The Exchange Rate and Oil Prices in Colombia: A High Frequency Analysis

Download Other Working Papers Keep in mind
The series Working Papers on Economics is published by the Office for Economic Studies at the *Banco de la República* (Central Bank of *Colombia*). It contributes to the dissemination and promotion of the work by researchers from the institution. This series is indexed at Research Papers in Economics (RePEc).

On multiple occasions, these works have been the result of collaborative work with individuals from other national or international institutions. The works published are provisional, and their authors are fully responsible for the opinions expressed in them, as well as for possible mistakes. The opinions expressed herein are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Banco de la República or its Board of Directors.

AUTHOR OR EDITOR Juan Manuel Julio-Román Fredy Gamboa-Estrada
La serie Borradores de Economía (Documentos de trabajo sobre economía) contribuye a la difusión y promoción del trabajo por parte de investigadores de la institución. En múltiples ocasiones, estos trabajos han sido el resultado del trabajo colaborativo con personas de otras instituciones nacionales o internacionales. Esta serie está indexada en Documentos de investigación en economía (RePEc).

Publication Date: Tuesday, 24 of September 2019

Las opiniones contenidas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Resumen no técnico

Enfoque: este artículo estudia la relación de alta frecuencia entre los precios del petróleo y el tipo de cambio nominal en Colombia. Esta relación es de interés para la inversión que apunta a los bancos centrales en pequeñas barreras abiertas como Colombia, donde el petróleo se convierte en la principal exportación a precios del petróleo superiores a 60 USD. Más específicamente, estos bancos centrales están interesados ??en responder las siguientes preguntas: ¿El precio internacional del petróleo (o su volatilidad) ayuda a pronosticar el tipo de cambio nominal (o su volatilidad)? ¿Tiene lo contrario?

Para llegar a esto, este artículo utiliza autorregresiones de vectores variables en el tiempo con volatilidad estocástica residual junto con cointegración, autorregresiones univariadas con volatilidad estocástica residual y análisis de correlación cruzada de tendencia.

Contribución: Este artículo contribuye de dos maneras al conocimiento y al estudio de la relación entre estas variables. El primero es la elección de métodos para alcanzar nuestros objetivos, que consiste en una mezcla de regresiones automáticas de vectores que varían en el tiempo con análisis de volatilidad estocástica residual y correlación cruzada de tendencia. El primero produce respuestas que varían en el tiempo cuyas transiciones entre períodos consecutivos de tiempo pueden ser suaves, repentinas y relacionadas con umbrales ocultos. Además,

también ayuda a controlar y abordar la dependencia de las respuestas sobre la heterocedasticidad y la co-volatilidad, lo que puede conducir a ineficiencias cuando no se tienen en cuenta. Y finalmente, evita los problemas de endogeneidad que surgen en los estudios de ecuaciones únicas. La correlación cruzada de tendencia, a su vez, Es una metodología resistente a la complejidad, como la autoafinidad y la heterocedasticidad condicional, junto con colas altas. La segunda contribución se relaciona con el conocimiento de esta relación en Colombia.

Resultados:encontramos respuestas rezagadas pequeñas y no significativas del tipo de cambio a los choques del precio del petróleo y viceversa. Sin embargo, las respuestas de tipo de cambio rezagadas aumentan, no significativamente, a los altos precios del petróleo. También encontramos respuestas significativamente negativas sobre el impacto en ambas direcciones, que también varían en el tiempo. Además, la respuesta contemporánea del tipo de cambio a los shocks del precio del petróleo aumenta después de la crisis financiera internacional y la caída del precio del petróleo de 2015. Este hecho coincide con una volatilidad, co-volatilidad y correlación contemporáneas significativamente mayores entre estas variables. Del mismo modo, las correlaciones cruzadas de tendencia muestran dos patrones. Primero, antes de la crisis financiera internacional había una dependencia positiva pero débil entre estos indicadores. Y segundo, Después de la crisis, hubo una interdependencia significativamente negativa que aumentó en rezagos más largos. Estos resultados son concurrentes con dos períodos de tiempo claramente definidos; uno cuando la exploración y explotación de reservas de petróleo no era factible en Colombia, lo que conducía a pequeñas producciones, exportaciones e ingresos relacionados con el petróleo, y el segundo cuando la exploración y explotación petrolera se hizo factible, cambiando la dinámica de las variables resultantes.

Nuestro artículo señala la inexistencia de una causalidad de Granger retrasada pero contemporánea entre estas variables. También descartamos cualquier efecto a largo plazo entre estos indicadores debido a los siguientes hechos; no hay cointegración y las respuestas son significativas solo en el impacto. Además, los choques de riesgo se relacionan con una mayor correlación entre estas variables, que es parte de la co-volatilidad general observada. Además, cuando los precios del petróleo superan los 60 USD y este cambio es permanente y persistente, la relación con el tipo de cambio se fortalece.

Fuente: https://www.banrep.gov.co/en/exchange-rate-and-oil-prices-colombia-high-frequency-analysis