

Impacto de los Precios de los Commodities en las Economías Suramericanas entre el 2000
y 2015

Gina María Gil Castro

Escuela de Economía y Finanzas – Departamento de Economía

Universidad EAFIT

Asesor: Ermilson Velasquez C.

Contenido

Introducción.....	3
Marco Teórico	5
Revisión de literatura.....	7
Datos.....	9
Análisis Empírico: Los precios de los Commodities y la Economía Latinoamericana.....	10
Metodología.....	15
Estimación y Resultados.....	17
Conclusiones.....	21
Bibliografía.....	23

1. Introducción

Desde comienzos de siglo, las economías emergentes y en general, aquellas economías que gozan de una riqueza en producción de commodities, se han visto ampliamente beneficiadas por un aumento en los precios internacionales de estos productos. Han sido varias las razones por las cuales el precio de los commodities han tendido al alza desde el 2000 hasta 2014; la más popular entre los economistas es sin duda la gran demanda que han ejercido economías emergentes, que ante el desmesurado aumento del sector industrial y manufacturero, han entrado al mercado internacional como un jugador estratégico a la par de economías ya ampliamente industrializadas, a competir por el abasto de estos productos. Este es el caso de países como China e India, que ostentan tasas de crecimiento cercanas al 10% de manera sostenida por más de una década a comienzos del milenio

Entre los commodities más apetecidos están los productos minerales como el cobre, níquel, coltan; Y también productos agrícolas como la soja y el té (muy apetecidos en los mercados asiáticos) solo por mencionar algunos. Pero sin lugar dudas, el más buscado en el mercado internacional es el petróleo. Debido a su enorme importancia, el precio internacional del petróleo se monitorea diariamente en todos los mercados del mundo, y es objeto de discusión política nacional e internacionalmente por parte de muchos países.

Los precios internacionales del petróleo han experimentado a lo largo del siglo una tendencia al alza que ha alcanzado niveles históricos, no solo por el aumento en su demanda, sino además por la difícil situación geopolítica que viven algunos de los países productores, especialmente en el medio oriente. Esto ha generado un ambiente económico favorable para economías en vías de desarrollo como las suramericanas, donde el petróleo es una fuente importante de la renta que perciben los países.

Sin embargo, el boom de los precios de los commodities al parecer ha llegado a un punto de quiebre como se logra observar en el 2014, el precio del petróleo y muchos otros productos han bajado considerablemente. La desaceleración económica de los gigantes asiáticos, sumada a la sobreoferta que han generado los altos precios a lo largo del siglo y el descubrimiento de nuevas tecnologías para la extracción, han tenido un efecto devastador en el precio. La pregunta entonces es ¿que pasara con aquellas economías que dependen de estas rentas?

Los precios del petróleo son el reflejo de este fenómeno que afecta una amplia canasta de bienes considerados commodities. El precio de referencia WTI, que oscilaba los 20 dólares durante la década de los 90, alcanzo máximos históricos ya en la primera década del milenio, llegando a precios por encima de los 100 dólares a principios del 2008. Esta alza histórica en los precios ha generado un ambiente económico favorable para economías en vías de desarrollo, que perciben rentas de la explotación de estos recursos. Solo en Suramérica, el crecimiento económico fue en promedio de 4,2% entre el 2000 y el 2015.

El impacto que tienen el ingreso de estas rentas en una economía son amplias, una gama de variables macroeconómicas fluctúan ante los movimientos que involucren la producción y los precios de los commodities. Para los países latinoamericanos, estas rentas representan una proporción importante de su economía. Si tomamos a Brasil, considerada la séptima economía del mundo, las rentas de petróleo (medido como la diferencia entre el valor total de la producción del crudo de petróleo a precios internacionales y los costos de producción) equivalen a un 2,4% de su producto interno bruto para el año 2011, en cuanto a la renta del total de sus recursos naturales, la proporción es de un 6,2% para el mismo año. Sin embargo, resulta más preocupante la situación de algunos países en donde estas rentas

representan una proporción aún más importante de su economía. El caso extremo en la región sin duda alguna es Venezuela, donde la renta petrolera representa un 30% de su producto interno bruto para el año 2011, casi una tercera parte de su economía. Cualquier choque que afecte directamente a esta renta, puede dar al traste con el desempeño económico de la nación, como en efecto ha sucedido.

Durante la época de bonanza, los commodities han permitido a los países de la región suramericana mantener niveles de gasto fiscal elevado y un balance externo más favorable. Pero ahora que las condiciones han cambiado, el panorama es más incierto; los gobiernos deben adaptarse a un balance fiscal más precario, con una reducción importante de sus ingresos deben encontrar una manera de reemplazar el faltante con otras fuentes y/o reestructurar el gasto del estado; enfrentar además un balance en cuenta corriente más desfavorable, con una baja en el precio de sus bienes exportables, y por lo tanto una fuente importante de las divisas en el mercado interno.

El objetivo de este trabajo es determinar el efecto que tiene el descenso generalizado de los precios internacionales de los commodities sobre el crecimiento económico y la inflación de los países latinoamericanos, usando estimaciones de panel de datos con el fin de medir el grado de vulnerabilidad de las economías latinoamericanas ante los choques en los precios de los commodities.

2. Marco Teórico

La determinación de los precios de los commodities puede modelarse a través de lo que se conoce como una regla de Hotelling, asumiendo una estructura de expectativas adaptativas, como lo argumentan Frankel y Rose (2010):

$$p_t = p_t^* - \frac{1}{\beta} [r_t - z_t(y_t, r_t)] \quad (1)$$

Siendo p_t el precio de los commodities, p_t^* el precio de largo plazo, r_t la tasa de interés internacional, y_t la producción y $z(\cdot)$ una función creciente en la producción y decreciente en la tasa de interés. Esta ecuación describe lo que muchos autores han encontrado en los datos, una relación inversa entre el precio de los commodities y la tasa de interés, y directa entre estos precios y la producción. Dado que el precio de estos bienes se determina en un mercado global, la interpretación económica de las variables que se involucran en esta expresión es a nivel global también, o por lo menos para economías grandes con capacidad de influir en el mercado mundial.

Sin embargo las economías que estudiamos en este trabajo no son lo suficientemente grandes como para influir en los precios internacionales de estos bienes, por lo que toman estos precios como dados. Como lo describe Walsh (2002), podemos tomar los precios de los commodities como choques externos, como lo muestra la ecuación (2), donde la brecha del producto depende de un choque energético, que es ortogonal al error estocástico.

$$y_t - \bar{y} = A - \varphi (i_t - \pi^e) + \alpha q_t + \rho \mu_t^{energia} + \mu_t \quad (2)$$

Siendo π_t la inflación, π^e la inflación esperada, y_t la producción agregada, q_t la tasa de cambio real, (\bar{y}, \bar{q}) los niveles de largo plazo de la producción y la tasa de cambio real, $\mu_t^{energia}$ choque de oferta de precios en los commodities energéticos (que incluyen combustibles fósiles y minerales)

Según este enfoque, los precios de los commodities tienen una influencia directa sobre la producción. Podemos definir este choque como una función lineal del precio de los

commodities, lo cual nos permite incluir la información sobre el precio de los commodities directamente en la estimación de variables relacionadas con la producción.

3. Revisión de literatura

El impacto que tienen el ingreso de estas rentas en una economía son amplias, una gama de variables macroeconómicas fluctúan antes los movimientos que involucren la producción y los precios de los commodities. En la literatura económica el tema es objeto de estudio constante, sobre todo para las economías emergentes, que dependen mucho de estas rentas para apalancar su desarrollo.

La relación entre los precios de los commodities y la actividad económica mundial ha sido ampliamente estudiada. La pregunta para muchos investigadores ha sido el efecto de la actividad económica y financiera sobre estos precios, sobre todo de economías grandes con amplia influencia en el comercio mundial. Smiech, Papiez y Dabrowski (2015) indagaron el efecto de los fundamentales macroeconómicos de la Unión Europea sobre el mercado de los commodities. Usando una estimación de vectores autorregresivos estructurales SVAR, encuentran que, como era de esperarse, una economía como la europea tiene efectos perceptibles sobre el nivel de precios de los commodities. Esta afirmación no sorprende a los autores, dado que la unión europea posee una gran proporción de la demanda de importación de estos bienes.

Por su lado, Frankel (2008) también encuentra una relación entre el precio de los commodities y la tasa de interés de los Estados Unidos, haciendo un ejercicio similar para un conjunto de países con regímenes de tasa de cambio flotante como Australia, Brasil, Canadá, Chile, México, Nueva Zelanda, Suiza, y el Reino Unido.

Esta relación tiene implicaciones importantes a la hora de implementar políticas económicas. Moreira (2014) usando series de tiempo de la economía Brasileña encuentra que la alta volatilidad de estos precios conlleva un alza en las expectativas de inflación y una baja en el nivel de producción, variables de monitoreo constante de la autoridad monetaria para la fijación de sus instrumentos de política monetaria.

Arango, Chavarro y Gonzales (2015) encuentran que estos choques tienen efectos marginales y transitorios en la inflación para la economía Colombiana, pero con un efecto importante en las expectativas de la economía. Antes este panorama, la autoridad monetaria tiene un amplio nivel de maniobra para controlar los niveles de inflación a través de su política de inflación objetivo. Argumentan, que la política monetaria en Colombia, ha sido capaz de anticiparse al impacto de los precios de los commodities, lo que ha permitido apalea los efectos de estos choques sobre el nivel de precios.

Fernández, Gonzales y Rodríguez (2015) encuentran que los choques en los precios de los commodities, generan una dinámica importante en el ciclo económico en las economías emergentes; un efecto con un peso importante, que impacta de manera directa e indirecta el crecimiento económico, a través de la tasa de interés como mecanismo de transmisión.

Toro, Garavito, López y Monte (2015) han encontrado que el descenso de los precios del petróleo han tenido un impacto sobre los términos de intercambio del país y con ello el ingreso nacional, impactando las cuentas externas y la tasa de cambio, las finanzas públicas, la confianza de los mercados y el riesgo país, con un panorama que parece no mejorar en el corto plazo, sin embargo se resalta la respuesta institucional en las medidas fiscales y monetarias para afrontar este choque. A su vez Beltrán-Saavedra (2015) plantea que ante una caída en el precio del petróleo, se encuentra un aumento en el diferencial de tasas de interés, una depreciación de la tasa de cambio real y una caída en el producto. Las

dinámicas simuladas del modelo calibrado para Colombia logran un ajuste adecuado para el producto y la prima de riesgo.

4. Datos

En este trabajo incluiremos una muestra tipo panel de 9 países suramericanos (Colombia, Perú, Chile, Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Ecuador) para un periodo de tiempo de 15 años (entre 2000 y 2015), que incluye las siguientes variables:

Tabla 1: Datos

Variable	Fuente
PIB precios constantes 2005	World Development Indicators (Banco Mundial)
PIB per cápita a precios constante 2005	World Bank national accounts data, & OECD National Accounts data files
Índice de precio al consumidor (Base 2010)	International Monetary Fund, International Financial Statistics and data files.
Apertura Económica (% PIB)	World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files
Gasto del Gobierno (% PIB)	World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files
Inversión (% PIB)	World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files
Rentas del Petróleo (% PIB)	Estimaciones basadas en fuentes y métodos descritos en “The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium (World Bank, 2011)”. (World Development Indicators, Banco Mundial)

Rentas de la Minería (% PIB)	Estimaciones basadas en fuentes y métodos descritos en “The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium (World Bank, 2011)”. (World Development Indicators, Banco Mundial)
Rentas del total de recursos naturales (% PIB)	Estimaciones basadas en fuentes y métodos descritos en “The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium (World Bank, 2011)”. (World Development Indicators, Banco Mundial)
Índice de precios de la Energía (EPI, Energy Price Index)	World Bank database
Índice de precios de commodities no energéticos (NEPI, Non-Energy Commodities Price Index)	World Bank database
Precio Internacional del petróleo	International Monetary Fund, International Financial Statistics and data files.

5. Análisis Empírico: Los precios de los Commodities y la Economía

Latinoamericana

Después del año 2000 el mercado de los commodities han sufrido grandes cambios a nivel de oferta y demanda. Por el lado de la demanda, como lo argumentan Frankel y Rose (2010), el aumento en los ingresos de las economías emergentes, sobre todo aquella proveniente de China, India y el Sudeste Asiático, ha presionado el precio de estos activos al alza. Los países productores se han visto altamente beneficiados por este aumento sustancial en los precios y de la demanda China. La Ilustración 1 muestra el Índice de

Precios Energéticos (EPI por sus siglas en ingles), que reúne el precio de una canasta de bienes energéticos, muestra como a partir del año 2000, los precios de estos bienes han mantenido una tendencia al alza, solo interrumpida por la crisis del 2008 que redujo significativamente el precio de muchos activos de la economía mundial. Sin embargo estos se han recuperado rápidamente para alcanzar su nivel anterior a la crisis. Pero los commodities energéticos no han sido los únicos que se han beneficiado de esta bonanza. La Ilustración 2, que muestra el índice de precios de los Commodities No-Energéticos, muestra un comportamiento similar al primer índice.

El caso del petrolero es el que más acapara la atención de los economistas, ya que este es la referencia de muchos de los activos energéticos, por eso su comportamiento es muy similar al EPI. Si bien este activo se ha visto altamente beneficiado de la demanda asiática, también ha tenido importante choques de oferta. Recientes avances tecnológicos le han dado a la industria de la perforación del petróleo de esquisto una apreciable reducción de costos. Esto sumado a los altos niveles en los precios internacionales que se han evidenciado en la ilustración 3, han estimulado grandes inversiones en este campo, lo cual ha llevado a un importante aumento de la producción de barriles de crudo en años recientes.

Tabla 2: Renta Promedio

Media	2000-2005	2005-2010	2010-2015
Renta Petrolera (%PIB)	4.586	6.134	5.166
Renta Minera (%PIB)	1.608	4.688	4.561
Renta del Total de Recursos Naturales (%PIB)	9.420	15.486	12.205

Como se puede apreciar en la tabla 2, tanto la renta petrolera como la minera y demás recursos naturales, han aumentado significativamente comparadas con los niveles vistos en

los primeros cinco años de la muestra, esto impulsado en gran medida por el aumento de los precios de los commodities.

Ilustración 1: Índice de Precios Energéticos

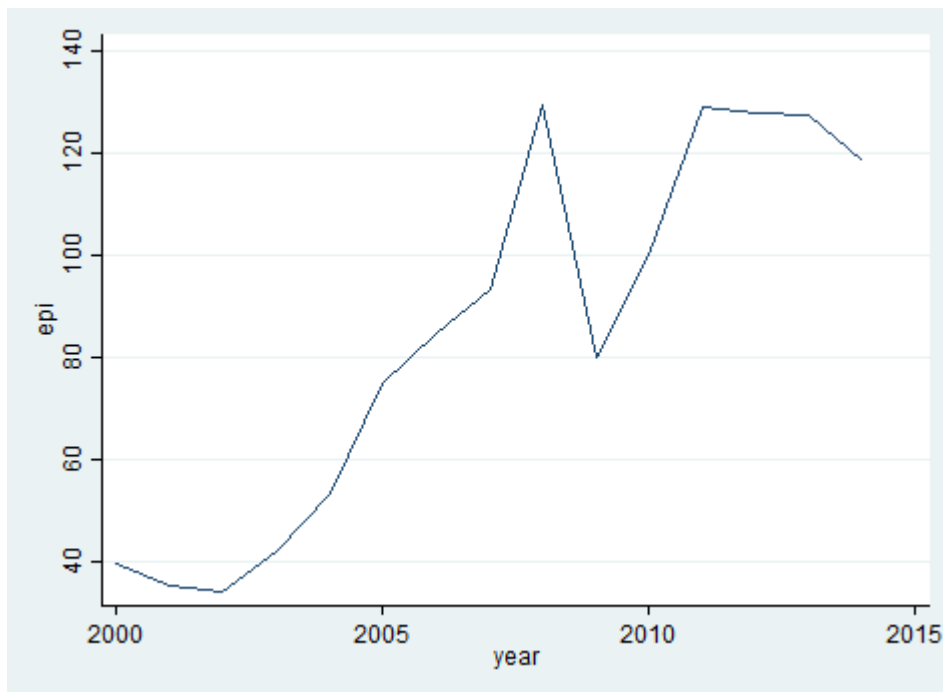


Ilustración 2: Índice de Precios de Commodities No-Energéticos

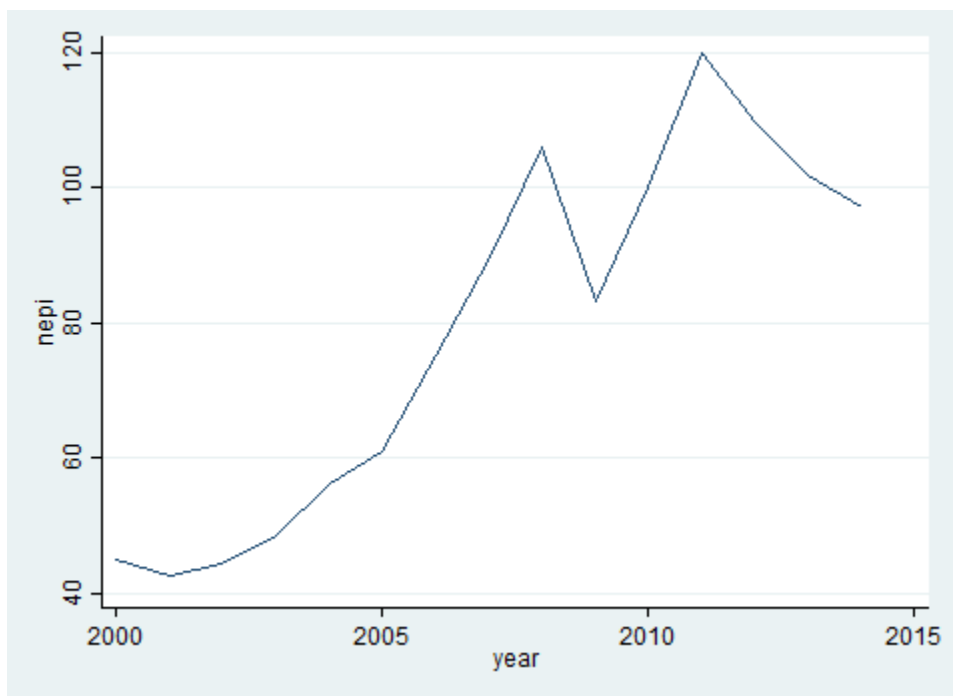
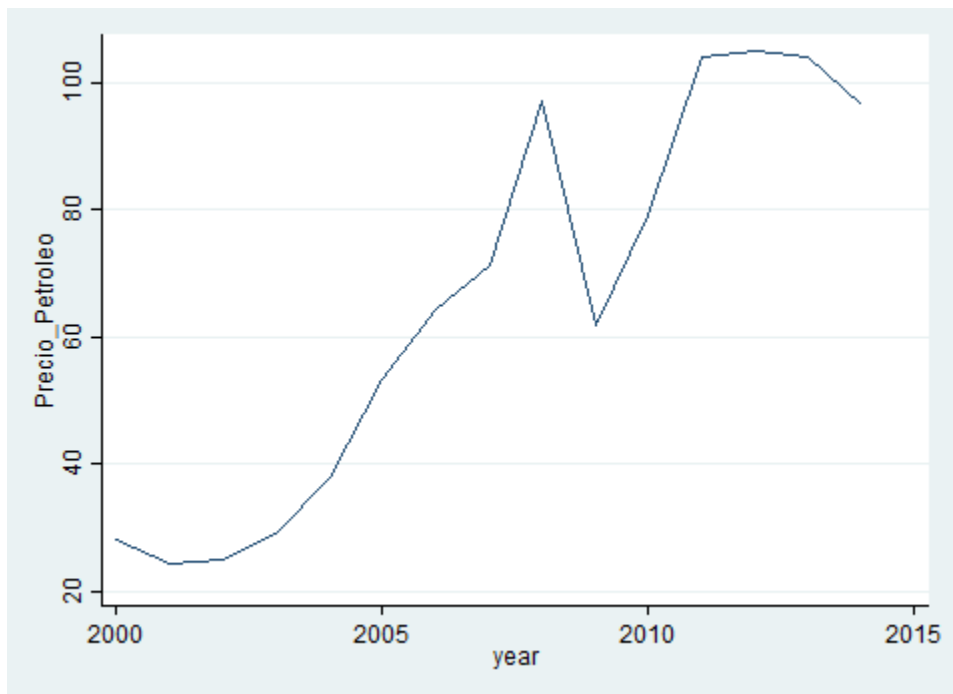


Ilustración 3: Precio Internacional del petróleo



Es claro como en los últimos años, acercándose al año 2015 (nuestro periodo de análisis del 2000 al 2015), los precios de estos activos han cesado su tendencia y empiezan a sentir los embates de esta sobreoferta generada por la perforación de los nuevos pozos, sumado a la desaceleración de las economías asiáticas que han llevado a un consecuente decrecimiento en su demanda de estos activos.

En cuanto al desempeño económico de Suramérica, el primer lustro del siglo XXI estuvo marcado por una tasa de crecimiento promedio de 3% y una inflación promedio cercana al 10% como se muestra en la tabla 3, aunque en presencia de grandes divergencias entre los países, como lo muestran los altos niveles de la desviación estándar. Estas cifras muestran un panorama no tan dinámico como se espera de una región con tanto potencial económico, como lo predice la teoría de crecimiento económico de Solow.

Tabla 3: Estadísticas Descriptivas

		Media	Desviación Estándar	Min	Max
2000-2005	Crecimiento Económico	2.825	3.787	-10.894	9.198
	Inflación	9.697	13.658	-1.067	96.094
	Inversión (%PIB)	17.082	2.793	11.687	24.050
	Gasto Gobierno (%PIB)	13.056	2.991	8.522	19.810
	Apertura Económica	49.388	18.849	21.852	104.204
	Crecimiento población	1.361	0.508	-0.064	2.015
	2005-2010	Crecimiento Económico	5.003	2.972	-3.966
Inflación		7.187	6.235	0.072	31.441
Inversión (%PIB)		19.466	2.973	12.991	25.023
Gasto Gobierno (%PIB)		13.075	2.814	8.891	19.651
Apertura Económica		57.073	22.068	22.106	107.770
Crecimiento población		1.231	0.411	0.045	1.743
2010-2015	Crecimiento Económico	5.026	2.925	-1.239	14.036
	Inflación	8.233	10.775	1.410	62.169
	Inversión (%PIB)	21.077	3.666	15.114	27.828

Gasto Gobierno (%PIB)	14.009	2.571	10.239	19.495
Apertura Económica	55.652	22.292	22.517	106.585
Crecimiento población	1.167	0.361	0.329	1.643

Sin embargo, ya en el segundo lustro del siglo, se registra un aumento de 5% en la tasa de crecimiento, acompañado de una reducción de la inflación a un 7% y una desviación estándar menor en la muestra, lo que muestra un mayor grado de convergencia entre los países. Es durante este periodo que se presenta el mayor crecimiento en los precios de los commodities alcanzando su pico más alto en la historia, sobrepasando la barrera de los 100 dólares por barril de petróleo, solo por tomar un ejemplo. Cabe resaltar que estas tasas de crecimiento se presentaron durante un periodo de una profunda crisis económica a nivel mundial que no se veía desde la crisis de los años 30 que afectó a la gran mayoría de las economías del mundo, sin embargo la región durante este periodo logro mantener una dinámica económica importante. Más aun logra un aumento importante en su apertura económica en tiempos de crisis, pasando de un 49% a un 57%.

Ya para el último lustro de la muestra la región mantiene su dinamismo económico alcanzado en el periodo anterior, con un ambiente económico marcado por la recuperación luego de la crisis de 2008 y los altos precios de los commodities.

6. Metodología

Para combinar la información de tipo transversal con las series de tiempo, usamos una estimación de tipo panel de datos. Esta metodología combina ambos recursos de información en una sola ecuación a estimar. Siendo en nuestro caso, la estimación de una ecuación de crecimiento económico como el propuesto por Barro & Sala-i-Martin (2004) y

una regla de Taylor ampliada incluyendo una variable que incluya la información sobre los precios de los commodities.

$$\text{Crecimiento Económico}_{it} = f(\text{Precio Commodities}_{it}, \text{Variables de Control}_{it}, \varepsilon_{it})$$

$$\text{Tasa de Interés}_{it} = f(\text{Precio Commodities}_{it}, \text{Brecha PIB}_{it}, \text{Brecha Inflación}_{it}, \text{Brecha Tasa de Cambio}_{it}, \varepsilon_{it})$$

Siendo el subíndice i el que representa los individuos (en este caso los países) y el subíndice t el que representa el tiempo. Para la estimación consistente de los coeficientes de la manera más eficiente, corroboramos si el panel de datos es de efectos fijos o efectos aleatorios por medio de una prueba de Hausman. Esta metodología nos da la enorme ventaja de controlar la omisión de variables que son invariantes en el tiempo, lo cual reduce la probabilidad de una posible endogeneidad en el modelo por omisión de variables relevantes.

Variables independientes:

Usaremos tres variables diferentes para incluir la información de los precios de los commodities. El Índice de Precios de Energéticos (EPI, por sus siglas en inglés), Índice de Precios No-Energéticos (NEPI) y el precio internacional del petróleo.

Las variables de control para la primera ecuación serán las propuestas por Barro & Sala-i-Martin (2004) para su estimación de ecuaciones de crecimiento económico de tipo transversal que incluye las siguientes variables:

- Inversión (% PIB)
- Gasto del Gobierno (% PIB)
- Apertura económica (Importaciones + exportaciones, como % del PIB)

- Inflación
- Crecimiento Poblacional

Al controlar por estas variables podremos aislar el efecto que tienen las variables de interés, en este caso, los precios de los commodities.

Para la segunda ecuación usaremos las variables que usualmente se usan para la estimación de una regla de Taylor, que incluyen las siguientes variables:

- Brecha del Producto: Esta variable se calcula mediante la diferencia entre el logaritmo natural del PIB y el logaritmo natural del PIB potencial, el cual estimaremos mediante el uso del filtro de Hodrick & Prescott.
- Brecha de la Inflación: Esta variable se calcula mediante la diferencia entre la inflación actual y la inflación de largo plazo, el cual estimaremos mediante el uso del filtro de Hodrick & Prescott. Cabe añadir que aunque no tengamos información completa sobre las expectativas de inflación para todos los países de la muestra, la inflación de largo plazo, que mediremos con el filtro, puede ser una buena aproximación de la variable en cuestión.
- Brecha de la Tasa de Cambio: Esta variable se calcula mediante la diferencia entre la tasa de cambio y la tasa de cambio de largo plazo, el cual estimaremos mediante el uso del filtro de Hodrick & Prescott.

7. Estimación y Resultados

La tabla 4 muestra los resultados de tres estimaciones propuestas, cada una incluye una de las mediciones propuestas para los precios de los commodities, el EPI (Energy Price Index), NEPI (Non-Energy Commodities Price Index) y el precio internacional de

petróleo. De esta manera podremos evaluar el efecto que tiene cada una de las canastas de commodities que pueden ser tanto energéticos como no-energéticos.

Al igual que los resultados presentados por Barro & Sala-i-Martin (2004) la inflación y el tamaño del gobierno muestran un efecto significativo y negativo sobre el crecimiento económico, lo cual puede explicarse por el mal manejo que dan los gobiernos en su administración del gasto público y el desplazamiento de la iniciativa privada para la financiación del mismo, así mismo puede argumentarse como las economías con altos niveles de inflación muestran un desempeño económico menos favorable debido a los altos niveles de incertidumbre en el manejo macroeconómico del país y el deterioro del poder adquisitivo de los hogares, generando un efecto adverso sobre la economía en general. Al igual que los autores mencionados, la apertura económica es un factor determinante sobre el crecimiento económico, entre más abierto sea el país al comercio exterior mayor es su crecimiento económico.

Tabla 4: Estimación 1

	Crecimiento Económico		
	Modelo1	Modelo2	Modelo3
Inflación	-0.072**	-0.071**	-0.074**
Inversión (%PIB)	-0.019	0.026	-0.010
Gobierno (%PIB)	-0.748**	-0.696**	-0.749**
Apertura Económica	0.090*	0.101*	0.099*
Crecimiento Poblacional	2.601	2.197	2.452
EPI	0.036**		
NEPI		0.040*	
Precio petróleo			0.039**
Constante	3.877	2.015	3.880
R2	0.277	0.270	0.271
Prob > F	0.000	0.000	0.000

Modelo Usado	Efectos Fijos	Efectos Fijos	Efectos Fijos
--------------	---------------	---------------	---------------

**valor $p < 0,05$; * valor $p < 0,1$.

La inversión y el crecimiento poblacional, muestran un efecto que no es estadísticamente significativo con lo cual resulta irrelevante interpretar el coeficiente, aunque resulta curioso que el estimador sea negativo en algunas de las especificaciones para la inversión, aunque estadísticamente sea interpretado como cero.

La estimación de los coeficientes para las mediciones de los precios de los commodities resultan ser significativas y positivas para cada una de ellas. Tanto los precios de los commodities energéticos como los no-energéticos tienen un impacto positivo sobre el crecimiento económico.

Dado que tanto el EPI como el NEPI son índices, una interpretación textual del coeficiente puede no darnos mucha información, aparte del nivel de significancia y el signo del mismo. Sin embargo cuando interpretamos el coeficiente correspondiente al precio internacional del petróleo, podemos medir el impacto que tiene este importante activo sobre las economías suramericanas. Un aumento promedio de 10 dólares a lo largo del año significa un aumento del 0.4 (aprox) puntos porcentuales del crecimiento económico.

Esta cifra demuestra el real impacto que ha tenido el descenso de estos precios (solo teniendo en cuenta el precio del petróleo) sobre la economía. Pasar de un barril del petróleo de 100 dólares a uno de 40 dólares ha significado para Suramérica una reducción del 2.4% en su tasa de crecimiento. Según el informe del Fondo Monetario Internacional de perspectivas económicas de las Américas, no se proyecta un precio del petróleo mayor a 60 dólares por barril en los próximos años, lo cual significaría un aumento de 20 dólares frente

a los actuales 40 dólares en los que está oscilando este precio. Si las predicciones del FMI son correctas, aunque esto significaría un alivio de 0.8 puntos porcentuales de crecimiento adicional, resultaría muy difícil para la región mantener un crecimiento tan vigoroso como el que estaba teniendo en la primera década del siglo XXI.

Tabla 5: Estimación 2

	Tasa de Interés		
	Modelo1	Modelo2	Modelo3
Brecha Inflación	0.989***	0.979***	0.970***
Brecha PIB	7.143***	7.405***	6.839***
Brecha Tasa de Cambio	-0.002	-0.002	-0.002
EPI	-0.068***		
NEPI		-0.093***	
Precio Petróleo			-0.078***
Constante	13.292	14.871	12.638
R2	0.560	0.560	0.546
Prob > F	0.000	0.000	0.000
	Efectos	Efectos	Efectos
Modelo Usado	Fijos	Fijos	Fijos

*** Valor $p < 0.01$

La tabla 5 muestra los resultados de la estimación de la regla de Taylor ampliada para los países suramericanos en la muestra. Encontramos resultados acordes a la teoría económica, donde tanto el coeficiente de la brecha del producto como el de la brecha de inflación son significativos y con signo positivo, pese a las grandes divergencias que puede haber en el manejo de la política monetaria de los países suramericanos. En cuanto a la brecha de la tasa de cambio no parece tener mucha influencia en la política monetaria de la región.

En este trabajo, como en muchos otros hechos para economías desarrolladas, encontramos una relación inversa y significativa entre los precios de los commodities y la

tasa de interés. Aunque estemos trabajando con economías relativamente pequeñas, incapaces de influir por si mismas sobre el precio de los commodities, parece que la tasa de interés, principal instrumento de política monetaria interna si reacciona ante los movimientos de estos precios, que suponemos son totalmente exógenos.

8. Conclusiones

Según las estimaciones de Panel de Datos hechas en este trabajo, para un total de 9 países suramericanos (Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Uruguay, Paraguay, Argentina, Bolivia y Brasil) encontramos una relación positiva entre el crecimiento económico y los precios de los commodities energéticos. Esta relación es acorde con el actual panorama económico, donde los países productores de commodities, como los incluidos en la muestra, han mostrado una reducción en su desempeño económico que coincide con una baja generalizada de los precios de estos productos.

Ante este panorama y ante la actual coyuntura económica, será difícil para la región mantener un crecimiento económico sostenido de más de 4%, como el que obtuvo en promedio durante la primera década del siglo, si continúan el descenso generalizado de los precios de los commodities, como lo sostiene el Fondo Monetario Internacional en su informe del 2015 sobre la situación de América Latina, teniendo en cuenta que según esta misma entidad una recuperación de los precios del petróleo y otros bienes energéticos es muy poco probable para antes del 2018, debido a la masiva oferta de estos productos generado por la reducción de los costos de extracción en zonas antes inexequibles, como los combustibles fósiles en esquisto o en ultramar.

Si los países suramericanos quieren mantener un dinamismo importante en su economía, deberán encontrar la manera de reponer los casi 2 puntos porcentuales de crecimiento económico que le ha costado la reducción en sus rentas petroleras, esto sin tener en cuenta el descenso en los precios de otros commodities. Este sin embargo resulta en la oportunidad perfecta para reducir la dependencia de las rentas petroleras en las economías latinoamericanas.

Por último, pudimos estimar un efector significativo sobre la política monetaria interna de los países suramericanos ante el embate de los precios, siendo estos una pieza importante de información para determinar la tasa de interés de la economía. Con lo cual podemos confirmar la relación inversa que propone la teoría económica entre esta variable macroeconómica y los precios de los commodities, incluso para economías relativamente pequeñas como las incluidas en la muestra. Cabe aclarar que esta relación se da solo en un sentido, es decir, que los países acomodan sus tasas de interés ante los movimientos de los precios de estos activos y no al contrario, ya que los precios de los commodities se determinan en el mercado internacional, y la influencia de los países de la muestra en este mercado excede los alcances de este trabajo.

Con estos resultados es importante resaltar la importancia de incluir variables que incluyan la información sobre el desempeño de los commodities en las estimaciones sobre crecimiento y tasas de interés, ya que según estos resultados, se estarían omitiendo información relevante de no ser el caso.

Bibliografía

Arango, L. E., Chavarro, X., & González, E. (2014). *Commodity price shocks and inflation within an optimal monetary policy framework: the case of Colombia* (No. 012380).. BANCO DE LA REPÚBLICA.

Beltrán-Saavedra, P. A. (2015). *Precio del petróleo y el ajuste de las tasas de interés en las economías emergentes*. Borradores de Economía No. 901. BANCO DE LA REPÚBLICA.

Barro, R.J; Sala-i-Martin, X.I.(2004). *Economic growth*. The MIT Press.

Fernández, A; Gonzales, A; Rodríguez, D. (2015). *El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana*. Borradores de Economía No. 906. BANCO DE LA REPÚBLICA.

Frankel, J.A. (2008). *The effect of monetary policy on real commodity prices*. In J.Y. Campbell (Ed.), *Asset prices and monetary policy* (pp. 291–333). NBER: University of Chicago, Chicago.

Frankel, J.A., Rose, A.K. (2010). Determinants of Agricultural and Mineral Commodity Prices. R. Fry, C. Jones, & C. Kent (Eds.), *Inflation in an era of relative Price shocks*. RESERVE BANK OF AUSTRALIA.

Garavito, A; López, D. C.; Montes, E; Toro, J. (2015). *El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana*. Borradores de Economía No. 906. BANCO DE LA REPÚBLICA.

Moreira, R. R (2014). Commodities prices volatility, expected inflation and GDP levels: an application for a net-exporting economy. *Procedia Economics and Finance* 14 (2014) 435-444.

Smiech, S; Papież, M; Dąbrowski, M.A (2015). Does the Euro-Area Macroeconomy Affect Global Commodity Prices? Evidence from a SVAR approach. *International Review of Economics and Finance* 39 (2015) 485–503

Walsh, C.E. (2002), Teaching Inflation Targeting: An Analysis for Intermediate Macro. *Journal of Economic Education*.