valores y no a la economía real.

En cuanto a la variable activos adquiridos por la FED, que cuantifica el valor total de los activos financieros poseídos por la FED, está compuesta principalmente por: títulos de deuda de agencias Federales de Estados Unidos y títulos respaldados por hipotecas. Esta variable es importante porque estima el tamaño de los activos dentro del balance general de la FED, de esta manera sería un proxy del programa QE / LSAP. La característica de esta variable es de crecimiento acelerado desde el año 2009 hasta el 2012 cuando se estabiliza y comienza nuevamente su crecimiento desde el 2013 al 2014 cuando se desmonta la compra masiva de activos.

## 8. Resultado obtenidos

*Tabla 1. Análisis de Estacionariedad de las series.*

Variable	Phillips-Perron	Dickey-Fuller aumentado
Gasto de Consumo	0.994	0.996
S&P 500	0.941	0.960
Índice de Producción industrial	0.567	0.124
Interés Largo Plazo	0.613	0.635
Activos Adquiridos FED	0.940	0.818

Fuente: Los números corresponden a p-valores de los test

Se observa claramente que las series no son estacionarias, por lo tanto, se debe recurrir a la estimación del modelo VAR con las diferencias de primer orden; de no hacerlo se podría entrar en problemas de correlación contemporánea lo cual generaría coeficientes no interpretables a la luz de la teoría económica.

Se procede entonces con la estimación del modelo VAR para la economía de los Estados Unidos con las primeras diferencias de las variables y sus rezagos hasta el segundo orden, dicho orden fue elegido mediante el test de correlación de Breush y Godfrey (1978).

**Tabla 2. Estimación del modelo VAR para la economía de Estados Unidos**

Variable	Activos Adquiridos FED	Gasto de Consumo	Índice de Producción industrial	Interés Largo Plazo	S&P 500
Activos Adquiridos FED (-1)	0.803*** (-0.089)	-0.183* (-0.127)	-0.001 (-0.003)	0.002*** (-0.001)	0.007 (-0.220)
Activos Adquiridos FED (-2)	0.024 (-0.087)	0.155 (-0.1240)	0.005*** (-0.002)	-0.001* (-0.001)	0.130 (-0.214)
Gasto de Consumo (-1)	-0.046 (-0.065)	0.157** (-0.093)	0.006*** (-0.002)	0.001*** (0.000)	-0.036 (-0.160)
Gasto de Consumo (-2)	0.041 (-0.067)	0.149* (-0.096)	0.004*** (-0.002)	0.002 (-0.001)	0.005 (-0.166)
Índice de Producción industrial (-1)	-4.203* (-3.442)	-0.517 (-4.892)	0.015 (-0.097)	-0.039 (-0.032)	18.959*** (-8.461)
Índice de Producción industrial (-2)	-8.686*** (-3.384)	-0.888 (-4.809)	0.101 (-0.096)	- (-0.031)	-0.845 (-8.319)
Interés Largo Plazo (-1)	5.743 (-8.936)	-24.012** (-12.701)	-0.038 (-0.253)	-0.020 (-0.082)	5.252 (-21.969)
Interés Largo Plazo (-2)	25.766*** (-8.721)	28.289*** (-12.394)	0.124 (-0.247)	-0.089 (-0.080)	-1.221 (-21.439)
S&P 500 (-1)	0.106*** (-0.039)	0.139*** (-0.056)	0.000 (-0.001)	0.000*** (0.000)	0.015 (-0.097)
S&P 500 (-2)	0.070** (-0.041)	0.219*** (-0.058)	-0.001 (-0.001)	0.002 (0.000)	-0.115 (-0.100)
Constant	4.585 (-3.789)	18.415*** (-5.385)	-0.362*** (-0.107)	- (-0.035)	4.337 (-9.314)
R-squared	0.799	0.321	0.279	0.362	0.088

Adj. R-squared	0.781	0.261	0.216	0.306	0.008
Sum sq. Resids	60811.150	122835.500	48.649	5.140	367519.200
S.E. equation	23.096	32.825	0.653	0.212	56.779
F-statistic	45.225	5.385	4.411	6.464	1.096
Log likelihood	-564.068	-608.010	-118.388	22.090	-676.506
Akaike AIC	9.201	9.904	2.070	-0.177	11.000
Schwarz SC	9.450	10.153	2.319	0.071	11.249
Mean dependent	27.782	29.074	0.019	-0.025	6.861
S.D. dependent	49.355	38.191	0.738	0.255	56.998

---

Fuente: Elaboración propia

En los resultados este modelo se observan claramente la estructura de dependencia existente entre las cinco series escogidas para representar la economía de Estados Unidos, efectos claros y significativos sobre todas las variables.

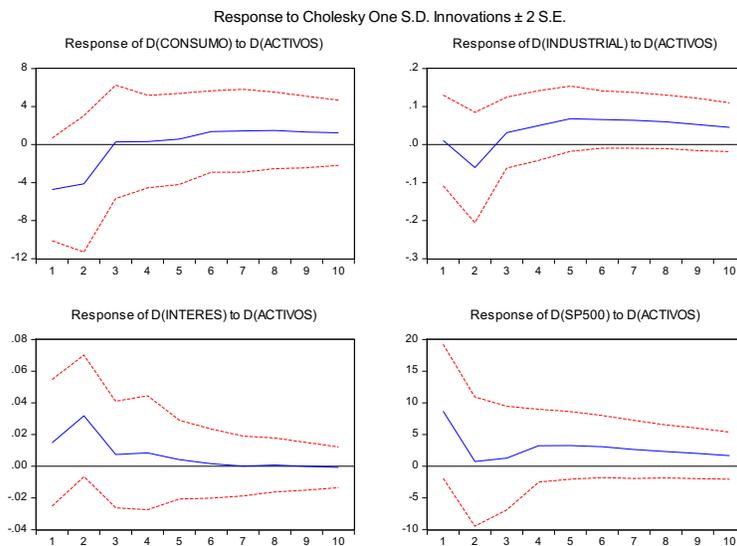
En cuanto al gasto de consumo, se observa un efecto positivo como consecuencia del aumento de liquidez en el mercado y la mayor disponibilidad de préstamos orientados al gasto de consumo personal en bienes durables y no durables. También se ve un efecto positivo y significativo en el índice de producción industrial, esto es importante porque muestra la capacidad de la política monetaria de tener efectos reales en la economía mediante el aumento de la inversión y por ende, el aumento de la demanda agregada.

El efecto de la variable QE / LSAP en la tasa de interés es significativo y negativo, como consecuencia de la política monetaria tradicional de llevar las tasas de interés hasta niveles cerca de 0%. A su vez la tasa de interés tiene efectos directos en el consumo agregado, este resultado es

esperado porque los agentes perciben estas disminuciones como caídas en el precio del consumo presente por lo cual aumentan su demanda por consumo presente.

En la siguiente fase del análisis, se crean gráficos impulso respuesta, simulando un choque positivo en la variable activos adquiridos por la FED.

**Grafico 2. Análisis Impulso Respuesta del VAR para Estados Unidos**



Fuente: Elaboración propia

En los gráficos impulso respuesta, derivados de la estimación del VAR para la economía de Estados Unidos, se simula un choque positivo en la compra de activos financieros por la FED. Se puede observar que el efecto inmediato en el consumo sería negativo, pero disminuiría su efecto y llegaría a ser positivo como consecuencia del aumento de liquidez en el mercado y la mayor valoración por consumo presente, dada la disminución relativa de su precio en el tiempo.

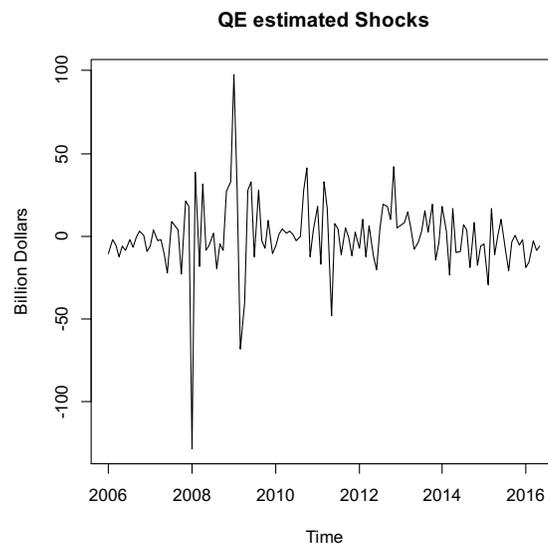
El efecto positivo en el índice de producción industrial puede atribuirse a la flexibilización del crédito para invertir que trae como consecuencia el crecimiento de la producción industrial. El

efecto en las tasas de interés es negativo, explicado claramente por la política monetaria de disminuir la tasa de interés hasta niveles cerca de 0% y su consecuencia en la rentabilidad de los bonos del Tesoro.

Por su parte, el mercado financiero, medido con la variable del Índice del S&P500, muestra un efecto positivo como consecuencia del aumento de liquidez y su traslado al mercado de capitales en Estados Unidos y el resto del mundo.

Después de las estimaciones, se procede a graficar los residuales generados por el modelo en la variable activos adquiridos por la FED, ya que esta será la representación de los choques no esperados en la política monetaria de los Estados Unidos, mediante dicha representación se establecerá la relación entre el programa de QE / LSAP y sus efectos en los principales índices accionarios de las cinco economías emergentes de América Latina.

***Grafico 3. Shocks estimados mediante modelo VAR para los activos adquiridos por la FED***

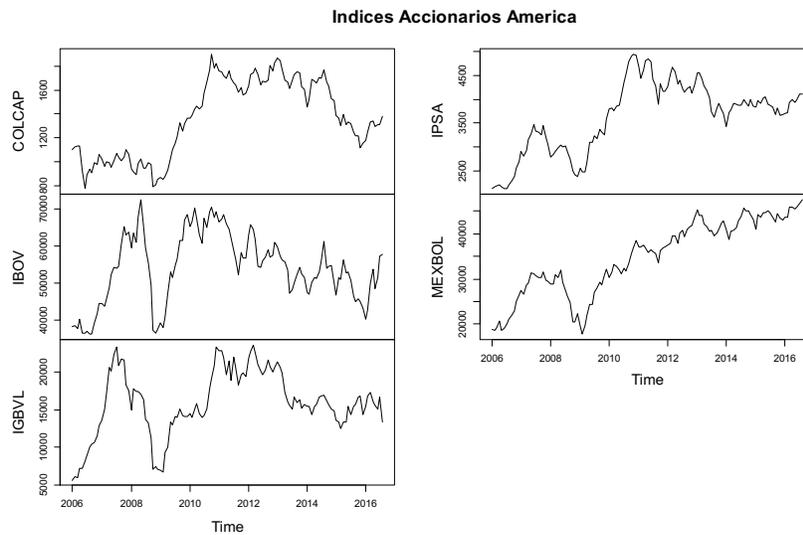


Fuente: Elaboración propia

Este grafico representa los choques estimados como los residuales del modelo VAR para la economía de Estados Unidos, claramente se ven picos importantes en el año 2009, 2011 y 2013 como consecuencia del programa de QE / LSAP, esta variable permitirá estimar los efectos de dicha política en los índices de las bolsas de valores de las economías emergentes.

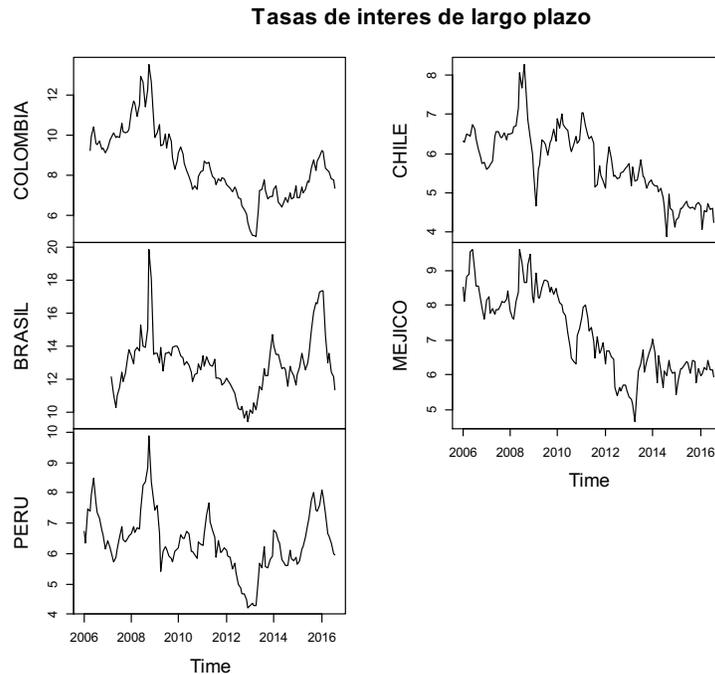
Para continuar con el análisis se recurre a la segunda etapa de las estimaciones; para esto se hace imprescindible mostrar la dinámica de las series que se utilizarán; en primera instancia los índices de las bolsas de valores.

**Grafico 4. Índices accionarios para países emergentes**



Fuente: Bloomberg.com

### **Grafico 5. Tasa de interés de largo plazo para países emergentes**



Fuente: Bloomberg.com

En el grafico cuatro se puede observar una característica común entre los índices accionarios de las economías emergentes: la caída que tienen en la crisis del 2008 y que se acentúa hasta el año 2009; de allí en adelante todas las bolsas muestran un crecimiento sostenido hasta el año 2011, cuando tienen alta volatilidad por la dinámica de su mercado en particular.

En el grafico número 5 se observa claramente cómo, en el año 2014, todas las tasas de cambio pertenecientes a los países de la muestra se devaluaron respecto al dólar, este es un fenómeno contradictorio debido a que un aumento en la liquidez, vía política monetaria, debería ser consecuente con una pérdida de valor del dólar, sin embargo, se observa todo lo contrario. Una respuesta a esta disyuntiva puede ser la caída de los precios del petróleo, pues al ser estos países

exportadores del hidrocarburo perciben menos renta en dólares y por ende aumenta el precio de este.

A continuación, se procede con la estimación de los efectos del QE / LSAP en las cinco economías pertenecientes a los países emergentes.

**Tabla 3. Estimación del modelo de Series de tiempo para los países emergentes**

Variable/Pais	Colombia-Colcap	Brasil-Ibov	Perú-Igybl	Chile-Ips	Mejico-Mexbol
Activos de la reserva federal Shocks					8.069***
					(3.573)
Activos de la reserva federal Shocks (-1)	0.049	-12.018**	6.179**	0.542	
	(0.217)	(5.744)	(3.367)	(0.420)	
S&p500 shocks		-11.011***			-6.092***
		(2.823)			(1.494)
Tasa de Cambio		- 12431.590***			-1275.796***
		(2285.932)			(270.658)
Tasa de interés de Largo plazo	-34.197***				
	(11.540)				
Cobre					
Petróleo		131.008***	41.641***		
		(36.093)	(16.916)		

Brasil	0.009***		0.151***	0.025***	
	(0.002)		(0.037)	(0.004)	
AR(1)	0.973***	0.978***	0.941***	0.980***	0.998***
	(0.022)	(0.030)	(0.029)	(0.018)	(0.010)
Constante	1123.401***	72673.570***	3700.446	2167.615***	53083.670***
	(229.257)	(11910.560)	(2007.796)	(400.501)	(17320.260)
Log-Likelihood					
Wald-test					
Test Raíz unitaria a residuales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Test de Jarque-Bera residuales	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se expone la segunda etapa de las estimaciones, es decir, el modelo de series de tiempo que relaciona los índices de las bolsas de valores de los países emergentes con los choques no anticipados de la política de QE / LSAP de la FED. La estimación se hace mediante máxima verosimilitud y para ajustar la correlación implícita de las series, se estima mediante un modelo ARIMA de orden AR(1).

Inicialmente, puede observarse que para Colombia el programa QE / LSAP no es significativo; en este caso se trata con varios rezagos del programa, pero no se encuentra relación alguna; sin embargo, se encuentra una característica clara y es que está totalmente atada a los que suceda en la bolsa de Brasil; podría pensarse que los capitales que vienen a Sur América llegarían primero a Brasil. Otro hallazgo importante para Colombia es que la tasa de interés interna afecta

negativamente el índice Colcap, este resultado es consecuente con el manejo de incentivos por parte de la política monetaria y su capacidad de tener efectos reales en la economía, es decir, cuando la tasa de interés de intervención sube, el precio de los bonos cae y se sacarían capitales de los mercados de renta variable para invertirlos en el mercado de renta fija.

Para el índice de Brasil, Ibov, se puede observar que la política ha tenido un efecto significativo rezagado un periodo, es decir, a un mes, esto podría atribuirse a un ajuste gradual que hace el mercado asimilando la información que llega de la política monetaria de Estados Unidos; sin embargo, el efecto es negativo, es decir en promedio el QE / LSAP ha afectado negativamente el precio de las acciones en Brasil. Este no es el resultado esperado, ya que el efecto liquidez y el diferencial de tasas de interés llevaría racionalmente a los agentes a buscar mayor rendimiento por fuera de los Estados Unidos, lo cual puede ser explicado mediante el efecto de los choques asociados al índice S&P500 que tiene un efecto significativo y negativo en la formación de los precios del índice Ibov. Es decir, que una compra de activos de la FED rezagados un periodo afecta positivamente al índice S&P500, lo cual vemos que afecta negativamente los precios del Ibov. Esto nos puede llevar a suponer que el mercado de Brasil pudo funcionar como mercado refugio para Estados Unidos.

Una de las explicaciones a dicho efecto es que las series actúan como complementarias en el mercado financiero y como balanceadoras de riesgo. Cuando una de las dos tiene un comportamiento muy volátil se pueden producir efectos de traslado de capital hacia la otra. En cuanto al efecto de precio internacional del petróleo es positivo y significativo, lo cual puede explicarse por el alto porcentaje dentro de la capitalización del mercado del índice Ibov de empresas petroleras.

Para el índice Igbvl perteneciente a la economía del Perú, puede decirse que se ha visto favorecida por el programa de QE / LSAP, es decir, los choques no esperados en los activos adquiridos por la FED han tenido un efecto positivo y significativo en la formación de los precios del índice. Este resultado es consecuente con la hipótesis del exceso de liquidez del mercado estadounidense y la búsqueda de mayor rentabilidad en mercados internacionales con mayores tasas de interés y rendimientos en el mercado de capitales. Podría pensarse que Perú, a diferencia de varios países en la región, muestra la solidez macroeconómica y política suficiente para garantizar la recuperación del capital además de una buena utilidad por asumir el riesgo de invertir en ese país.

Al igual que la bolsa de Colombia se ve afectada directamente por la bolsa de Brasil; esto confirma la presencia de un efecto manada en las inversiones que se sitúan en Latinoamérica excepto en México, el índice de la bolsa de Perú, también se ve afectado positivamente y de manera significativa por el precio internacional del petróleo, debido a la alta capitalización del mercado que tienen las empresas petroleras dentro del índice. Esto puede explicar claramente por qué ha disminuido el precio generalizado de las acciones en Perú desde el año 2014 cuando cae el precio internacional del petróleo.

En el caso del índice Ipsa, perteneciente a la economía de Chile, puede afirmarse que no ha sido afectado por el programa QE / LSAP; para ningún rezago tiene significancia; tampoco lo tiene la tasa de interés interna ni la tasa de cambio; solo las variaciones la bolsa de Brasil explican la dinámica de los precios de su índice.

Para el caso de México el programa QE / LSAP resulta ser totalmente significativo y positivo, es decir, la bolsa de México representada por el índice Mexbol, ha visto un aumento de su rentabilidad ligado a los aumentos de liquidez que ha propiciado la FED en el mercado

estadounidense, cierta parte de inversionistas han buscado refugio para esos excesos de capital en el mercado mexicano, valorizando a su vez el mercado de capitales. Este índice al igual que el de Brasil, muestra un coeficiente negativo frente a los choques derivados del índice accionario S&P500, esto debería ser explicado por el efecto de correlación negativa entre las series, es decir, actúan como series complementarias.

## **9. Conclusiones**

En primera instancia, con el VAR calculado para la economía de Estados Unidos, se puede afirmar que la política monetaria no convencional de la FEC (QE / LSAP ) ha impactado variables reales como es el índice de producción Industrial, el consumo y la tasa de interés de largo plazo.

Esto, de manera consecuente, con los estímulos que la FED consideró propicios para el aumento del crecimiento económico.

Una vez se extraen los choques no anticipados de la política de QE / LSAP y se trasladan como variable exógena a un modelo de series de tiempo para las economías emergentes, donde se controla por tasa de interés interna y tasa de cambio, se puede decir que la flexibilización cuantitativa ha tenido efectos positivos en Mexico y Perú, es decir un mayor ingreso de capital gracias a las políticas de la FED, efectos negativos en Brasil y ningún efecto para Colombia y Chile.

## 10. Referencia Bibliografías

Arango, Luis, E., Cabrera, W., Gómez, E., & Mendoza, J. C. (2013). *Tasa de interés de largo plazo, interés técnico y pasivo pensional*. Tomado de [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be\\_796.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_796.pdf) (2017)

Barro, R. J. (1990). World real interest rates. *NBER Macroeconomics Annual*, 5, 15–61.  
doi:10.1086/654127

Bauer, M. D., & Neely, C. J. (2013). International channels of the fed's unconventional monetary policy. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2138401

Bhattarai, S., Chatterjee, A., & Park, W. Y. (n.d.). Effects of US quantitative easing on emerging market economies. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2700497

Bouraoui, T. (2015). The effect of reducing quantitative easing on emerging markets. *Applied Economics*, 47(15), 1562–1573. doi:10.1080/00036846.2014.1000524

Cho, D., & Rhee, C. (2014). effects of quantitative easing on asia: capital flows and financial marketS. *The Singapore Economic Review*, 59(03), 1450018. doi:10.1142/s0217590814500180

Falagiarda, M., Mcquade, P., & Tirpák, M. (2015). *Working paper series Spillovers from the ECB's non- standard monetary policies on non-euro area EU countries: Evidence from an event-study analysis*. Tomado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1869.en.pdf> (2017)

Glick, R., & Leduc, S. (2015). *Unconventional monetary policy and the dollar: Conventional signs, unconventional magnitudes*. Retrieved from <http://www.frbsf.org/economic-research/files/wp2015-18.pdf> (2017)

Johansen, S., & Juselius, K. (1990). MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION AND INFERENCE ON COINTEGRATION - WITH APPLICATIONS TO THE DEMAND FOR MONEY.

*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169–210. doi:10.1111/j.1468-0084.1990.mp52002003.x

Joyce, M., Miles, D., Scott, A., & Vayanos, D. (2012). Quantitative easing and unconventional monetary policy - an Introduction\*. *The Economic Journal*, 122(564), F271–F288. doi:10.1111/j.1468-0297.2012.02551.x

Leyva-Uribe, B., Gomez-Gonzalez, J. E., Valencia-Arana, O. M., & Villamizar-Villegas, M. (2016). *Efectos del quantitative easing sobre los retornos accionarios en mercados emergentes\**. Tomado de [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be\\_929.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_929.pdf) (2017)

Morgan, P. J. (n.d.). Impact of US quantitative easing policy on emerging Asia. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1961492

Neely, C. J. (2015). Unconventional monetary policy had large international effects. *Journal of Banking & Finance*, 52, 101–111. doi:10.1016/j.jbankfin.2014.11.019

Park, D., Ramayand, A., & Shin, K. (2015). Capital flows during quantitative easing: Experiences of developing countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(4), 886–903. doi:10.1080/1540496x.2015.1103136

Sims, C. A., & Zha, T. (2006). Were there regime switches in U.S. Monetary policy? *American Economic Review*, 96(1), 54–81. doi:10.1257/000282806776157678

Villamizar-Villegas, M., & Perez-Reyna, D. (2015). A THEORETICAL APPROACH TO STERILIZED FOREIGN EXCHANGE INTERVENTION. *Journal of Economic Surveys*. doi:10.1111/joes.12136

Villanueva, M. (2016). Quantitative easing and US stock prices. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2656329

Vissing-Jorgensen, A., & Krishnamurthy, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1784270

Wright, J. H. (2012). What does monetary policy do to long-term interest rates at the Zero lower bound? \*. *The Economic Journal*, 122(564), F447–F466. doi:10.1111/j.1468-0297.2012.02556.x