






Shocks geopolíticos y precios del petróleo: Análisis econométrico de la marginalidad productiva en Venezuela 2025–2026

Geopolitical shocks and crude oil prices: An econometric analysis of productive marginality in Venezuela, 2025–2026

Humberto Jesús, Suárez-Agreda¹  ; Jacqueline Gloria, Riveros-Matos² ; Raúl Eleazar Arias-Sánchez¹ ; Oscar, Llancari Chocce¹ 

(1) Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

(2) Universidad Continental, Huancayo, Perú.

Resumen

Introducción: Los mercados petroleros se caracterizan por una interacción compleja entre fundamentos de oferta, demanda y expectativas geopolíticas. En este contexto, Venezuela ha pasado de ser un pilar estratégico a un productor marginal debido a un colapso estructural iniciado a mediados de la década de 2010. **Objetivo:** Evaluar empíricamente si los eventos geopolíticos en un productor de relevancia sistémica disminuida, como Venezuela, mantienen la capacidad de influir en los precios internacionales del crudo durante el bienio 2025–2026. **Metodología:** Se empleó un enfoque econométrico robusto utilizando modelos de vectores autorregresivos con variables exógenas (VARX) y modelos autorregresivos integrados de media móvil con variables exógenas (ARIMAX) sobre una serie de 131 observaciones mensuales (2015–2025). Se controló por factores financieros globales mediante el índice del dólar (DXY). **Resultados:** El modelo ARIMAX reveló que la trayectoria del precio del Brent está dominada por su inercia histórica (coeficiente de 0,903) y por el índice DXY (coeficiente de -2,222; $p = 0,009$). El choque geopolítico de 2026 resultó estadísticamente insignificante ($p = 1,000$), careciendo de impacto material en la formación de precios globales. **Conclusiones:** La arquitectura del mercado petrolero actual muestra una "inmunidad" ante crisis en productores periféricos, priorizando la eficiencia informacional y los fundamentos macrofinancieros sobre la retórica política. Se concluye que la relevancia geopolítica de un actor es directamente proporcional a su capacidad operativa; en contextos de marginalidad productiva, el ruido político doméstico se convierte en un evento local sin trascendencia en los mercados internacionales.

Palabras clave: crudo Brent, riesgo geopolítico, ARIMAX, DXY, Venezuela, marginalidad operativa.

Abstract

Introduction: Oil markets are characterized by a complex interaction between supply and demand fundamentals and geopolitical expectations. In this context, Venezuela has transitioned from a strategic pillar to a marginal producer due to a structural collapse initiated in the mid-2010s. **Objective:** To empirically evaluate whether geopolitical events in a producer with diminished systemic relevance, such as Venezuela, maintain the capacity to influence international crude oil prices during the 2025–2026 biennium. **Methodology:** A robust econometric approach was employed using Vector Autoregressive models with exogenous variables (VARX) and Autoregressive Integrated Moving Average models with exogenous variables (ARIMAX) on a series of 131 monthly observations (2015–2025). Global financial factors were controlled for using the U.S. Dollar Index (DXY). **Results:** The ARIMAX model revealed that the Brent price trajectory is dominated by its historical inertia (coefficient of 0.903) and by the DXY index (coefficient of -2.222; $p = 0.009$). The 2026 geopolitical shock was statistically insignificant ($p = 1.000$), lacking material impact on global price formation. **Conclusions:** The current oil market architecture exhibits "immunity" to crises in peripheral producers, prioritizing informational efficiency and macro-financial fundamentals over political rhetoric. It is concluded that an actor's geopolitical relevance is directly proportional to its operational capacity; in contexts of productive marginality, domestic political noise becomes a local event without significance in international markets.

Keywords: Brent crude, geopolitical risk, ARIMAX, DXY, Venezuela, operational marginality.

Recibido/Received	01-03-2026	Aprobado/Approved	20-04-2026	Publicado/Published	21-04-2026
-------------------	------------	-------------------	------------	---------------------	------------

Introducción

El sistema económico internacional encuentra en los mercados petroleros uno de sus componentes más volátiles y estratégicos, caracterizado por una interacción multidimensional entre los fundamentos reales de oferta y demanda, las condiciones financieras globales y la incidencia de eventos geopolíticos. En este entorno, la formación de precios no solo responde a equilibrios físicos de mercado, sino también a un complejo sistema de expectativas donde el riesgo político actúa como un catalizador de incertidumbre. Así, la economía contemporánea ha dedicado esfuerzos considerables a desentrañar los mecanismos de transmisión mediante los cuales las tensiones internacionales se traducen en movimientos de precios, estableciendo una distinción crítica entre eventos con impacto estructural y aquellos de naturaleza meramente simbólica.

Desde una perspectiva teórica, sentaron las bases para comprender la relevancia macroeconómica de los shocks petroleros, demostrando su capacidad para alterar variables agregadas como la inflación y el producto en las economías globales. Esta línea de investigación fue refinada por Kilian (2008, 2009), quien propuso una taxonomía esencial para diferenciar entre shocks de oferta, de demanda global y de demanda precautoria. Según esta visión, el riesgo geopolítico no afecta necesariamente los precios a través de interrupciones físicas inmediatas del flujo de crudo, sino principalmente mediante el canal de las expectativas y la percepción de una posible escasez futura, lo que se denomina demanda precautoria.

En años recientes, el desarrollo de herramientas analíticas más sofisticadas ha permitido cuantificar este fenómeno. Caldara e Iacoviello (2022) desarrollaron un índice de riesgo geopolítico que evidencia cómo las amenazas militares y las tensiones diplomáticas incrementan tanto el nivel como la volatilidad de los precios del crudo, incluso cuando no se materializan cortes de suministro. Complementariamente, Baumeister y Kilian (2016) han sostenido que la magnitud de la respuesta de los precios depende intrínsecamente de la naturaleza del shock y, fundamentalmente, de la credibilidad que el mercado asigne a su impacto real sobre la oferta efectiva.

Dentro de este marco global, el caso venezolano emerge como un escenario de estudio excepcional y altamente pertinente para la teoría de la marginalidad productiva. Históricamente, Venezuela fue un pilar estratégico del mercado energético y miembro fundador de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). No obstante, el país ha experimentado un colapso estructural de su industria desde mediados de la década de 2010. Se han atribuido esta contracción a una combinación de deterioro institucional, desinversión crónica y el efecto acumulativo de las sanciones internacionales. Como han documentado Hausmann y Muci (2020) y Monaldi (2020), este proceso ha transformado a Venezuela de un actor con capacidad de influir en el mercado a un productor marginal cuya oferta actual representa una fracción mínima del consumo mundial.

Esta condición de marginalidad plantea un interrogante central para la macroeconomía energética: ¿pueden los eventos geopolíticos en un productor con capacidad limitada seguir influyendo en los precios internacionales? El impacto de un shock depende del peso relativo del país afectado. Al respecto, Antonakakis et al. (2017) y Phan et al. (2025) han señalado que el mercado tiende a descontar los eventos en regiones cuya relevancia sistémica ha disminuido. En este sentido, si bien eventos simbólicos como amenazas diplomáticas o despliegues navales pueden generar reacciones volátiles de muy corto plazo, su persistencia suele ser nula si no comprometen volúmenes significativos de la oferta global.

Enfocados en un periodo de particular interés: el bienio 2025–2026. Durante este lapso, específicamente en 2026, se produjo un episodio de intensificación geopolítica vinculado a la política exterior de los Estados Unidos que reavivó las alarmas sobre posibles disrupciones en el flujo de crudo venezolano. Este contexto ofrece la oportunidad de evaluar empíricamente la hipótesis de la marginalidad en un escenario de tensión extrema. A pesar de la abundancia de estudios sobre riesgo geopolítico general,

persiste un vacío en el análisis dinámico de shocks específicos en economías con colapso productivo previo, donde la sensibilidad del mercado podría haberse anestesiado frente a crisis políticas locales.

Para abordar este problema, el estudio emplea una estrategia econométrica robusta basada en modelos de vectores autorregresivos con variables exógenas (VARX) y modelos autorregresivos integrados de media móvil con variables exógenas (ARIMAX). Estos enfoques permiten capturar las interrelaciones dinámicas y evaluar el efecto de innovaciones exógenas mediante funciones de impulso-respuesta. Un aspecto crucial de la modelización es el control por factores financieros globales, particularmente el índice del dólar estadounidense (DXY). Como se reconoce ampliamente, la apreciación del dólar ejerce una presión a la baja sobre los precios de las materias primas denominadas en esa moneda, constituyendo a menudo un determinante más potente que los propios eventos políticos domésticos.

Los datos preliminares analizados refuerzan la necesidad de este análisis cuyas estadísticas descriptivas y las matrices de correlación para el periodo 2015–2025 muestran una integración casi total entre los marcadores Brent y WTI, pero una correlación prácticamente inexistente entre el indicador de shock político y el precio del crudo. Este hallazgo sugiere que los mercados financieros han aprendido a distinguir entre lo que se denomina "riesgo simbólico" y el "riesgo real" de suministro. En escenarios de marginalidad estructural como el venezolano, incluso perturbaciones políticas severas pueden resultar irrelevantes para la formación de precios internacionales si no existe una amenaza creíble a la estabilidad de la oferta estratégica global.

Por consiguiente, la economía del petróleo al proporcionar evidencia empírica sobre la desconexión entre la política y el mercado en contextos de decadencia productiva, no solo se limita a la estimación de coeficientes contemporáneos, sino que examina la persistencia histórica del precio, la cual, según resultados previos, explica la mayor parte de la variabilidad del crudo. Al integrar variables de oferta específica, como la producción venezolana interpolada a frecuencia mensual, y variables financieras globales, el estudio ofrece una visión integral de los determinantes actuales del Brent. En última instancia, el trabajo busca demostrar que, en el actual orden energético, la relevancia geopolítica de un país es directamente proporcional a su capacidad instalada y operativa, dejando poco espacio para que el ruido político doméstico altere las tendencias estructurales de los mercados financieros internacionales.

Materiales y métodos

Marco muestral

El análisis se sustenta en una serie de tiempo de alta frecuencia que cubre el intervalo 2015–2025, proporcionando una base empírica de 131 observaciones mensuales. Para capturar la esencia del mercado global, se seleccionó el crudo Brent como variable dependiente, cuya naturaleza de *benchmark* internacional garantiza la relevancia de los hallazgos. El West Texas Intermediate (WTI) actúa como mecanismo de validación cruzada.

La matriz de datos se complementa con el índice DXY, esencial para descontar el efecto del valor del dólar en la cotización del barril, y la producción petrolera venezolana. Dado que esta última se reporta originalmente de forma anual, se empleó un algoritmo de interpolación lineal (Stock & Watson, 2016) para armonizarla a la frecuencia mensual del modelo sin perder la tendencia estructural de la oferta.

Protocolo de validación estadística

La fiabilidad de las inferencias descansa en un estricto protocolo de pre-estimación. Se aplicó el test de Raíz Unitaria Augmented Dickey-Fuller (ADF) con una estructura de 12 rezagos, confirmando que las series en logaritmos naturales operan bajo procesos no estacionarios en niveles. Este paso es crítico para evitar la obtención de coeficientes carentes de sentido económico (regresiones espurias). Asimismo, se implementó una matriz de correlaciones para cuantificar la co-movilidad entre marcadores y detectar de forma temprana la sensibilidad del mercado ante la variable de choque geopolítico, definida cronológicamente a partir de agosto de 2025.

Modelo econométrico

La evaluación del impacto se articula mediante una estrategia de estimación en tres niveles:

Modelo ARIMAX: Constituye el núcleo del análisis, diseñado para absorber la persistencia histórica de los precios (componente autorregresivo y de media móvil) mientras se aísla el efecto neto de las variables exógenas. La selección de órdenes se optimizó mediante los criterios de Akaike (AIC) y Schwarz (BIC).

Estrategia econométrica

Para evaluar el impacto del choque geopolítico sobre los precios del petróleo se estima un modelo ARIMAX de la siguiente forma general:

$$\ln(P_t) = \alpha + \sum_{i=1}^p \phi_i \ln(P_{t-i}) + \beta_1 Shock_t + \beta_2 \ln(DXY_t) + \beta_3 \ln(Prod_t^{VEN}) + \varepsilon_t$$

donde ut sigue un proceso autorregresivo y de medias móviles estacionario. El enfoque ARIMAX es apropiado dada la fuerte persistencia temporal del precio del petróleo y la necesidad de controlar simultáneamente por factores exógenos financieros y de oferta. Los órdenes autorregresivos y de medias móviles se seleccionan mediante criterios de información (AIC y BIC) y pruebas de diagnóstico sobre residuos.

Vectores Autorregresivos Exógenos (VARX): Se especificó un modelo de orden 2 para desentrañar las interrelaciones dinámicas entre la producción, el entorno financiero y el precio, permitiendo observar si el choque político altera la trayectoria de las variables endógenas.

Análisis de Eventos Críticos: Se realizó un examen minucioso del bienio 2025–2026, empleando técnicas de inspección de quiebre estructural para verificar si el evento geopolítico generó una ruptura en la pendiente o un salto discreto en la valoración internacional del crudo.

Resultados

Comportamiento de las series y dinámicas de mercado

El análisis de las propiedades estadísticas de las series, detallado en la Tabla 1, permite establecer los fundamentos macroeconómicos sobre los cuales se construye este estudio. A continuación, se argumentan los hallazgos desde una perspectiva de economía energética:

1. Caracterización de los precios y volatilidad relativa

Los datos reflejan una estructura de precios donde el crudo venezolano (\ln_ven_oil) presenta una media logarítmica significativamente superior y una desviación estándar de 0,506, la más alta de la muestra. Desde una óptica macroeconómica, esto sugiere que el crudo local no solo posee una base de valor diferenciada (posiblemente por la composición de la canasta o diferenciales de calidad), sino que está sujeto a una volatilidad superior a la de los marcadores internacionales Brent y WTI. Esta mayor dispersión es consistente con mercados sujetos a restricciones de oferta, sanciones o inestabilidad operativa, que exacerban la sensibilidad del precio ante perturbaciones externas.

2. Integración de mercados y desconexión geopolítica

La convergencia casi absoluta entre el Brent y el WTI ($r \approx 0,99$) confirma la eficiencia del arbitraje en el mercado global de crudos ligeros. No obstante, es imperativo resaltar que la correlación entre el precio del Brent y la variable $shock_dummy$ es marginal ($r \approx 0,02$). Este hallazgo es fundamental para la narrativa del artículo: sugiere que, durante el periodo de estudio, los eventos capturados por el "shock" tuvieron un impacto idiosincrásico o localizado, sin la fuerza suficiente para alterar la estructura de precios global del mercado petrolero (marcador Brent), lo que apunta a una segmentación del riesgo geopolítico.

3. Diagnóstico de estacionariedad y eficiencia de mercado

Los resultados de la prueba Augmented Dickey-Fuller (ADF) son determinantes para la validez del modelo. La incapacidad de rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria para todas las variables en niveles ($p > 0,05$) corrobora que las series siguen un comportamiento de camino aleatorio (random walk).

- Implicación económica: La no estacionariedad de \ln_brent ($p = 0,1201$), \ln_wti ($p = 0,2019$) y \ln_dxy ($p = 0,6903$) indica que los shocks en el mercado petrolero y cambiario tienen efectos permanentes y no transitorios sobre los niveles de precio.
- Rigor metodológico: Dado que los estadísticos $Z(t)$ se sitúan por encima del valor crítico al 5% (-2,889), queda validada la necesidad de proceder con el análisis en primeras diferencias o técnicas de cointegración para evitar el fenómeno de regresión espuria, asegurando que las relaciones identificadas en el modelo representen vínculos económicos genuinos y no meras coincidencias estocásticas.

4. Interacción con el ciclo cambiario

La inclusión del índice DXY (\ln_dxy) con una alta probabilidad de raíz unitaria indica la influencia del ciclo del dólar estadounidense como un determinante macroeconómico externo. La persistencia de esta serie obliga a considerar que cualquier modelo de precios petroleros debe integrar la dinámica cambiaria para capturar correctamente la transmisión inflacionaria y de costos en la cadena de valor energética.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas y diagnóstico de raíz unitaria (ADF) para las variables de precios energéticos y determinantes macroeconómicos

	Variable	Obs.	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Análisis descriptivo	\ln_brent	131	4,15425	0,30346	2,911263	4,809824
	\ln_wti	131	4,092233	0,2994311	2,806386	4,74354
	\ln_dxy	131	4,755479	0,0469922	4,642087	4,860133
	\ln_ven_oil	131	6,620188	0,5064003	5,975656	7,448221
	$shock_dummy$	131	0,0305344	0,1727128	0	1
			Estadístico $Z(t)$	P-value	Valor crítico (5%)	Decisión (H_0 : raíz unitaria)
Prueba ADF	\ln_brent		-2,481	0,1201	-2,889	No se rechaza
	\ln_wti		-2,212	0,2019	-2,889	No se rechaza
	\ln_dxy		-1,161	0,6903	-2,889	No se rechaza

Estimaciones del impacto geopolítico y persistencia del mercado

La estimación mediante regresión dinámica pone de manifiesto que la trayectoria del precio está dominada por su propia inercia histórica. El coeficiente autorregresivo es altamente significativo (0,9315; $p = 0,000$), indicando que aproximadamente el 93% del valor actual se explica por su pasado inmediato. En este modelo, el choque geopolítico resulta estadísticamente insignificante ($p = 0,738$), sugiriendo la ausencia de un efecto contemporáneo detectable. En contraste, el coeficiente asociado al shock político es estadísticamente insignificante (0,0062; $p = 0,738$), lo que implica ausencia de efecto contemporáneo detectable (Tabla 2). Estos resultados sugieren que la dinámica del precio está dominada por su componente autorregresivo y no por perturbaciones políticas puntuales.

La estimación del modelo de regresión lineal, fundamentada en un panel de 130 observaciones (tras el ajuste por el rezago de la variable dependiente), exhibe una robustez estadística global

excepcional, como lo demuestra el estadístico F (4, 125) de 165,87 y un p-valor de 0,0000, lo que confirma que el conjunto de variables independientes posee una capacidad explicativa conjunta altamente significativa. El coeficiente de determinación R-cuadrado de 0,8604 indica que el modelo logra capturar el 86,04% de la variabilidad total del precio del crudo Brent, sugiriendo un ajuste estructural elevado entre las series temporales analizadas. Asimismo, la precisión de la estimación se ve respaldada por un error de la raíz del cuadrado medio (Root MSE) de apenas 0,1152, lo que denota una desviación mínima de los valores observados respecto a la línea de regresión y refuerza la confiabilidad de los parámetros obtenidos para el análisis de la dinámica energética.

Tabla 2. Estimación de los determinantes del precio del crudo Brent mediante un modelo autorregresivo (MCO con errores estándar robustos)

Variable Dependiente: ln_brent	Coefficiente	Error Estandar	t	P > t	IC 95%
ln_brent (L1.)	0,93153	0,0899256	10,36	0,000	0,7535561 / 1,109504
shock_dummy	0,0062717	0,0186899	0,34	0,738	-0,0307179 / 0,0432612
ln_ven_oil	-0,0269739	0,028994	-0,93	0,354	-0,0843566 / 0,0304088
ln_dxy	-0,3685923	0,3527504	-1,04	0,298	-1,066729 / 0,3295446
_cons (Constante)	2,21803	1,237042	1,79	0,075	-0,2302292 / 4,66628

Al refinar el análisis mediante una especificación ARIMAX (1,0,1), los resultados arrojan luces determinantes sobre la jerarquía de los factores que mueven el mercado petrolero. Este modelo, que combina la estructura dinámica de autocorrelación con variables exógenas, permite separar el "ruido" de la persistencia real de la serie.

1. Prevalencia de los fundamentos financieros globales

El hallazgo más robusto de la estimación es el impacto del índice del dólar (ln_dxy). Con un coeficiente de -2,222 y una alta significancia estadística ($p = 0,009$), se confirma una relación inversamente proporcional y elástica entre la fortaleza de la moneda de reserva global y los precios del crudo. Desde una perspectiva macroeconómica, esto argumenta que el mercado del Brent actúa como un activo financiero sensible a la liquidez global; un fortalecimiento del dólar encarece el barril para tenedores de otras divisas, contrayendo la demanda y presionando el precio a la baja.

2. Neutralidad de las perturbaciones políticas y locales

Es imperativo destacar la nulidad estadística absoluta del shock ($p = 1,000$) y la insignificancia del precio del crudo venezolano ($p = 0,328$). A pesar de la narrativa geopolítica habitual, los datos sugieren que las perturbaciones políticas domésticas o las variaciones en el mercado venezolano no poseen la masa crítica necesaria para desviar la trayectoria del marcador global Brent. Esto indica que el mercado petrolero, en el periodo analizado, ha estado blindado contra eventos idiosincrásicos, respondiendo exclusivamente a variables de escala macro-global.

3. Estructura dinámica y persistencia

La alta significancia de los términos AR (1) (0,903; $p = 0,000$) y MA (1) (0,386; $p = 0,000$) revela que el precio del Brent posee una "memoria" prolongada. El coeficiente autorregresivo cercano a la unidad sugiere que el mercado asimila la información de manera persistente, donde los valores pasados y los choques en los residuos previos determinan gran parte de la formación de precios actual.

4. Calidad del ajuste y convergencia

Los estadísticos globales validan la superioridad de este modelo. Con un Wald X^2 de 2261,63 y un p-valor de 0,0000, el modelo ARIMAX logra una convergencia eficiente que reduce el error sistemático. El

valor de sigma (0,103) refleja una volatilidad residual controlada, lo que otorga una alta confiabilidad a las inferencias realizadas sobre la relevancia del DXY frente a la irrelevancia del choque político analizado.

Tabla 3. Estimación del impacto de los fundamentos globales y choques específicos sobre el crudo Brent: Un enfoque mediante modelado ARIMAX (1,0,1)

Variable Dependiente: ln_brent	Coefficiente	Error Estandar	z	P > z	IC 95%
shock_dummy	-0,0003505	0,9055333	-0,00	1,000	-1,775163 / 1,774462
ln_ven_oil	-0,2494323	0,2551757	-0,98	0,328	-0,7495675 / 0,2507029
ln_dxy	-2,222181	0,8457042	-2,63	0,009	-3,879731 / -0,5646318
_cons (Constante)	16,36352	4,975316	3,29	0,001	6,612079 / 26,11496
ARMA: ar L1.	0,9035822	0,0359259	25,15	0,000	0,8331687 / 0,9739957
ARMA: ma L1.	0,3863801	0,0881156	4,38	0,000	0,2136767 / 0,5590835
/sigma	0,1036635	0,0041449	25,01	0,000	0,0955397 / 0,1117873

Dinámica de transmisión y estructura de oferta (VARX)

Se estimó un modelo de Vectores Autorregresivos con variables exógenas (VARX), el cual permite examinar las interdependencias dinámicas y los efectos cruzados entre las variables del sistema. Los resultados de esta especificación con dos rezagos presentados en la Tabla 4, ratifican la neutralidad del componente geopolítico. La evidencia empírica demuestra que el shock analizado carece de impacto estadísticamente significativo sobre las variables endógenas, específicamente en lo que respecta a la formación de precios del crudo Brent ($p = 0,841$) y la dinámica del mercado petrolero venezolano ($p = 0,776$).

Tabla 4. Análisis de interdependencia dinámica: Estimación por Vectores Autoregresivos (VAR) de los precios del crudo y el índice cambiario global

Ecuación	Parámetros	RMSE	R-cuadrado	χ^2	P
ln_brent	8	0,110546	0,8755	907,3263	0,0000
ln_ven_oil	8	0,006520	0,9998	801369,2	0,0000
ln_dxy	8	0,010739	0,9471	2310,233	0,0000

Dinámica local y estudio de eventos

Los resultados presentados en la Tabla 5 confirman que la serie del crudo local exhibe una dependencia endógena absoluta, supeditada exclusivamente a sus propios rezagos ($\$p = 0,000\$$). Desde una perspectiva macroeconómica, esta autorregresión dominante revela una profunda rigidez estructural; el mercado petrolero interno opera en un estado de inercia donde los determinantes históricos prevalecen sobre las señales de precio contemporáneas. Esta baja elasticidad sugiere que la infraestructura operativa y comercial ha perdido su capacidad de respuesta dinámica ante estímulos externos o eventos de carácter político.

Tabla 5. Determinantes de la persistencia en la dinámica del crudo venezolano

Variable explicativa	p-valor	Interpretación
Rezagos propios (ln_ven_oil_t-n)	0,000	Alta persistencia inercial
Señales externas / Choques	> 0,05	Inelasticidad estructural

Evidencia del estudio de eventos y quiebre estructural

Finalmente, el análisis de eventos aplicado al bienio 2025–2026 corrobora la hipótesis de marginalidad del mercado local frente al contexto global. La evaluación de la serie temporal para el crudo Brent demuestra que el marcador internacional mantenía una tendencia descendente preexistente al evento, transitando de un nivel de 4,35 a 4,15 en términos logarítmicos.

Es imperativo resaltar la ausencia de saltos discretos o rupturas estructurales estadísticamente identificables en la ventana temporal del shock. Este fenómeno confirma que el mercado internacional ha internalizado y descontado la relevancia de la oferta venezolana en la formación de precios globales. En consecuencia, el "ruido geopolítico" asociado a la región ha perdido efectividad como catalizador de volatilidad, siendo desplazado por fundamentos macroeconómicos de mayor escala, como el ciclo del dólar y la demanda global.

Discusión

La sensibilidad de los mercados energéticos frente a las crisis institucionales en productores periféricos, que permiten refutar la premisa de que todo evento de inestabilidad política se traduce automáticamente en una prima de riesgo sobre la cotización del crudo. Esta observación se alinea con la taxonomía de Kilian (2009), quien postula que solo los choques con capacidad de alterar la oferta efectiva global impactan la estructura de precios. En el caso analizado, el mercado parece haber categorizado el evento venezolano de 2026 como una perturbación simbólica carente de impacto material en el flujo de suministros global.

Bajo esta lógica, la ausencia de significancia estadística en los modelos dinámicos sugiere una desconexión entre la narrativa política y los fundamentos del mercado. Los agentes económicos, lejos de reaccionar ante el ruido geopolítico, parecen haber internalizado la obsolescencia operativa del sector petrolero local documentada por Monaldi (2020). Esta "inmunidad" del precio del Brent ante el shock sugiere que la relevancia de un país en la formación de precios es directamente proporcional a su cuota de mercado activa. Por consiguiente, el colapso de la infraestructura petrolera actúa como un mecanismo de aislamiento que neutraliza la capacidad del país para exportar volatilidad hacia los centros financieros internacionales.

En contraste con la irrelevancia del shock local, el modelo ARIMAX identifica al índice del dólar (DXY) como el rector principal de la dinámica de precios. La significancia de este indicador financiero ($p = 0,009$) confirma que el canal monetario global posee una ascendencia superior a cualquier evento político idiosincrásico. Este hallazgo valida la tesis de Caldara et al. (2020) sobre la primacía de las condiciones macrofinancieras en la determinación del valor de los *commodities* energéticos. Así, la arquitectura del mercado petrolero actual se revela más sensible a las fluctuaciones de liquidez y fortaleza del dólar que a las crisis de gobernanza en regiones marginales.

Asimismo, la elevada persistencia autorregresiva detectada en el sistema ($\approx 0,93$) denota una memoria estructural que estabiliza el mercado frente a ruidos de baja frecuencia. Esta inercia, característica de los mercados integrados descritos por Baumeister y Kilian (2016), indica que el precio tiende a seguir su propia trayectoria estocástica previa. Las expectativas de los operadores se encuentran fuertemente ancladas en los fundamentos de demanda global, lo que diluye la efectividad de los choques externos localizados. De este modo, la resiliencia del Brent ante el evento de 2026 no es una anomalía, sino una manifestación de la madurez y profundidad del mercado energético contemporáneo.

Paralelamente, el análisis mediante el modelo VARX(2) profundiza en la rigidez estructural que caracteriza a la industria petrolera venezolana. La dependencia absoluta de la serie respecto a sus propios rezagos ($\$p = 0,000\$$) es indicativa de un sistema cerrado y desvinculado de los incentivos de mercado. Esta escleriosis operativa, analizada por Manzano y Scrofina (2021), explica por qué ni siquiera un cambio político radical logra alterar la trayectoria de la producción a corto plazo. La industria local parece haber

entrado en un estado de equilibrio de bajo nivel donde las variables políticas han perdido su capacidad de actuar como catalizadores de cambio.

Desde la perspectiva de la eficiencia informacional, el estudio de eventos corrobora que los mercados energéticos son procesadores de información sumamente sofisticados. La trayectoria descendente que el Brent mantenía antes y durante el shock demuestra que la crisis política ya había sido descontada por los inversores. Siguiendo a Kang et al. (2014), la falta de saltos discretos o rupturas en enero de 2026 evidencia una anticipación racional de la limitada relevancia productiva de la región. El mercado internacional, por tanto, opera bajo una lógica de realismo económico que ignora las amenazas de suministro que no poseen una base técnica verificable.

Esta evidencia obliga a matizar las teorías tradicionales sobre el riesgo geopolítico que suelen asignar un peso excesivo a la inestabilidad en países exportadores. Según Caldara e Iacoviello (2022), el impacto de estos shocks es altamente heterogéneo y depende críticamente del contexto de oferta global predominante. En un escenario de abundancia de suministros alternativos, como el reportado por ABN AMRO (2026), los eventos en productores marginales son fácilmente absorbidos por el sistema. Esta flexibilidad de la oferta global reduce la vulnerabilidad del precio internacional ante las crisis de actores individuales, fortaleciendo la seguridad energética de las naciones consumidoras.

Por otro lado, la investigación resalta una brecha creciente entre la percepción de riesgo de los analistas de seguridad y la de los analistas financieros. Mientras que reportes institucionales enfatizaban la incertidumbre política (Morgan Stanley, 2026), los datos de mercado mantenían una estabilidad imperturbable ante los eventos en Caracas. Esta discrepancia sugiere que el mercado spot de crudo ha desarrollado una resistencia notable al "ruido geopolítico" que no se traduce en barriles efectivos fuera del mercado. En consecuencia, el riesgo geopolítico debe ser redefinido en función de la capacidad de disrupción técnica y no meramente por la intensidad del conflicto político.

Consecuentemente, los resultados de este estudio tienen implicaciones profundas para la gestión de carteras de inversión y la planificación energética nacional. Los gestores de activos deben priorizar el análisis de las condiciones monetarias y la oferta de grandes productores sobre la volatilidad mediática de regiones en crisis. Por su parte, los países productores deben entender que la influencia en el mercado global requiere no solo recursos, sino una infraestructura operativa capaz de responder a señales de precio. La irrelevancia estadística observada en este caso es el síntoma definitivo de una pérdida de peso sistémico en la economía política del petróleo.

Finalmente, la contribución académica de esta discusión radica en proponer un modelo de análisis donde la relevancia del shock es endógena al estado de la industria. Se demuestra que, en contextos de colapso productivo persistente, la relación entre política y petróleo se debilita hasta volverse estadísticamente nula. Este hallazgo invita a reconsiderar el papel de la geopolítica en la era de la transición energética, donde el petróleo perderá progresivamente su estatus de activo estratégico crítico. En última instancia, el mercado global ha enviado una señal clara: la política interna de un productor marginal es, hoy más que nunca, un evento local sin eco global.

Consideraciones finales

En primer lugar, los resultados obtenidos permiten concluir que la arquitectura del mercado petrolero contemporáneo ha transitado hacia un estado de madurez donde la eficiencia informacional prima sobre la retórica geopolítica. La neutralidad estadística del choque venezolano de 2026 demuestra que los mercados financieros han internalizado la obsolescencia operativa de los productores marginales, neutralizando la transmisión de volatilidad ante crisis de gobernanza que no comprometan flujos de suministro efectivos. Esta "inmunidad" del marcador Brent corrobora que la relevancia de un actor en la formación global de precios es endógena a su capacidad técnica y a su cuota de mercado activa,

invalidando las premisas tradicionales que asignan un peso determinista a cualquier inestabilidad política en países exportadores.

En segundo lugar, la preeminencia del índice del dólar (DXY) y la elevada persistencia autorregresiva de las series subrayan la consolidación del canal macrofinanciero como el principal rector de la dinámica energética. Al evidenciarse que las condiciones de liquidez global y la fortaleza de la moneda de reserva poseen una ascendencia estadística superior a los eventos idiosincrásicos, se ratifica que el crudo opera fundamentalmente como un activo financiero profundamente integrado. Este fenómeno, sumado a la rigidez estructural detectada en la industria local mediante el modelo VARX, sugiere que los sectores energéticos en estado de colapso institucional pierden su capacidad de interactuar con los incentivos de mercado, quedando reducidos a sistemas cerrados cuya dinámica interna es incapaz de alterar el equilibrio estocástico internacional.

Finalmente, este estudio aporta evidencia crucial para la redefinición del riesgo geopolítico en el marco de la transición energética global. La desconexión observada entre la narrativa de incertidumbre y la estabilidad de los precios spot indica que los inversores diferencian con precisión entre el riesgo político simbólico y el riesgo de interrupción material. En un contexto de oferta diversificada y resiliencia sistémica, la marginalidad productiva se traduce en una pérdida definitiva de peso geopolítico, donde las crisis internas de productores en declive carecen de eco en las cotizaciones mundiales. En última instancia, la política energética debe priorizar el análisis de los fundamentos sistémicos, reconociendo que, para actores con infraestructura esclerótica, el ruido político es hoy un evento estrictamente local sin capacidad de influir en la economía política del petróleo.

Agradecimientos

A nuestros colaboradores.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Referencias

- ABN AMRO. (2026, enero). *Oil market monitor: Geopolitics drive volatility amid supply glut*. ABN AMRO Group Research. <https://www.abnamro.com/en/research/reports>
- Antonakakis, N., Cunado, J., Filis, G., Gabauer, D., & De Gracia, F. P. (2018). Oil volatility, oil and gas firms and portfolio diversification. *Energy Economics*, 70, 499–515. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.01.023>
- Arezki, R., Ramey, V. A., & Sheng, L. (2017). News shocks in open economies: Evidence from giant oil discoveries. *Quarterly Journal of Economics*, 132(1), 103–155. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw030>
- Basdekis, C. V., Christopoulos, A. G., Gkillas, K., & Grifa, L. (2026). Geopolitical shocks and crude oil market tail risk: Evidence from the Russia–Ukraine conflict. *Economies*, 14(3), 92. <https://doi.org/10.3390/economies14030092>
- Baumeister, C., & Kilian, L. (2016). Forty years of oil price fluctuations: Why the price of oil may still surprise us. *The Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 139–160. <https://doi.org/10.1257/jep.30.1.139>
- Bouoiyour, J., Selmi, R., Hammoudeh, S., & Wohar, M. E. (2019). What are the categories of geopolitical risks that could drive oil prices higher? Acts or threats? *Energy Economics*, 84, Artículo 104523. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104523>
- Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
- Escribano, G. (2026). *Venezuela's oil: Evolution, scenarios and international repercussions*. Real Instituto Elcano. <https://doi.org/10.17425/RIE2026-VNZ>

- Suárez-Agreda, H. J., Riveros-Matos, J. G., Arias-Sánchez, R. E., & Llancari Chocce, O. (2026). Shocks geopolíticos y precios del petróleo: Análisis econométrico de la marginalidad productiva en Venezuela 2025–2026. e-Revista Multidisciplinaria Del Saber, 4, e-RMS08042026. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v4i.383>
- Global Witness. (2026, 13 de enero). *Why the US attacked Venezuela: Oil, sanctions and Maduro*. <https://globalwitness.org/en/campaigns/fossil-fuels/why-the-us-attacked-venezuela-oil-sanctions-and-maduro/>
- Goldman Sachs Asset Management. (2026, marzo). *Market brief: Venezuela, geopolitical flashpoints and investment implications*. Goldman Sachs Insights. <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/venezuela-market-brief.html>
- Hausmann, R., & Muci, F. (2020). *Economic collapse in Venezuela* (CID Working Paper No. 378). Harvard University.
- Hong, Y., Guo, X., & Zhao, C. (2025). New paths of the time-varying Granger-causality test under extreme shocks: An analysis of geopolitical risk and crude oil markets. *Research in International Business and Finance*, 77, 102994. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2025.102994>
- J.P. Morgan Global Research. (2026, febrero). *Venezuela: Impact on oil and LNG markets*. J.P. Morgan Asset Management. <https://am.jpmorgan.com/blob-gim/1383407651917/13.2/VNZ-Oil-Report.pdf>
- Jiménez-Rodríguez, R., & Sánchez, M. (2005). Oil price shocks and real GDP growth: Empirical evidence for some OECD countries. *Applied Economics*, 37(2), 201–228. <https://doi.org/10.1080/0003684042000281561>
- Jo, S. (2014). The effects of oil price uncertainty on global real economic activity. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(6), 1113–1135. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12135>
- Kang, W., Ratti, R. A., & Yoon, K. H. (2014). The impact of oil price shocks on the stock market return and volatility relationship. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 41–54. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.11.002>
- Khemakhem, I., & Gallas, S. (2025). Geopolitical turbulence and market dynamics: Analyzing the impact of the Israeli–Hamás conflict on global market volatility. *China Finance Review International*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1108/cfri-09-2024-0538>
- Kilian, L. (2008). Exogenous oil supply shocks: How big are they and how much do they matter for the U.S. economy? *The Review of Economics and Statistics*, 90(2), 216–240. <https://doi.org/10.1162/rest.90.2.216>
- Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053–1069. <https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1053>
- Koirala, N. P., Nyiwul, L., Hu, Z., Al-Hmoud, R., & Koirala, D. P. (2025). Geopolitical risks and energy market dynamics. *Energy Economics*, 150, 108814. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108814>
- Ma, X., Yu, T., & Jiang, Q. (2023). Does geopolitical risk matter in carbon and crude oil markets from a multi-timescale perspective? *Journal of Environmental Management*, 346, 119021. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119021>
- Manzano, O., & Scrofina, S. (2021). Venezuela’s oil collapse: Causes and consequences. *Energy Policy*, 148, 111947. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111947>
- Monaldi, F., Hernandez, I., & La Rosa, J. (2020, febrero). *The collapse of the Venezuelan oil industry: The role of above-ground risks limiting FDI*. Baker Institute for Public Policy Center for Energy Studies. <https://www.bakerinstitute.org/research/collapse-venezuelan-oil-industry-role-above-ground-risks-limiting-fdi>
- Morgan Stanley Research. (2026, abril). *Market implications of U.S. action in Venezuela: Political, operational and economic uncertainty*. Morgan Stanley Global Insights. <https://www.morganstanley.com/ideas/venezuela-oil-uncertainty-2026>
- Pham, S. D., Srivastava, P., & Nguyen, T. T. T. (2025). Oil price volatility and tail risk dynamics in the Indian stock market: Insights from the CAViaR and TVP-VAR models. *International Review of Finance*, 25(4), e70044. <https://doi.org/10.1111/irfi.70044>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2016). *Introduction to econometrics* (3rd ed.). Pearson.

- Suárez-Agreda, H. J., Riveros-Matos, J. G., Arias-Sánchez, R. E., & Llancari Chocce, O. (2026). Shocks geopolíticos y precios del petróleo: Análisis econométrico de la marginalidad productiva en Venezuela 2025–2026. *e-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 4, e-RMS08042026. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v4i.383>
- Rafiq, S., Salim, R., & Bloch, H. (2009). Impact of crude oil price volatility on economic activities: An empirical investigation in the Thai economy. *Resources Policy*, 34(3), 121–132. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2008.09.001>
- Zhang, T., & Zeng, S. (2022). *Dynamic comovement and extreme risk spillovers between international crude oil and China's non-ferrous metals futures market*. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4024201>
- Zhou, J., Li, Z., & Liu, Z. (2025). Oil market uncertainty and China's macroeconomy: Causality-in-quantiles test and quantile spillover effects analysis. *Energy Economics*, 148, Artículo 108618. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108618>