

## Los Términos de Intercambio y la Actividad Económica: Evidencia en Perú 1990 - 2016

### The Terms of Exchange and Economic Activity: Evidence in Peru 1990 - 2016

Henry Ventura Aguilar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo S/N. Trujillo, Perú

\* Autor correspondiente: [hventura@unitru.edu.pe](mailto:hventura@unitru.edu.pe) (H. Ventura)

---

#### RESUMEN

La investigación tiene como propósito analizar los efectos de los términos de intercambio en la actividad económica en Perú, con la finalidad de medir su grado de exposición a los shocks que genera la economía internacional y de este modo contribuir al diseño de políticas económicas. En la investigación se recopiló datos trimestrales de los términos de intercambio y el producto bruto interno real de los reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú, se calculó el coeficiente de correlación para medir el grado de asociación de las variables de estudio y luego se realizó la prueba de cointegración para determinar si existe una relación a largo plazo y finalmente se estimó el modelo vector de corrección de errores. La evidencia empírica muestra que existe una relación positiva significativa a largo plazo entre los términos de intercambio y la actividad económica en Perú, una de las razones es debido a que exporta principalmente productos tradicionales, por lo que se requiere por parte del gobierno, diseñar e implementar medidas de política económica orientadas a promover la diversificación productiva del país, con la finalidad de reducir el impacto de los shocks que se generan en la economía internacional.

**Palabras clave:** Términos de intercambio; exportaciones; actividad económica; política económica.

---

#### ABSTRACT

The purpose of the research is to analyze the effects of the terms of trade on economic activity in Peru, in order to measure the degree of exposure to shocks generated by the international economy and thus contribute to the design of economic policies. In the research, quarterly data on the terms of trade and the real gross domestic product of the statistical reports of the Central Reserve Bank of Peru were compiled, the correlation coefficient was calculated to measure the degree of association of the study variables and then performed the cointegration test to determine if there is a long-term relationship and finally estimated the error correction vector model. The empirical evidence shows that there is a significant long-term positive relationship between the terms of trade and economic activity in Peru, one of the reasons is that it exports mainly traditional products, which is why it is required by the government to design and implement economic policy measures aimed at promoting the country's productive diversification, in order to reduce the impact of the shocks that are generated in the international economy.

**Keywords:** Terms of trade; exports; economic activity; economic policy

---

#### 1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de conocer el nivel de exposición de la economía de los países productores de materias primas a los shocks externos que se generan en la economía mundial, resulta relevante, pues generan importantes cambios en sus economías, Nanteri (2009) Existen mecanismos de transmisión que afectan el desempeño de la actividad económica, por lo que es necesario estudiar el comportamiento de los términos de intercambio y los efectos que genera en las economías emergentes, Toledo (2014), Duasa (2011) señalan que cambios en los términos de intercambio afectan a las actividades económicas de un país, afectando el bienestar de las unidades económicas domésticas.

En economías que son principalmente exportadoras de materias primas, como lo es Perú, están expuestas al

comportamiento de los precios internacionales, según el Reporte de inflación del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) de marzo 2010, señala que la proyección de crecimiento económico se mantiene en 5.5%, sustentada en la recuperación de la demanda interna, en particular de la inversión privada en un contexto de mayores términos de intercambio y mejora de las expectativas. Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) en su informe técnico PBI trimestral N° 03 de agosto del 2012, sobre el comportamiento de la economía peruana, señala que luego de los efectos negativos provocados por la crisis internacional, el Producto Bruto Interno trimestral a precios de 1994, mostró un comportamiento positivo a partir del cuarto trimestre del 2009.

Al respecto, Kaneko (2000) señala que, en un contexto de una pequeña economía abierta, la teoría del comercio convencional demuestra que una mejora en los términos de intercambio aumenta el nivel absoluto de la renta nacional. Mendoza (1997), examina un modelo de crecimiento endógeno estocástico en el que la incertidumbre de los términos de intercambio afecta el ahorro y el crecimiento. El modelo explica la relación positiva muy conocida entre el crecimiento y la tasa media de cambio de los términos de intercambio y predice también que la variabilidad de los términos de intercambio afecta el crecimiento.

En el mismo sentido, Kehoe y Ruhl (2008), señalan que los términos de intercambio afectan los ingresos y el consumo real de un país, sin embargo, demuestran que cambios en los términos de intercambio no tienen ningún efecto de primer orden en la productividad cuando la producción se mide como el PBI real de encadenamiento ponderado. Grimes (2006) sostiene que la evidencia internacional indica que los términos de los niveles de comercio y los menores términos de la volatilidad del comercio contribuyen a los resultados de crecimiento mejoradas especialmente para los productos básicos de exportación y los países en desarrollo.

Por otro lado, Broda (2004) analiza la importancia de los choques de los términos de intercambio para explicar la varianza total de la producción y los precios en los países en desarrollo, señala que las perturbaciones de los términos de intercambio explican las fluctuaciones del producto bruto interno real. Al respecto Kohli (2004) estableció que una mejora en los términos de intercambio es similar a un progreso tecnológico, pero al calcular el PBI real, las cuentas nacionales tratan a los primeros como un fenómeno precio y el segundo como un hecho real. (Tehseen et al., 2013), investigaron los efectos de los términos de intercambio en el crecimiento económico para la India, confirmando mediante pruebas de cointegración la relación positiva significativa, entre los términos de intercambio y el crecimiento económico en el largo plazo como en el corto plazo.

Corsetti et al. (2007), afirman que el mecanismo de transmisión internacional y los efectos indirectos de bienestar varían bajo diferentes estructuras de mercado de los activos, en función de los costos del comercio, la elasticidad de la oferta de trabajo, y el gusto de los consumidores por variedades. Con respecto a políticas comerciales relacionado a los efectos en la economía interna y los términos de intercambio; Campolmi et al. (2014) señalan que hay cuatro motivos para políticas comerciales no cooperativas: la corrección de las distorsiones monopólicas, la manipulación de los términos de intercambio, el motivo deslocalización para la protección, (efecto mercado interno) y el motivo desplazamiento de la carga fiscal, sostiene que los incentivos dominantes de las políticas comerciales no cooperativas son los desplazamientos de las cargas fiscales y los efectos de los términos de intercambio.

A pesar de los estudios realizados, donde señalan la relación entre los términos de intercambio y los niveles de producción de las economías productoras de materias primas, queda por determinar específicamente para Perú, cuál es el nivel de influencia que existe entre los términos de intercambio y la actividad económica, siendo necesario medir con la finalidad de ver el alcance que tiene el desempeño de la economía internacional, a través del comportamiento de los términos de intercambio en el nivel de desempeño de la economía peruana.

El propósito de este trabajo es analizar cómo incide los términos de intercambio en el nivel de la actividad económica del Perú, el periodo de estudio es de 1990 al 2016, en el cual se identifica el nivel de exposición de la economía peruana a los shocks externos, dicho análisis resulta necesario para el diseño de políticas económicas orientadas a lograr el desarrollo económico sostenible. Por tal motivo en este estudio probaremos la hipótesis que los términos de intercambio tienen efectos significativos en el nivel de la actividad económica de Perú.

En este contexto, es necesario estudiar la influencia de los términos de intercambio en la actividad económica de Perú, porque permite obtener información del nivel de vulnerabilidad de la economía peruana a shocks externos, con el fin de poder diseñar políticas económicas que permitan sentar bases para el crecimiento económico sostenible, condición necesaria para elevar el bienestar de la población.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Objeto de Estudio

La economía peruana, caracterizada principalmente por ser una economía emergente, principalmente exportadora de materias primas y que en los últimos años ha experimentado un crecimiento económico continuo.

### 2.2 Medios

En la investigación se utilizó datos de series de tiempo en periodos trimestrales del primer trimestre de 1990 al primer trimestre del 2016; para medir la actividad económica se usó como indicador el Producto Bruto Interno Real (PBIr) a precios de 2007 obtenido del reporte de estadística trimestrales del BCRP<sup>1</sup> y para los términos de intercambio con año base de 2007 también se obtuvo de los reportes estadísticos trimestrales del BCRP<sup>2</sup>, para ambas variables se realizó la descarga de datos en archivos Excel, se organizó los datos en cuadros y gráficos, se calculó la matriz de correlaciones para determinar el grado de asociación de las variables y luego, los datos se ingresaron al Econometric Views para realizar las estimaciones del modelo econométrico.

### 2.3 Métodos y Técnicas

Como los datos obtenidos son series de tiempo, es necesario determinar si las variables de estudio cointegran, para evitar las regresiones espurias; por ello en primer lugar se observó mediante gráficos el comportamiento de las variables a través del tiempo para tener los primeros indicios de si las series son estacionarias o no, en segundo lugar se aplicó las pruebas de raíz unitaria para determinar la no estacionariedad de las series (Granger & Newbold, 1974: 111-120). Se evaluó si el PBI real y los términos de intercambio son estacionarias o tienen raíz unitaria, aplicando los test de Dickey Fuller aumentado (Dickey & Fuller, 1979: 427-431), identificando que ambas variables son no-estacionarias; luego se determinó si las variables en primeras diferencias son estacionarias, se volvió aplicar el test de Dickey Fuller y se observó que no tienen raíz unitaria, por lo que las variables están integradas de orden I(1). Luego, se analizó si las series están cointegradas, es decir, si tienen una relación a largo plazo (Engle & Granger, 1987: 251-276), para evaluar la relación a largo plazo de las variables, se aplicó la prueba propuesta por Johansen basada en el estimador del multiplicador de lagrange (Johansen, 1988: 231-254) y en la metodología de cointegración de Johansen y Juselius para establecer la existencia de una relación de largo plazo entre las variables (Johansen & Juselius, 1990: 169-210). Finalmente, se estimó el modelo de Vector de Corrección de Errores (VEC),

El modelo a estimar es:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$

Dónde:

$Y_t$  = Producto Bruto Interno real valorizado a precios de 2007.

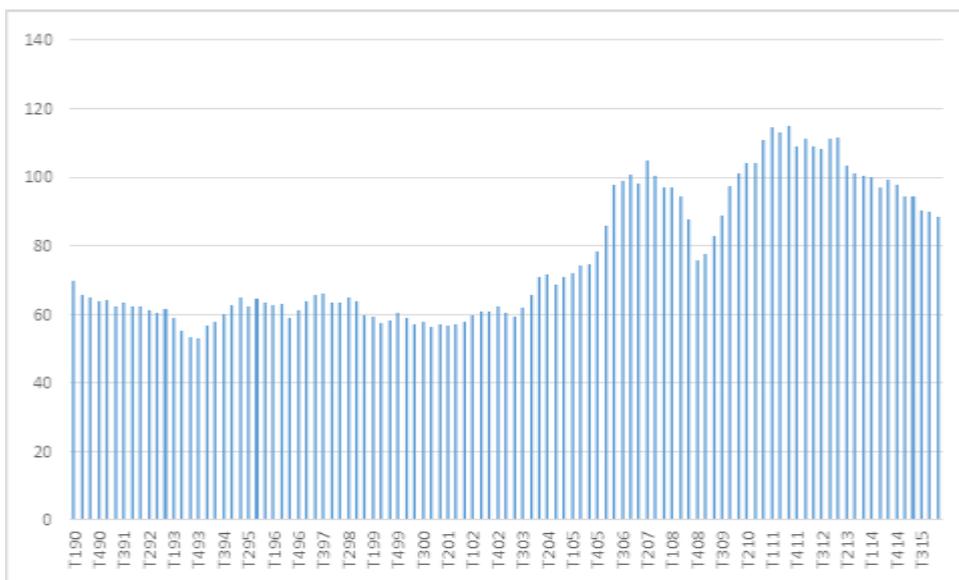
$X_t$  = Índice de los Términos de intercambio año base 2007.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evolución de los términos de intercambio y el Producto Bruto Interno

1 <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/pbi-gasto> Consultado el 25 de julio de 2016.

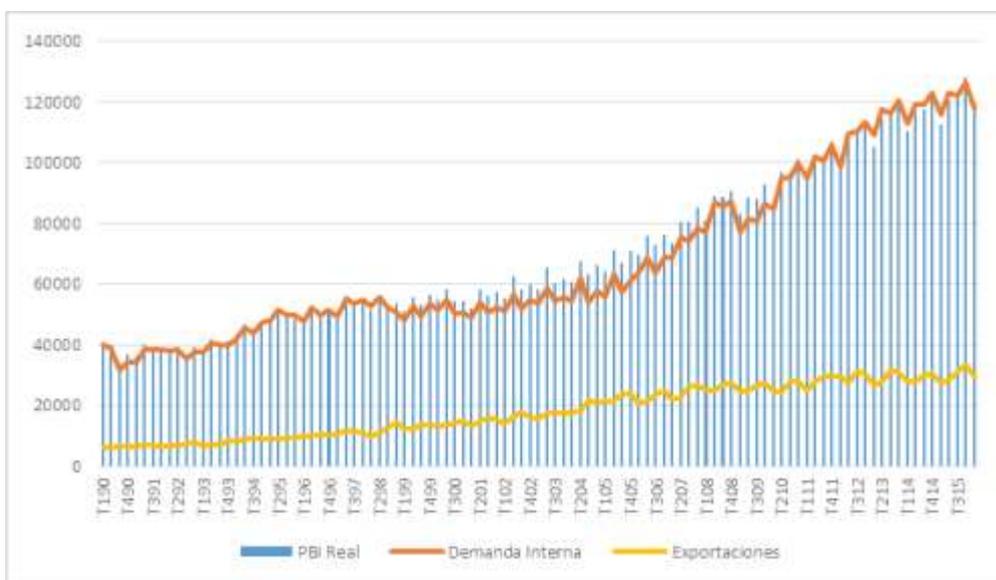
2 <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/terminos-de-intercambio> Consultado el 25 de julio de 2016.



**Figura 1.** Perú: Términos de Intercambio 1990 – 2016

Nota: Los términos de intercambio año base 2007. Fuente: Reporte de estadísticas Trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú.

Se observó que el comportamiento de los términos de intercambio es volátil para el periodo de estudio, la tendencia creciente más pronunciada es a partir del año 2001 hasta el 2008 año en que se observa una fuerte caída, luego vuelve a crecer hasta finales del 2011 y al final del periodo de estudio hay nuevamente una tendencia decreciente de los términos de intercambio, reflejando de este modo los niveles de desempeño de la economía internacional (ver figura 1).

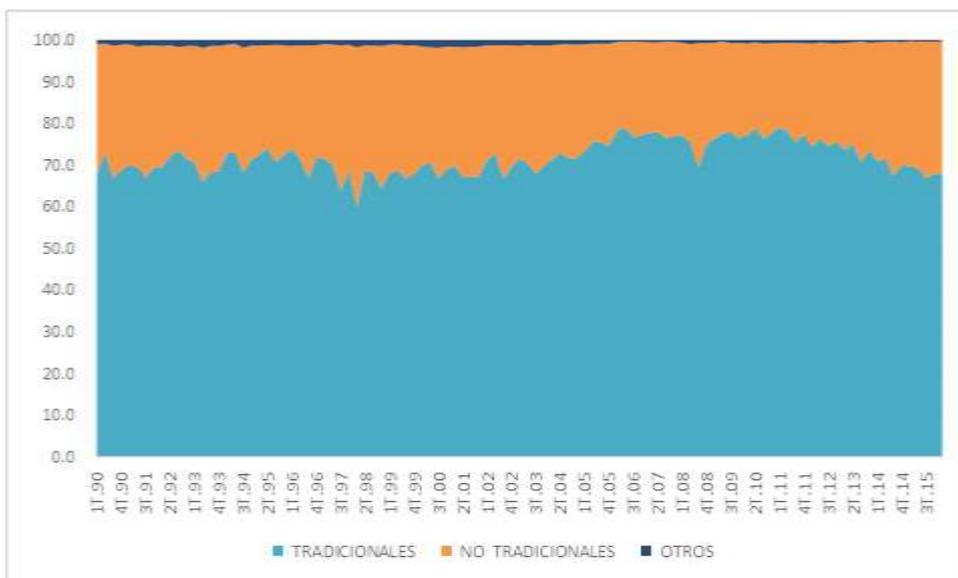


**Figura 2.** PERÚ: PBI, Demanda interna y Exportaciones 1990 - 2016

Nota: El PBI, Demanda Interna y Exportaciones valorizadas a precios de 2007.

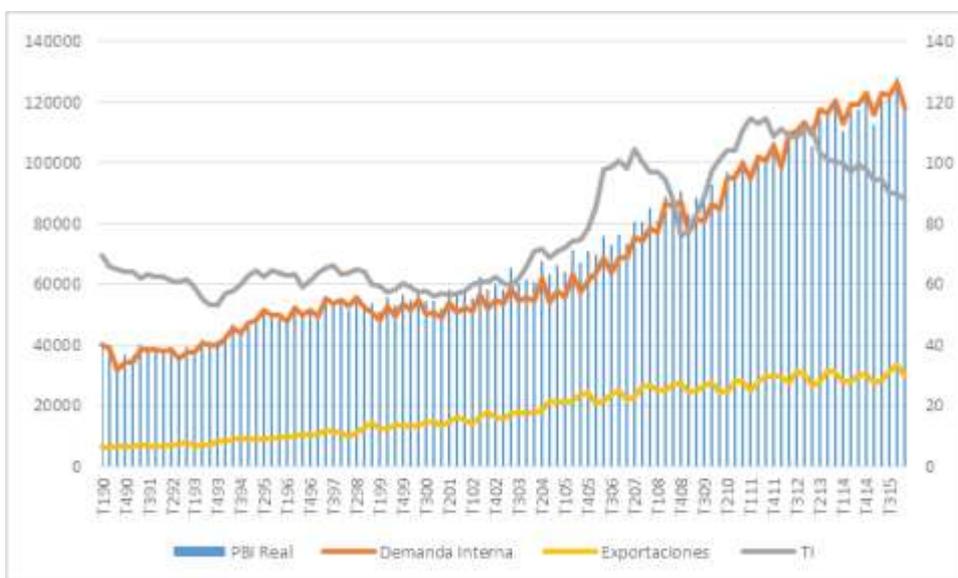
Fuente: Reportes estadísticos Trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú

Con respecto al PBI real, se observó que en los años noventa el crecimiento económico no fue continuo, en cambio a partir del año 2001, refleja el crecimiento económico continuo, por otro lado las exportaciones y la demanda interna han tenido una tendencia creciente (ver figura 2).



**Figura 3.** PERÚ: Estructura Porcentual de las Exportaciones 1990 – 2016  
 Fuente: Reportes estadísticos Trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú

Analizando la estructura porcentual de las exportaciones de la economía peruana, las estadísticas mostraron que las exportaciones tradicionales son las que predominan, teniendo una participación porcentual promedio de 71,8% del total de exportaciones a lo largo del periodo de estudio, la evidencia empírica señala que la economía peruana es principalmente exportadora de materias primas, por ende ésta expuesta a los shocks ya sean positivos o negativos que se generan en la economía internacional (ver figura 3).



**Figura 4.** PERÚ: PBI, Demanda Interna, Exportaciones y Términos de Intercambio: 1990 – 2016  
 Nota: El PBI Real, Demanda Interna, Exportaciones valorizadas a precios de 2007. Términos del intercambio (TI) año base 2007.  
 Fuente: Reportes estadísticos Trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú.

Además del PBI real, la demanda interna y las exportaciones totales, se incorporó los términos de intercambio (ver figura 4) donde se observó en el tiempo tendencias crecientes a excepción de los términos de intercambio que tiene comportamiento volátil. Midiendo el grado de asociación de las variables mediante el coeficiente de correlación, (ver tabla 1), se muestra que los términos de intercambio se asocia positivamente con la actividad económica, el coeficiente de correlación con el PBI real es 0,86; con la

demanda interna 0,85 y con las exportaciones 0,86 respectivamente.

**Tabla 1.** Coeficiente de Correlación: PBI, Demanda Interna, Exportaciones y Términos de Intercambio: 1990 – 2016

	PBI Real	Demanda Interna	TI	Exportaciones
PBI Real	1			
Demanda Interna	0,99326561	1		
TI	0,86321129	0,853644467	1	
Exportaciones	0,95497366	0,917657144	0,86141339	1

Nota: El PBI Real, Demanda Interna, Exportaciones valorizadas a precios de 2007. TI con año base 2007.  
Fuente: Reportes estadísticos Trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú.

Pruebas de raíces unitarias.

Se realizó las pruebas de Raíz Unitaria de Dickey Fuller aumentado, encontrando que PBI real y los términos de intercambio tienen raíz unitaria (ver tabla 2).

**Tabla 2.** Prueba de Raíz Unitaria en niveles del PBI real y los Términos de Intercambio: 1990 – 2016

Variables	Dickey-Fuller Aumentado	
	Prueba estadística	Prob.*
Términos de Intercambio	-1,222445	0,6626
PBI real	-1,375596	0,9989

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú.

Nota: Cálculo realizado por el autor, usando el Eviews en niveles con intercepto y 04 rezagos.

Enseguida, se aplicó una vez más la prueba de Dickey Fuller Aumentado del PBI real y los términos de intercambio, ambas variables económicas en primera diferencia, encontrando que en cada una de ellas se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria (ver tabla 3).

**Tabla 3.** Prueba de Raíz Unitaria en primera diferencia del PBI real y los Términos de intercambio: 1990 – 2016

Variables	Dickey-Fuller Aumentado	
	Prueba estadística	Prob. *
Términos de Intercambio	-7,346240	0,0000
PBI real	-4,006397	0,0021

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values

Fuente: Reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú.

Nota: Cálculo realizados por el autor, usando el Eviews en primeras diferencia con intercepto y 04 rezagos.

Prueba de Cointegración

Realizando la prueba de cointegración de Johansen, se obtuvo como resultado que el PBI real y los términos de intercambio cointegran, es decir, existe una relación a largo plazo, (ver tabla 4).

**Tabla 4.** Prueba de Cointegración del PBI real y los Términos de intercambio: 1990 – 2016

Vectores de cointegración	Prueba de la Traza				Prueba del máximo valor propio			
	Valor Propio	Traza Estadístico	Valor crítico 0.05	Prob.**	Valor Propio	Max. Valor propio Estadístico	Valor crítico 0.05	Prob.**
	Ninguna	0,20743	27,49251	20,26184	0,0042	0,207434	23,24801	15,8921
A los más 1	0,04156	4,244497	9,164546	0,3769	0,415557	4,244497	9,164546	0,3769

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

Fuente: Reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú. Cálculos realizados por el autor, usando el Eviews.

Nota: Cálculo realizados por el autor, usando el Eviews, intervalos de retardos (en primeras diferencias) del 1 al 04.

Modelo Vector de Corrección de Errores

Finalmente, luego de determinar que ambas variables cointegran, se estimó el modelo de vector de corrección de errores (VEC), obteniendo como resultado que los términos de intercambio tiene una relación directa con el PBI real en el largo plazo. Con respecto a la velocidad de ajuste en el corto plazo es el PBI real significativo, mostrando mayor la velocidad de ajuste, (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Modelo VEC: PBI real y los Términos de intercambio: 1990 – 2016

Variables del sistema	PBI	TI
Componentes del vector de cointegración estimado	1	-3219,921
$\beta$		(-452,060)
		(-7,12277)
Componentes del vector de velocidad de ajuste	-0,022902	0,000014
	(0,00435)	(0,000014)
$\alpha$	(-5,26849)	(-1,02969)

Fuente: Reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú.

Nota: Cálculos realizados por el autor usando el Eviews con 09 intervalos de retardos.

Los resultados demuestran que en la economía peruana el comportamiento del PBI real y los términos de intercambio se asocian directamente en el tiempo, estos resultados son corroborados por Kaneko (2000), que encontró para una pequeña economía abierta una mejora en los términos de intercambio aumenta el nivel absoluto de la renta nacional; Mendoza (1997), establece la relación positiva entre el crecimiento y la tasa media de cambio de los términos de intercambio; Kehoe y Ruhl (2008), señalan que los términos de intercambio afectan los ingresos y el consumo real de un país.

La evidencia empírica señala que cuando los términos de intercambio han seguido una tendencia creciente como por ejemplo a partir del segundo trimestre del 2002 al cuarto trimestre del 2007, el crecimiento de la economía peruana en ese lapso alcanzó niveles de crecimiento promedio de 6.17 % anual<sup>3</sup>, esto se explica debido al incremento notorio de las exportaciones de 7,1% anual entre el 2003 al 2009, impulsada a la vez por el crecimiento de la inversión privada que en el mismo periodo creció 11,5% anual, contribuyendo a dinamizar los demás sectores económicos, entre ellos el sector manufactura, fortaleciendo por consiguiente la demanda interna de la economía peruana la cual creció a una tasa promedio de 6,4% anual. Por otro lado, se observa por ejemplo que cuando los términos de intercambio han seguido una tendencia decreciente, la demanda interna creció durante el 2006 al 2012 a la tasa promedio 8,4% anual promoviendo de este modo el crecimiento económico que en el mismo periodo alcanzó la tasa promedio de 7% anual según el Reporte de Inflación de diciembre del 2013 del BCRP; esto se puede explicar debido al fortalecimiento que experimentó la demanda interna por el crecimiento experimentado previamente por el comportamiento favorable de los términos de intercambio; esto explica las desviaciones que se observan en el corto plazo entre los términos de intercambio y el PBI real.

Los resultados de Tehseen et al., (2013), confirmaron mediante pruebas de cointegración la relación positiva significativa entre los términos de intercambio y el crecimiento económico en el largo plazo como en el corto plazo para la India. Comparando con los resultados de la prueba de cointegración para la economía peruana son similares, mostrando también que en el largo plazo existe una relación positiva significativa entre los términos de intercambio y el nivel de la actividad económica.

Ante esta situación, para que la economía peruana pueda reducir los impactos de los shocks generados en la economía internacional, reflejados en el comportamiento de los términos de intercambio, urge realizar proyectos y planes de diversificación productiva, con la finalidad de impulsar las exportaciones no tradicionales; cabe señalar que Marquez (2009), establece que es necesaria la diversificación productiva para expandir de manera sostenida las exportaciones. En este contexto de apertura comercial Moreno (2002), encontró para Colombia que los términos de intercambio es uno de los determinantes del tipo de cambio real afectando las exportaciones, por lo que es necesario tomar en cuenta los mecanismos de transmisión que se generan en la economía ante la volatilidad de los términos de intercambio, en consecuencia es necesario diseñar y establecer medidas de política económicas a promover la diversificación productiva de la economía peruana.

<sup>3</sup> Promedio simple de la Tasa de Crecimiento del año 2002 al 2007. Datos tomados de la Memoria 2013 del Banco Central de Reserva del Perú.

#### 4. CONCLUSIONES

El artículo presenta evidencia empírica sobre la existencia de una relación positiva significativa entre los términos de intercambio y la actividad económica medido a través del PBI real en el Perú, la velocidad de ajuste en el corto plazo es baja, sin embargo, es necesario mencionar que la velocidad de ajuste es mayor por parte del PBI real de la economía peruana. En este contexto se puede decir, que los desvíos o desajuste que se originan en el corto plazo ante la variabilidad de los términos de intercambio como consecuencia del nivel de desempeño de la economía internacional, afecta al comportamiento del sector exportador tradicional que representa en promedio el 71,8% del total de las exportaciones, afectando el desempeño de la actividad económica. En el largo plazo se observó dado los resultados que el efecto de los términos de intercambio es significativo en el nivel de las actividades productivas de la economía peruana.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central de Reserva del Perú. 2010. Reporte de Inflación diciembre 2010. Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2010-2012. Lima - Perú: BCRP.
- Banco Central de Reserva del Perú. 2013. Reporte de Inflación diciembre 2013: Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2013-2015. Lima - Perú: BCRP.
- Banco Central de Reserva del Perú. 2014. Memoria 2013. Lima - Perú: BCRP.
- Broda, C. 2004. Terms of trade and exchange rate regimes in developing countries. *Journal of International Economics* 63: 31 - 58.
- Campolmi, A.; Fadinger, H.; Forlati, C. 2014. Trade policy: Home market effect versus terms-of-trade externality. *Journal of International Economics* 93: 92-107.
- Corsetti, G.; Martin, P.; Pensetti, P. 2007. Productivity, terms of trade and the home market effect. *Journal of International Economic* 73: 99 - 127.
- Dickey, D.; Fuller, W. 1979. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association* 74: 427-431.
- Duasa, J. 2011. Terms of Trade and Economic Growth: An Estimate of the Threshold Level of Terms of Trade for Malaysia. *International Journal of Economic Perspectives* 5: 29 - 43.
- Engle, R.; Granger, C. 1987. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometric* 55: 251-276.
- Granger, C.; Newbold, P. 1974. Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics* 2: 111-120.
- Grimes, A. 2006. A smooth ride: Terms o trade, volatility and GDP growth. *Journal of Asian Economics* 17: 583 - 600.
- Johansen, S. 1988. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* 12(2-3): 231-254.
- Johansen, S.; Juselius, K. 1990. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52(2): 169-210.
- Kaneko, A. 2000. Terms of trade, economic growth, and trade patterns: a small open-economy case. *Journal of International economics* 52: 169-181.
- Kehoe, T.; Ruhl, K. 2008. Are shocks to the terms of trade shocks to productivity? *Review of Economic Dynamics* 11: 804-819.
- Kohli, U. 2004. Real GDP, real domestic income, and terms-of-trade changes. *Journal of International Economics* 62: 83 - 106.
- Marquez Aldana, Y. 2009. Balanza de pagos, Estabilidad y Crecimiento en México 1979 - 2005. *Revista de Economía Institucional* II (21): 179-203.
- Mendoza, G. E. 1997. Terms-of-trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development Economics* 54: 323-356.
- Moreno Rivas, A. M. 2002. Determinantes del Tipo de Cambio Real en Colombia. Un Modelo Keynesiano. *Revista de Economía Institucional* 4(7): 40-61.
- Nanteri, L. 2009. Términos de Intercambio Externos y Balanza Comercial: Alguna evidencia para la economía Argentina. *Economía Mexicana Nueva Época* XVIII: 221 - 248.

Tehseen, S.; Ali Raza, S. 2013. Effects of terms of trade on growth performance of India. *Economic Modelling* 33: 940-946.

Toledo, H. 2014. Terms of trade instability and output growth in Bolivia. *The Journal of Developing Areas* 48(2): 275 - 286.