



Compendium  
ISSN: 1317-6099  
ISSN: 2477-9725  
compendium@ucla.edu.ve  
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado  
Venezuela

# EFECTO DE LA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO A LOS COMBUSTIBLES Y EL IMPACTO EN LOS PRECIOS DE LOS TUBÉRCULOS Y RAÍCES EN EL MERCADO DE AMBATO EP-MA EN ECUADOR

---

**Haro Sarango, Alexander Fernando; Haro Sarango, María Fernanda**  
EFECTO DE LA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO A LOS COMBUSTIBLES Y EL IMPACTO EN LOS PRECIOS DE  
LOS TUBÉRCULOS Y RAÍCES EN EL MERCADO DE AMBATO EP-MA EN ECUADOR  
Compendium, vol. 24, núm. 47, 2021  
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela  
**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88069714004>

# EFECTO DE LA ELIMINACIÓN DEL SUBSIDIO A LOS COMBUSTIBLES Y EL IMPACTO EN LOS PRECIOS DE LOS TUBÉRCULOS Y RAÍCES EN EL MERCADO DE AMBATO EP-MA EN ECUADOR

EFFECT OF THE REVOCATION OF THE FUEL SUBSIDY AND THE IMPACT ON THE PRICES OF TUBERS AND ROOTS IN THE AMBATO EP-MA MARKET

*Alexander Fernando Haro Sarango* \*  
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador  
aharo8014@uta.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-7398-2760>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88069714004>

*María Fernanda Haro Sarango* \*\*  
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador  
mharo0954@uta.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-4262-2986>

Recepción: 30 Octubre 2021  
Aprobación: 29 Diciembre 2021

## RESUMEN:

El sector agrícola adjudica problemas que son intrínsecos a la operabilidad y a su naturaleza productiva, además de las limitantes conferidas por la esfera del mercado con respecto al consumo y los medios de distribución, dicha sensibilidad surge ante cualquier externalidad; el objetivo del estudio es determinar si la supresión del subsidio a los hidrocarburos influye en los precios de los tubérculos y raíces, esto se realizará previa verificación de objeciones alineadas a las series de tiempo, los estadísticos a emplear son: quiebre estructural, correlación parcial y semiparcial, error de predicción final (FPE), Criterio de información de Akaike (AIC) y causalidad de Granger, la temporalidad comprende desde enero del 2015 a julio 2021, los resultados determinan que no existe causalidad significativa, sin embargo, se concluye que cualquier cambio ligero o moderado en los costos influye en el precio al consumidor, asimismo, se esboza que, es pertinente evaluar el impacto que genera la supresión del subsidio en el costo de la vida y en el nivel de bienestar.

**PALABRAS CLAVE:** Subsidio, rural, pobreza, productos agrícolas.

## ABSTRACT:

The agricultural sector adjudicates problems that are intrinsic to the operability and to its productive nature. In addition to the limitations conferred by the market sphere with respect to consumption and means of distribution, such sensitivity arises before any externality. The objective of the study is to determine if the suppression of the subsidy to hydrocarbons influences the prices of tubers and roots. This will be done after verification of objections aligned to the time series. The statistics to be used are: structural break, partial and semi-partial correlation, final prediction error (FPE), Akaike Information Criterion (AIC) and Granger causality. The temporality comprises from January 2015 to July 2021. The results determined that there is no significant causality, however, it is concluded that any slight or moderate change in costs influences the consumer price, likewise, it is outlined that, it is relevant to evaluate the impact generated by the suppression of the subsidy on the cost of living and on the level of welfare.

**KEYWORDS:** Subsidy, rural, poverty, agricultural products.

---

## NOTAS DE AUTOR

\* Licenciado en finanzas. Magíster en Sistemas de Información, Mención en Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos (Universidad Técnica de Ambato, Ecuador).

\*\* Estudiante de la carrera de ingeniería agrónoma (Universidad Técnica de Ambato, Ecuador). Asistente Investigativa.

## INTRODUCCIÓN

El sector agrícola adjudica problemas que son intrínsecos a la operabilidad y a su naturaleza productiva, además de las limitantes conferidas por la esfera del mercado con respecto al consumo y los medios de distribución. Uno de los factores que se presentan en las zonas rurales donde abunda esta actividad económica es la significativa brecha de desigualdad en comparación con la zona urbana, infundada en los niveles de educación, acceso a servicios básicos y al nivel de pobreza, aunque es entendido que la agricultura es uno de los sectores con un moderado impacto en el Producto Interno Bruto en Ecuador, sigue siendo blanco de problemas asociados con el desarrollo.

Según el argumento de Reyes (2012) la limitante originaria es el recurso tierra, la cual facultará el nivel de productividad, aunque la misma puede mejorar mediante las prácticas y los insumos. No obstante, el proceso productivo no culmina en el sembrío, adicional al mismo es necesario valorar los recursos usados, en el cual se encuentra un derivado de los combustibles, ya sea para el tratamiento del suelo o para transporte de los productos. Pese a que Ecuador tiene un potencial significativo en la producción y exportación petrolera, el mismo ha causado problemas exorbitantes en la estructura económica del país y de sus comensales.

Comienza con la primera bonanza petrolera (1965-1981) que indujo a la sobre expansión del presupuesto de gobierno, el cual se enfocó al sistema de salud, educación, infraestructura, en sí todos los sectores con un gasto acelerado, desde el mismo instante la economía del país se vio altamente ligado a los desembolsos de este producto, en otras palabras, la dependencia de la economía ecuatoriana al petróleo era cada vez más grande (Larrea, 2016).

Una vez culminada esta bonanza comienzan los problemas en el país, tales como, déficit presupuestario y excesiva deuda externa para cubrir los fondos faltantes, a partir de aquí el proceso inflacionario acompañado de la devaluación monetaria hicieron la economía insostenible, la cual se reflejó en pobreza y la alta migración de los ciudadanos ecuatorianos (Maiguashca, 2021; Poveda et al., 2018).

En congruencia con lo antes mencionado, existe un término explicativo derivado de la dependencia de los hidrocarburos que se considera el causal del endeudamiento interno como externo; este se denomina enfermedad holandesa, se refiere a aquel fenómeno procedente de las bonanzas existentes en el territorio el cual induce a la sobre expansión del uso de recursos que necesitaran sostenerse con deuda (Mejía y Pinos, 2021). El boom petrolero del año 1973 dio como resultado un ingreso extraordinario en la economía de Ecuador, lo cual fue una temporada de prosperidad y regocijo monetario, esto se tradujo a un aumento del 9% del PIB anual en el periodo de los sesenta, pasando a 25,3% (1973) a 9,2% (1976), sin embargo, para la temporada de los ochenta estos valores disminuyeron de forma radical a 2,1% anual, presentado en brechas del -6% (1987) y 10,5% (1988) (Fontaine, 2013).

Introduciendo al problema de investigación, es pertinente argumentar que es un subsidio. Este es un incentivo gubernamental figurado para la ayuda o apoyo financiero que se extiende a uno o varios sectores económicos, con la finalidad de promover determinadas políticas económicas y sociales que generen holgura y satisfacción con respecto a la capacidad monetaria (Puig et al., 2018). Ecuador es el país con mayor proporción de subsidios a los derivados de los combustibles con respecto al PIB, para el periodo 2011 destinaba cerca del 6,31% de este indicador (Poveda et al., 2018).

Pero en sí, ¿cuál es el motivo para que el país busque suprimir este subsidio?; según estimaciones de Mantilla (2013) presentadas en el Diario el Comercio, cerca de 520 (millones de dólares americanos) se filtraban a países vecinos en forma de subsidios. Adicional a esto, Manobanda y Vinces (2021) argumentan que el país viene con una complicación grave en su economía presupuestaria, debido al déficit del estado.

Por otro lado, Torres y Vélez (2020) en su pesquisa aseveran que el 75% de los subsidios a los hidrocarburos son usados por personas que no lo necesitan, además, los desembolsos en esta índole provocan un desequilibrio fiscal. Según los datos del Código Orgánico de Planificación y Finanzas públicas presentado por el Ministerio de finanzas del Ecuador (2020), el gasto anual en subsidios paso del 25% en 2007 a 5% en

2018, el déficit fiscal paso de -0,1% en el periodo 2007 a -3,0% en el 2018, otro dato circunstancial determina que en el año 2009 el presupuesto creció en 85% y en contra perspectiva el déficit ascendió en 4,2%.

Si bien es cierto, un subsidio representa una cierta proporción de precio cubierto por el órgano gobernante, la supresión del mismo desencadena que los ciudadanos tengan que solventar con dicho valor. La problemática surge desde la parte especulativa del entorno ecuatoriano, mientras que existe la suposición de que la eliminación en los subsidios a los hidrocarburos no es un elemento significativo en sector agrícola por el movimiento en grandes volúmenes, algunos comensales intermediarios usan este causal para inducir al incremento deliberado de precios sin razón alguna, esto deriva de la falta de regulación constante a los precios y a la incertidumbre y desconocimiento de la población con respecto al impacto de la medida económica.

Con aquellos planteamientos y premisas teóricas, el estudio toma como objetivo: Determinar si la supresión del subsidio a los hidrocarburos influye en los precios de los tubérculos y raíces, esto se realizará previa verificación de objeciones alineadas a las series de tiempo.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### Potencial y vulnerabilidad de la agricultura y teorías de desarrollo económico

El desarrollo de un territorio no solo suscribe a la generación de riqueza, más bien se representa en la satisfacción y en la mejora de las condiciones que permuten el potencial social, cultural y económico (Calero y Daniela, 2013). El sector agrícola constituye una oportunidad para una nueva frontera de capital internacional mediante la internacionalización, las nuevas tecnologías permiten optimar el proceso productivo, asimismo, coadyuva en el desarrollo de las ciudades mejorando aspectos económicos, sin embargo, esta concentración de poder y capital inhibe el crecimiento de los pequeños agricultores mermando su comercialización al no poder equiparar la participación de las grandes industrias, esto se convierte en un peldaño insuperable para dichos productores (Houtart, 2014).

Haro (2021) comenta algunos problemas del sector agropecuario, primero, el sector es considerado el cimiento de la generación de empleo y desarrollo económico con una participación del 8% en Producto Interno Bruto (PIB), sin embargo, argumenta que, solo el 4,2% de los laboradores de este sector se financian con productos financieros agropecuarios, convirtiéndose en un vacío de recursos monetarios destinados al crecimiento económico de los productores. Por otro lado, Martínez (2013) en su estudio denominado: *“La Agricultura Familiar en el Ecuador Informe del Proyecto Análisis de la Pobreza y de la Desigualdad en América Latina Rural”* afirma que, la agricultura en el Ecuador es una de las principales fuentes de empleo e ingreso para la población rural. Si bien su importancia económica se ha relegado a un segundo plano, dado que económicamente el país depende de la producción-exportación de petróleo, no obstante el 30 % de la población es considerada como rural y el 25 % de la PEA se encuentra vinculada a las actividades agropecuarias.

Los múltiples desastres económicos ponen al relieve la gran vulnerabilidad del sector rural y la agricultura familiar. Las políticas liberales implementadas en Ecuador en los años ochenta que subrayó la consolidación del capital privado, desplazó la economía de los pequeños agricultores, esta competencia desigual provocó desterritorialización y proletarización, lo cual indujo a la masiva migración del campesinado, debido a la carencia de procedimientos de desarrollo sustentable por y para el sector rural, estos eventos se dieron en mayor nivel en la zona territorial de los Andes del Ecuador, provincias australes Cañar y Azuay (Lefeber, 2008; Rebaï, 2014; Valle y North, 2009).

## Teorías de desarrollo económico

La teoría neoclásica del crecimiento enfatiza que el rol del entorno se debe encuadrar en la acumulación de capital, su política se basa en aumentar el crecimiento mediante el potencial de la tasa de ahorro, el cual induce al perfeccionamiento y progreso de la tecnología, la inversión es igual al ahorro, el ahorro influye en la producción, el excesivo capital presenta retornos marginales decrecientes (Phelps, 1961; Solow, 1956). El modelo AK discute que el potencial de la tecnología está íntimamente unida a las decisiones acertadas en material económico, y del mismo desemboca la innovación industrial que permite obtener mayores utilidades, en otras palabras, la tecnología adjudica un cuadro endógeno inducido por el sistema económico (Cárdenas, 2003; Salazar et al., 2020). En tales escenarios económicos resulta ilusorio reducir la “racionalidad” de los “empresarios” agropecuarios a la exploración de máximas ganancias mediante una imponderable composición de los recursos productivos (Linck, 1993).

## Economía política y evolución contemporánea de la agricultura

El 1 de octubre del periodo 2011 el presidente a cargo afirmaba que la pequeña propiedad de la zona rural va al contrario de la efectividad productiva, argumentaba que subdividir una extensa propiedad en pequeñas es dividir pobreza. Según el Censo Agrario el 37% de los comensales de la agricultura campesina tiene un acceso al riego, mientras que la agricultura empresarial 63% (Arias et al., 2005).

Teniendo en cuenta aquello, países sudamericanos reafirman que las reformas agrarias no solo deben contemplar la actividad económica, sino un análisis de fondo, es decir, efectividad social, cultural y económica. La productividad de las grandes masas de capital no adjudican tanta problemática ante la factibilidad de financiamiento, pero, los mismos son considerados enemigos del ambiente, por un significativo impacto en: destrucción de la biodiversidad, uso masivo de químicos, contaminación del agua y sobrexplotación del suelo y sus recursos, frente a la agricultura familiar, aunque no es tan diferente, existe una consideración mayor con respecto a este ámbito, pero su desarrollo comercial y productivo a ser a mínima escala inhibe la competitividad (Reinoso, 2013).

Pese a que su volumen es mínimo, la agricultura campesina es la fuente clave para la alimentación de todo el Ecuador, debido a esto, es necesario privilegiar la soberanía alimentaria induciendo el desarrollo de la agricultura, sin que esto afecte en la regeneración de los ecosistemas. Ciertamente la evolución contemporánea ha plasmado la necesidad de conectar con otros países, un ejemplo evidente es el Tratado de Libre Comercio (TLC), puesto en escena, existen diversos países que no priorizan la soberanía alimentaria y direcciona su recurso a otros sectores, tales como: el petróleo, minería y energía, debido a esto, es necesario importar un gran volumen de alimentos para satisfacer el requerimiento del país (Sánchez et al., 2018).

## Perspectiva del subsidio a los hidrocarburos para la agricultura ¿Bueno o malo?

Los modelos económicos basado en un subsidio permite aumentar el acceso y reducir la tarifa de costeabilidad de dicho producto o servicio, pero, más allá de ser un elemento que permite satisfacer las necesidades de una población, estos son analizados para direccionar los recursos a un objetivo evidente, previa consideración de múltiples factores externos (Bueno et al., 2015).

El precio del petróleo en Ecuador está a expensas de la regulación internacional, proveniente de la demanda y la cantidad ofertada por los países productores. Siendo el estado un intermediario que asigna los subsidios a la venta interna de los derivados de petróleo, aunque, el cuestionamiento principal es analizar la eficacia de dicho subsidio y los beneficios direccionados a múltiples sectores de la economía del país, con lo cual se afirma

si es suficientemente necesario mantenerlo, debido a esto, es ineludible conocer si los recursos asignados a un subsidio pueden acogerse a otro requerimiento que presente más necesidad (Iñiguez, 2017).

Desde que se ha demostrado el potencial de Ecuador como país petrolero se ha percibido como obligatorio que dicho recurso y sus derivados deban tener un precio por debajo de la cotización internacional. El alto costo de oportunidad que presenta el estado para este recurso implica desinversión, aumento medio de la deuda pública, requerimiento de liquidez, cuando existe este preámbulo económico coexiste una necesidad de amortizar la necesidad presupuestal, buscando un equilibrio del presupuesto del estado (Iñiguez, 2017).

Ecuador a nivel internacional figura como el país que mayor nivel de asignación presupuestaria direcciona a los subsidios de los combustibles, siendo esta proporción mayor que lo asignado a la educación y salud. El subsidio a los hidrocarburos es una proporción asignada del presupuesto general para la población en general, por lo cual, no se definía para determinados productos agrícolas, teniendo en cuenta aquello, es pertinente indagar en los procesos en los cuales este elemento resulta imprescindible para la agricultura y valorar el aumento del costo medio (Ventosa et al., 2018).

Una vez observadas las incidencias de la supresión del subsidio, es necesario tener un acercamiento a los acontecimientos posibles, por lo cual, es prioritario conocer que tanto impacto adjudica en los productos de primera necesidad derivados de la agricultura, este estudio abarca una revisión de los índices de precios al consumidor de los tubérculos y raíces, estos al ser categorizados como inelásticos afirma que un aumento medio del precio no afecta significativamente al nivel medio demandado, en este sentido, los tubérculos y raíces no presenta un bien complementario como un conjunto, mas bien los presentan de forma individual dentro de la categoría.

## MÉTODO

### Propósito y enfoque

Indagar si existe una causalidad, relación y vínculo entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de los combustibles, con respecto a los precios de los tubérculos y raíces en el mercado de Ambato EP-MA; el enfoque es cuantitativo, debido a que busca predecir el comportamiento con base en datos escalares (Cárdenas y Cortés, 2000).

### Técnicas de recolección de datos y cronología de la información

La recolección de datos es de carácter secundario, el IPC proviene del Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2021), por otra parte, los precios de los tubérculos y raíces provendrá del Sistema de Información Pública Agropecuaria [SIPA] (2021); los periodos del estudio comprenden desde enero 2015 a julio 2021.

### Objeciones

Sí, existen ciertos productos de la categoría “*Tubérculos y raíces*” que no adjudiquen datos en los periodos comprendidos delimitados en el punto anterior se suprimirán; sí se presentarán datos atípicos en una cierta categoría mediante valuación estadística tendrán una suavización, en caso de que post-uso de este procedimiento continúe con errores adversos al dato original se suprimirá la categoría. Estas premisas buscan favorecer al tratamiento veraz de la información recaudada.



## Categorías de análisis y estratificación

Se procede a delimitar el número de observaciones y las categorías de análisis previa consideración de las objeciones y técnicas de recolección de datos y cronología (ver Tabla 1):

TABLA 1  
Categorías de análisis y unidades de medida

Unidad de medida	
Número de Observaciones	79
Categoría	Unidad de medida
Tiempo	Anual (7) Mensual (79)
Mellico Blanco	Saco (100 libras) Kg
Papa Gabriela	Saco (100 libras) Kg
Papa Super Chola	Saco (100 libras) Kg
Papa Única	Saco (100 libras) Kg

Elaboración propia.

## Estadísticos y supuestos subyacentes

### *Quiebre estructural*

El exploratorio tradicional y clásico de cambio o quiebre estructural es propuesto por Chow (1960), quien esbozó la posibilidad de fraccionar la muestra de estudio en dos subperíodos, luego valorar las cuantificaciones del exploratorio en cada submuestra, y finalmente poner a prueba la paridad de los parámetros en ambos conjuntos mediante la utilización de un estadístico F habitual; se procede a definir los parámetros de cálculo:

$$F_{\theta} = \frac{\frac{SR - (SR_1 + SR_2)}{K}}{\frac{SR_1 + SR_2}{T - 2K}}$$

Donde:

- $SR$ : Suma de los residuos al cuadrado del modelo con todos los datos originarios.
- $SR_1$ : Suma de los residuos al cuadrado analizado con la primera parte de la muestra.
- $SR_2$ : Suma de los residuos al cuadrado analizado con la segunda parte de la muestra.

Las hipótesis de contraste son las siguientes:

- $H_0$ : No hay cambio estructural, por lo cual, los parámetros son igual antes y después del cambio estructural.
- $H_1$ : Existe cambio estructural.

### Correlación

“El coeficiente de correlación, una herramienta estadística elemental e importante para el estudio econométrico de relaciones lineales bivariados que involucran el uso de datos de corte transversal o series de tiempo” (Lahura, 2003, p. 2).

### Correlación parcial y semiparcial

Las correlaciones parciales son simples de primer orden, por lo cual, su cálculo comienza relacionando una variable con otra y eliminando el efecto causal de una tercera. En otras palabras, si tenemos  $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$  la expresión concierne  $X_1$  con  $X_2$  suprimiendo  $X_3$ ; por otro lado, las semiparciales estudia la contribución de  $X_2$  sobre  $Y$  una vez suprimido lo que comparte con  $X_1$  (Camacho, 2017).

La ecuación formulada para la correlación parcial comprende:

$$R^2_{y2.1} = \frac{R^2_{y.12} - R^2_{y1}}{1 - R^2_{y1}}$$

La ecuación formulada para la correlación semiparcial comprende:

$$R^2_{y2.1} = \frac{R^2_{y.12} - R^2_{y1}}{1}$$

### Error de Predicción Final (FPE)

El Criterio del Error de Predicción Final de Akaike (FPE) propone elegir el número de rezagos que se ajustan a las variables adjuntadas, con esto, se pretende un ajuste del modelo disminuyendo las brechas de error (Carvajal y Segura, 2005); la ecuación es la siguiente:



$$FPE = V * \frac{1 + \frac{d}{N}}{1 - \frac{d}{N}}$$

Donde;  $V$  es el ajuste cuadrático para la estructura,  $d$  es el número de parámetros, por último,  $N$  número de observaciones usadas en la estimación.

### *Criterio de información de Akaike (AIC)*

Amaya (2018) confiere que la definición del AIC corresponde a conceptos estadísticos en la función de verosimilitud, la entropía asociada y la información contenida en el modelo; la expresión es la siguiente:

$$AIC = \log(V) + \frac{2d}{N}$$

Donde;  $V$  corresponde a la función de pérdida y ajuste cuadrático,  $d$  número de parámetros,  $N$  número de datos. Se selecciona el modelo que adjudique el menor FPE y AIC.

### *Test de causalidad de Granger*

*“La existencia de una correlación entre dos variables no implica causalidad, es decir que una variable se correlacione con otra no implica siempre que una de ellas sea la causa de las alteraciones en los valores de otra”* (Granados, 2013, p. 1).

Granger (1969) afirma que las limitaciones figurativas de correlación en los modelos afectan el tratamiento en series temporales, dado por el uso de variables de tiempo; de tal forma, si una determinada variable retardada (rezagos) está correlacionada a los valores futuros de otra variable, se enfatiza que una es la causa de la otra. La ecuación es la siguiente:

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta x_{t-i} + \sum_{j=1}^n \gamma_j \gamma_{t-j} + u_t$$

$$y_t = a + \sum_{i=1}^q b_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^r c_j x_{t-j} + v_t$$

Sea  $(m, n, o, q \text{ ó } r)$  es decir rezagos convenientes para el número de variables aplicadas harán más fácil los contrastes; la hipótesis nula infiere que, no existe causalidad, mientras que la alternativa esboza que la ecuación podría presentar causalidad.

## RESULTADOS

En primera instancia se valora los descriptivos y la distribución de las categorías de análisis (ver Tabla 2 y Figura 1):

TABLA 2  
Descriptivos

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Diésel	0,682	5,645	-27,464	39,826
Gasolina Ecológica	0,527	2,987	-9,752	19,231
Gasolina Bajo Octanaje	0,521	2,975	-9,682	19,282
Gasolina Alto Octanaje	0,568	3,963	-6,964	26,602
Melloco Blanco - Saco	23,031	8,106	8,111	41,167
Papa Gabriela - Saco	15,717	3,220	7,487	23,244
Papa Super Chola - Saco	18,566	3,785	11,155	28,666
Papa Única - Saco	12,097	3,613	5,611	20,462
Melloco Blanco - Kg	0,504	0,179	0,173	0,903
Papa Gabriela - Kg	0,341	0,071	0,160	0,507
Papa Super Chola - Kg	0,404	0,083	0,240	0,626
Papa Única - Kg	0,261	0,080	0,118	0,448

Elaboración propia mediante el software STATAv.16 Cd. Sum

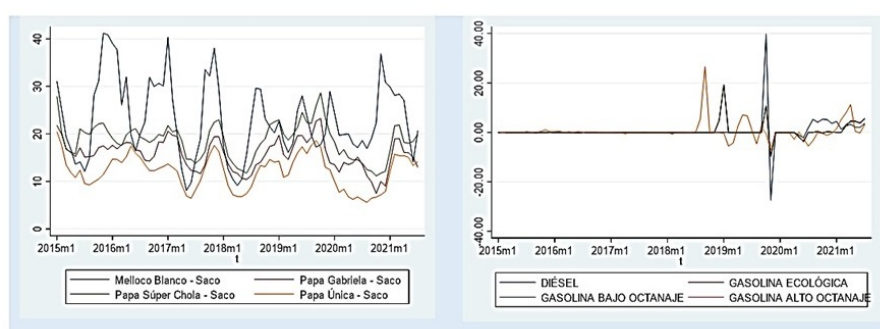


FIGURA 1  
Distribución en el tiempo

Los datos permiten esbozar que, en cuestión de los tubérculos y raíces existe una predicción más clara para estacionariedad, asimismo, los comportamientos y fluctuaciones con respecto al tiempo son constantes; por otro lado, en la variación IPC con respecto a los combustibles tenemos que existe una alta variabilidad en ciertos periodos, lo cual se verificará mediante quiebre estructural. Adicional a esto, se determina que el precio de los tubérculos y raíces no ha presentado aumento significativo en el periodo de eliminación del subsidio y en fechas posteriores, más bien, se puede afirmar que en algunos productos el precio medio es inferior posterior a la supresión del subsidio a los hidrocarburos (ver Tabla 3).

TABLA 3  
Quiebre estructural

<b>H<sub>0</sub>: No existe quiebre estructural</b>				<b>L. (1/2)*</b>
<b>Variable</b>	<b>Fecha</b>	<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Significancia</b>
Diésel	2020m2	2020	Febrero	0,014800
Gasolina Ecológica	-	-	-	-
Gasolina Bajo Octanaje	2019m2	2019	Febrero	0,000000
Gasolina Alto Octanaje	2018m10	2018	Octubre	0,000000
Melloco Blanco - Saco	2017m2	2017	Febrero	0,237400
Papa Gabriela - Saco	2019m11	2019	Noviembre	0,370400
Papa Super Chola - Saco	2017m5	2017	Mayo	0,349700
Papa Única - Saco	2018m10	2018	Octubre	0,891100
Melloco Blanco - Kg	2017m2	2017	Febrero	0,661100
Papa Gabriela - Kg	2019m11	2019	Noviembre	0,267400
Papa Super Chola - Kg	2019m11	2019	Noviembre	0,659200
Papa Única - Kg	2018m10	2018	Octubre	0,885300

Elaboración propia mediante el software STATAv.16 Cd. estat sbsingle

\* regresión alineada a dos rezagos previa observación de FPE y AIC; existe quiebre estructural cuando el valor p es inferior a 0,05

La prueba para el análisis del comportamiento de series de tiempo permite esbozar y afirmar que, los índices de precios de los combustibles están ligados al quiebre estructural con excepción de la gasolina ecológica; diésel y gasolina de alto y bajo octanaje presentan niveles de confianza superiores al 95% con lo cual se puede afirmar que existe quiebre estructural (ver Tabla 4).

TABLA 4  
Correlación parcial y semiparcial

Variable	Partial	Semipartial	Partial	Semipartial	Significance
<i>Saco 100 lbs.</i>	<i>Corr.</i>	<i>Corr.</i>	<i>Corr.^2</i>	<i>Corr.^2</i>	<i>Value</i>
<i>Gasolina Ecológica</i>					
Mel loco Blanco	-0,1144	-0,1113	0,0131	0,0124	0,325
Papa Gabriela	-0,0039	-0,0038	0	0	0,973
Papa Super Chola	0,0617	0,0598	0,0038	0,0036	0,5964
Papa Única	0,0803	0,0778	0,0064	0,0061	0,4907
<i>Gasolina Bajo Octanaje</i>					
Mel loco Blanco	-0,1163	-0,1132	0,0135	0,0128	0,3171
Papa Gabriela	-0,0022	-0,0021	0	0	0,9853
Papa Super Chola	0,0588	0,0569	0,0035	0,0032	0,614
Papa Única	0,0809	0,0785	0,0065	0,0062	0,4872
<i>Gasolina Alto Octanaje</i>					
Mel loco Blanco	0,1159	0,1094	0,0134	0,012	0,3186
Papa Gabriela	-0,1166	-0,11	0,0136	0,0121	0,316
Papa Super Chola	-0,0626	-0,0588	0,0039	0,0035	0,5909
Papa Única	0,2788	0,272	0,0777	0,074	0,0147
<i>Diésel</i>					
Mel loco Blanco	-0,0348	-0,0347	0,0012	0,0012	0,7651
Papa Gabriela	0,0416	0,0414	0,0017	0,0017	0,7215
Papa Super Chola	-0,0009	-0,0009	0	0	0,9939
Papa Única	-0,0006	-0,0006	0	0	0,9959

Variable Kg	Partial Corr.	Semipartial Corr.	Partial Corr.^2	Semipartial Corr.^2	Significance Value
<i>Gasolina Ecológica</i>					
Melloco Blanco	-0,1155	-0,1124	0,0133	0,0126	0,3204
Papa Gabriela	-0,0014	-0,0014	0	0	0,9903
Papa Super Chola	0,0576	0,0558	0,0033	0,0031	0,6209
Papa Única	0,0822	0,0797	0,0068	0,0064	0,4802
<i>Gasolina Bajo Octanaje</i>					
Melloco Blanco	-0,1174	-0,1143	0,0138	0,0131	0,3127
Papa Gabriela	0,0004	0,0004	0	0	0,9972
Papa Super Chola	0,0548	0,0531	0,003	0,0028	0,6382
Papa Única	0,0827	0,0802	0,0068	0,0064	0,4778
<i>Gasolina Alto Octanaje</i>					
Melloco Blanco	0,1151	0,1086	0,0132	0,0118	0,3222
Papa Gabriela	-0,1097	-0,1035	0,012	0,0107	0,3454
Papa Super Chola	-0,0679	-0,0638	0,0046	0,0041	0,56
Papa Única	0,2787	0,2719	0,0777	0,074	0,0148
<i>Diésel</i>					
Melloco Blanco	-0,0352	-0,0351	0,0012	0,0012	0,7627
Papa Gabriela	0,0469	0,0468	0,0022	0,0022	0,6872
Papa Super Chola	-0,0039	-0,0038	0	0	0,9736
Papa Única	-0,0033	-0,0033	0	0	0,9772

Elaboración propia mediante el software STATAv.16 Cd. pcorr

Mediante la observación de la correlación parcial y semiparcial tenemos que, la mayoría de correspondencias de las categorías no cumplen con el nivel de significancia apropiado, por otro lado, la gasolina de alto octanaje cuenta con una correlación con la papa única con un valor P de 0,0147 (sacos) y 0,0148 (Kg) que determina un nivel de confianza superior al 95%, en primera instancia la correlación parcial es de 27,88% semiparcial 27,2%, por lo consiguiente, una correlación parcial de 27,87% semiparcial de 27,19%, lo cual indica una proporción positiva directamente proporcional.



TABLA 5  
Criterios de información y Causalidad de Granger

Modelo	Observaciones	AIC	FPE
.	79	1024,129	1043,853
L1.	79	243,250	289,009
L2.	79	-959,869	-926,940

Excluded (Saco 100 lbs)	Chi <sup>2</sup>	df	Prob > Chi <sup>2</sup>	Excluded (Kg)	Chi <sup>2</sup>	df	Prob > Chi <sup>2</sup>
Gasolina Ecológica (1/2*)				Gasolina Ecológica (1/2*)			
Melloco Blanco	48,85	2	0,087	Melloco Blanco	49,019	2	0,086
Papa Gabriela	10,82	2	0,582	Papa Gabriela	10,263	2	0,599
Papa Super Chola	0,30	2	0,861	Papa Super Chola	0,197	2	0,906
Papa Única	47,47	2	0,093	Papa Única	48,767	2	0,087
Conjunto	80,77	8	0,426	Conjunto	81,413	8	0,420
Gasolina Bajo Octanaje (1/2*)				Gasolina Bajo Octanaje (1/2*)			
Melloco Blanco	46,603	2	0,097	Melloco Blanco	46,785	2	0,096
Papa Gabriela	10,979	2	0,578	Papa Gabriela	10,393	2	0,595
Papa Super Chola	0,272	2	0,873	Papa Super Chola	0,171	2	0,918
Papa Única	47,062	2	0,095	Papa Única	48,509	2	0,088
Conjunto	7,873	8	0,446	Conjunto	79,562	8	0,438
Gasolina Alto Octanaje (1/2*)				Gasolina Alto Octanaje (1/2*)			
Melloco Blanco	0,230	2	0,891	Melloco Blanco	0,218	2	0,897
Papa Gabriela	0,433	2	0,805	Papa Gabriela	0,423	2	0,810
Papa Super Chola	0,327	2	0,849	Papa Super Chola	0,307	2	0,858
Papa Única	26,774	2	0,262	Papa Única	26,652	2	0,264
Conjunto	43,354	8	0,826	Conjunto	43,265	8	0,827
Diésel (1/2)*				Diésel (1/2)*			
Melloco Blanco	2,984	2	0,225	Melloco Blanco	30,182	2	0,221
Papa Gabriela	0,845	2	0,655	Papa Gabriela	0,690	2	0,708
Papa Super Chola	3,669	2	0,160	Papa Super Chola	42,125	2	0,122
Papa Única	66,196	2	0,037	Papa Única	66,962	2	0,035
Conjunto	12,674	8	0,124	Conjunto	13,152	8	0,107

Elaboración propia mediante el software STATAv.16 Cd. pcorr  
\* regresión alineada a dos rezagos previa observación de FPE y AIC

En primera instancia para delimitar el número de rezagos adecuado para el análisis de causalidad es ideal evaluar los criterios de información de Akaike (AIC) y Error de Predicción Final (FPE), para definir se elige el que adjudique el menor valor posible, con lo cual se asigna (L2 – dos rezagos). En el apartado de tubérculos y raíces en unidad de medida “sacos”, tenemos que la única categoría IPC Diésel cuenta con una significancia adecuada superior al 95% del nivel de confianza con lo cual se afirma que puede existir una ecuación de causalidad, la misma particularidad es observada en la unidad de medida (Kg) (ver Tabla 5).



## DISCUSIÓN

Si bien se tiene en cuenta todos los problemas intrínsecos a la operabilidad y a la naturaleza de la actividad, además, de los problemas presentados por la esfera del mercado y las externalidades que tiene la agricultura y la volatilidad ante las políticas gubernamentales, es pertinente inducir el tratamiento de la información a un contexto significativo de la situacionalidad de este sector económico, debido a que las premisas teóricas han permitido afirmar que padecen de limitantes para el crecimiento constante.

Reyes (2012) confiere que es acertado valorar cada uno de los costos intrínsecos en la operabilidad del sector debido a la inclusión de los combustibles en sus procesos, mediante la correlación se afije que existe una proporcionalidad positiva, pero no en todas las categorías, aunque el uso de hidrocarburos sea un costo intrínseco no se podría argumentar que tan influyente es, para solventar esto es necesario una valoración interna en cada uno de los productores y eso transfórmalo en impacto; aunque se tiene entendido que los problemas del país influyen en gran medida a la población en general, el sector agrícola presenta la mayor tasa de afección, cuando ese suscribe un capital ínfimo.

Larrea (2016) y Maignashca (2021) coinciden que cuando la economía fluctúa a la baja se genera un fenómeno de migración y la proporción de ciudadanos en la pobreza y pobreza extrema aumenta sustancialmente, dicho esto, es propicio mencionar que el gobierno de turno debe generar políticas previa valoración de los sectores más vulnerables para evitar la insolvencia de estos.

Los hidrocarburos y los subsidios tienen un impacto significativo en la economía del país, según Poveda et al. (2018) argumenta que los subsidios a los combustibles impactó en 6,31% del PIB para el 2011, Mantilla (2013) argumenta que existe filtración de los beneficios de los subsidios a países vecinos, Torres y Vélez (2020) asegura que el 75% de desembolsos por subsidios son usados por personas que no lo necesitan, además, Ecuador viene presentando grandes problemas económicos que limitan su capacidad y expone su presupuesto a la dependencia a la deuda.

## CONCLUSIONES

Es necesario ubicar en una balanza los beneficios económicos que promueve la supresión de los subsidios a los combustibles y en otra los beneficios sociales que generan, por otro lado, sería ideal inducir una política que permita subsidiar a sectores que realmente lo necesiten y que usen este hidrocarburo en el factor productivo previa revaloración, adicional a esto, los recursos salvaguardados al suprimir este subsidio se direccionen a satisfacer las necesidades de los más necesitados, con esto se podría pensar que el impacto reduciría en cierta parte.

Adentrándonos al objetivo de estudio se puede concluir que no existe una relación causal entre el IPC de los combustibles y los precios de los tubérculos y raíces propuestos como sujetos de estudio, sin embargo, cualquier elemento adjunto al proceso productivo que presente un ligero o moderado cambio influye en el precio final al consumidor, quizás ahora no sea palpable, pero existirá, así sea muy pequeño e imperceptible; el pilotaje estadístico permitió demostrar que la Papa Única es el producto agrícola que reaccionó al tratamiento de la información, asimismo, se puede afirmar que el problema radica en la especulación de los mercados y la incertidumbre por parte de la población con respecto a la nueva situacionalidad del entorno y los efectos de la supresión del subsidio.

Como último argumento, será tarea del gobierno de turno buscar mecanismos de compensación por y para los ciudadanos, debido a que las zonas rurales no adjudican el mismo nivel de ingresos que la zona urbana, por lo cual, todo elemento que constituya un aumento del costo de la vida influye en la calidad de vida de los que menos tienen.

## REFERENCIAS

- Amaya Jiménez, L. (2018). *Criterio de Akaike para la selección de modelos con transformaciones*. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12544/2018leonelamaya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, J., Vallejo, S., & Trejos, R. (2005). *La real contribución de la agricultura a la economía de Ecuador*. IICA, Costa Rica.
- Bueno, C., Guarda, P., Galilea, P., Muñoz, J. C., & de Dios Ortúzar, J. (2015). *Tarifas más bajas o frecuencias más altas, que es lo que la gente quiere? Un modelo microeconómico*. Recuperado de: [https://sochitran.cl/static/upload/arc\\_hivos/sochitran/4186/19/1467152558.pdf](https://sochitran.cl/static/upload/arc_hivos/sochitran/4186/19/1467152558.pdf)
- Calero, R., & Daniela, L. (2013). *Incidencia de la agricultura en el crecimiento y desarrollo económico del Ecuador del 2006 al 2012*. Recuperado de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2076>
- Camacho, C. (2017). Coeficiente de correlación parcial. Universidad de Sevilla. España. Recuperado de: <https://personal.us.es/vararey/correlacion-parcial.pdf>
- Cárdenas, L. E. R., & Cortés, L. R. (2000). Exploración al diseño experimental. *Ciencia e ingeniería neogranadina*, 9, 51-59.
- Cárdenas Torres, L. R. (2003). *El modelo neoclásico crecimiento endógeno y la tecnología AK*. Universidad Nacional de Ingeniería. Perú. Recuperado de: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/8712>
- Carvajal Escobar, Y., & Segura, J. B. M. (2005). Modelos multivariados de predicción de caudal mensual utilizando variables macroclimáticas. *Ingeniería y Competitividad*, 7(1).
- Chow, G. C. (1960). Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 591-605.
- Fontaine, G. (2013). Sobre bonanzas y dependencia: Petróleo y enfermedad holandesa en el Ecuador. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 0(13), 102. <https://doi.org/10.17141/iconos.13.2002.628>
- Granados, R. M. (2013). *Test de causalidad*. Recuperado de: <http://www.ugr.es/#montero/matematicas/causalidad.pdf>
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Haro, A. (2021). Inclusión financiera y desarrollo territorial: una observación a la cobertura geográfica del instrumento crediticio agropecuario. *AULA VIRTUAL*, 2(05), 32-43. Recuperado de: <http://www.aulavirtual.web.ve/revista/ojs/index.php/aulavirtual/article/view/80>
- Houtart, F. (2014). El desafío de la agricultura campesina para el Ecuador. *La restauración conservadora del correísmo*, 167-178.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2021). Históricos IPC. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Ecuador. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>
- Iñiguez, S. P. G. (2017). Subsidios a los hidrocarburos en Ecuador. *Revista Publicando*, 4(11 (2)), 92-99.
- Lahura, E. (2003). *El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas*. Recuperado de: <http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/e-documents/DDD218.pdf>
- Larrea, C. (2016). Petróleo, pobreza y empleo en el Ecuador: De la bonanza a la crisis. *Nada dura para siempre*, 131.
- Lefebvre, L. (2008). *La agricultura y el desarrollo rural. Una crítica a las políticas de establishment en Ecuador. Desarrollo rural y neoliberalismo. Ecuador desde una perspectiva comparativa*. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar - Corporación Editora Nacional.
- Linck, T. (1993). Apuntes para un enfoque territorial, agricultura campesina y sistema-terruño. *Los sistemas de producción en el espacio, la historia y la sociedad*, 1-4.
- Maignushca, F. (2021). *Cómo entender la economía del Ecuador 1965-2017* (Vol. 2). Universidad San Francisco de Quito USFQ.

- Manobanda Báez, J. V., & Vences Chuquimarca, S. M. (2021). *El impacto de la derogatoria al subsidio de los combustibles gasolina extra, ecopaís y diésel en el presupuesto general de estado y su efecto en el PIB Ecuador 2019*. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20396>
- Mantilla Baca, S. (2013, noviembre 6). Contrabando de combustibles. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/opinion/contrabando-combustibles.html>
- Martínez Valle, L. (2013). *La agricultura familiar en el Ecuador: Informe del proyecto Análisis de la pobreza y de la desigualdad en América Latina Rural*. Santiago, Chile: RIMISP Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- Mejía-Matute, S. R., & Pinos-Luzuriaga, L. G. (2021). Petróleo y Enfermedad Holandesa en el Ecuador, 2001 – 2015. *UDA AKADEM*, (7), 158-193. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi7.373>
- Ministerio de finanzas del Ecuador (2020). *Codigo Orgánico de Planificación y finanzas públicas*. Ecuador.
- Phelps, E. (1961). The golden rule of accumulation: A fable for growthmen. *The American Economic Review*, 51(4), 638-643.
- Poveda Burgos, G., Carrillo Pérez, F., & Castro Torres, F. (2018). *Impacto social ante eliminación del subsidio a los combustibles en Ecuador*. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/08/eliminacion-subsidio-combustibles.html>
- Puig Ventosa, I., Martínez Sojos, A., Vicuña del Pozo, Z., Córdova Vela, G., & Álvarez Rivera, P. (2018). Subsidios a los combustibles fósiles en Ecuador: Diagnóstico y opciones para su progresiva reducción. *Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 28, 0087-0106.
- Rebañ, N. (2014). *Mutaciones de la agricultura familiar y retos para el desarrollo territorial en las Andes del Ecuador*. Recuperado de: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/xmlui/handle/10469/9528>
- Reinoso Calero, L. D. (2013). *Incidencia de la agricultura en el crecimiento y desarrollo económico del Ecuador del 2006 al 2012*. (B.S. thesis). Universidad San Francisco de Quito. Ecuador.
- Reyes, G. (2012). Problemas estructurales del sector agrícola y subsidio recurrente a otros sectores económicos en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(3). <https://doi.org/10.31876/rsc.v17i3.25579>
- Salazar, R. A. F., Benítez, V. E. B., Orellana, K. M. S., & Cabrera, K. K. S. (2020). Perspectiva crítica de los modelos de crecimiento: Exógeno y endógeno AK. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 52-58.
- Sánchez, L. E., Cotazar, S. M. U., & Barragán, M. C. (2018). *Determinación de la relación entre la seguridad alimentaria y la economía/agricultura familiar en la zona rural del cantón Santo Domingo de los Colorados en Ecuador*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9298>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria - SIPA. (2021). SIPA. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <http://sinagap.mag.gob.ec/SINA/PaginaError.aspx?aspxerrorpath=/sina/PaginasCGSIN/VisorReporte.aspx>
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- Torres Aristega, R. A., & Vélez Mosquera, B. S. (2020). *El diseño de la política de subsidios de combustibles fósiles en el Ecuador y su incidencia en el equilibrio fiscal, período 2007-2018*. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50570>
- Valle, L. M., & North, L. (2009). «Vamos dando la vuelta»: *Iniciativas endógenas de desarrollo local en la Sierra ecuatoriana*. Flacso-Sede Ecuador.
- Ventosa, I. P., Sojos, A. M., Pozo, Z. V. del, Vela, G. C., & Rivera, P. Á. (2018). Subsidios a los combustibles fósiles en Ecuador: Diagnóstico y opciones para su progresiva reducción. *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, 28, 87-106. Recuperado de <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/338980>