



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Kevin Jiménez Villavicenio¹, Wilman Santiago Ochoa Moreno²

1 Universidad Técnica Particular de Loja, cokmjimenez1@utpl.edu.ec

2 Universidad Técnica Particular de Loja, wsochoa@utpl.edu.ec

RESUMEN

La Ley de Okun continúa siendo utilizada para analizar la relación entre el desempleo y la producción de una economía. Latinoamérica está caracterizada por economías no extensivas en empleo, por lo cual la presente investigación compara la respuesta del desempleo al crecimiento económico, en 12 países de América Latina mediante la ley de Okun. Para el análisis de causalidad de las variables se utilizó un modelo VAR de datos de Panel y para investigar la relación a largo plazo se utilizó pruebas de cointegración y raíces unitarias. El resultado demuestra que se para los países de América Latina existe una relación inversa entre el desempleo y el crecimiento. Además, el desempleo de un periodo influye en el desempleo del siguiente periodo y a diferencia de estudios previos que dan una variación de cerca del 3% en nuestro estudio la variación estimada es de 1%.

Palabras claves: Okun, desempleo, crecimiento, panel VAR.



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Okun's Law. Analysis of the relationship between growth and unemployment for 12 countries in Latin America

ABSTRACT

The Okun Law continues to be used to analyze the relationship between unemployment and the output of an economy. Latin America is characterized by non-extensive economies in employment, so the present research compares the unemployment response to economic growth in 12 Latin American countries through the Okun law. For the analysis of causality of the variables we used a VAR model of Panel data and to investigate the long term relationship we used tests of cointegration and unit roots. The result shows that there is an inverse relationship between unemployment and growth for Latin American countries. In addition the unemployment of a period influences the unemployment of the following period.

Keywords: Okun, unemployment, growth, VAR panel



1.- INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica uno de los grandes problemas con los que tienen que lidiar las economías es el desempleo el cual es el causante de la pobreza y un limitante para el desarrollo (Soriano y Garrido, 2016). El desempleo implica una utilización ineficiente de los recursos laborales en un país (Elshamy, 2013). Además, las economías en vías de desarrollo tienen que aumentar el número de trabajadores y así hacer crecer la producción, sin embargo, cuando existe recesión en la economía el nivel de empleo baja. Este enunciado es la base de la ley de Okun (Okun 1962), en la cual se analiza la relación inversa entre el desempleo y el crecimiento económico y es ampliamente aceptada en la teoría macroeconómica.

Existe una amplia evidencia de que la creación de empleos contribuye al bienestar individual y social, mientras que el desempleo y la pérdida de empleo están asociados con la persistente pérdida de ingresos, problemas de salud y descomposición de la cohesión familiar y social (véase Dao y Loungani, 2010; Banco Mundial, 2013)

Además, la dinámica del desempleo está condicionada a varios efectos relacionados con la política interna de un país así como los efectos externos (Holmes y Silverstone, 2006). Un factor importante a considerar es el tiempo, al analizar mercado laboral especialmente la tasa natural de desempleo, esta tiene una alta dependencia del tiempo el cual genera cambios cíclicos (Göcke, 2002). A esta relación se le denomina histéresis del desempleo la cual plantea que una serie aumenta o disminuye respecto a su estado estacionario debido a choques transitorios no retornando a su nivel de equilibrio previo (Jaeger y Parkinson 1994). Es decir, la teoría de la histéresis indica que si existe rigidez en el mercado de trabajo, las fluctuaciones cíclicas tendrán un efecto permanente sobre el nivel de la tasa de desempleo; esta teoría generalmente se prueba por medio de los métodos de la prueba de raíz unitaria (Doğru, 2013).

Una forma de analizar el efecto de los choques es a través de pruebas de raíz unitaria (Nelson y Plosser, 1982; Sadiku et al. 2015) afirman que los movimientos de largo plazo de una variable macroeconómica se atribuyen a la componente de tendencia, viéndose afectada por un choque en la serie. En la literatura teórica y empírica, varias investigaciones han intentado probar la presencia de histéresis en el desempleo utilizando datos de series de tiempo y datos de panel (Blanchard y Summers, 1986; Mitchell, 1993).



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

En este sentido, la presente investigación busca analizar la relación entre desempleo y crecimiento económico especialmente. Para hacerlo se utilizó un modelo VAR de datos de panel para analizar la causalidad entre las variables, además se analizó la existencia de histéresis del desempleo en los países seleccionados utilizando pruebas de raíz unitaria de panel como lo sugieren otros autores para distintos grupos de países (León-Ledesma 2002).

El documento se organiza de la siguiente manera: el segundo apartado se describe la revisión de literatura y evidencia empírica sobre la Ley de Okun, el tercer apartado es el apartado metodológico y finalmente se termina con resultados y conclusiones.

2.- REVISIÓN DE LITERATURA

Después de que se planteara la ley de Okun (1962), diversas investigaciones han sido realizadas para probar la ley de Okun en diferentes países especialmente para los Estados Unidos, así como para otros países desarrollados. Sin embargo, la mayor parte de los estudios se concentraron en el caso de los Estados Unidos (Gordon y Clark, 1984; Evans, 1989, Prachowny, 1993; Weber, 1995).

Gordon y Clark (1984) estima una ecuación econométrica para estudiar la relación entre el PIB real y el desempleo y obtiene el coeficiente de Okun de corto plazo de 0,23 y el coeficiente de largo plazo de 0,5, mucho mayor que el valor dado por el coeficiente de Okun a largo plazo.

En cambio, Evans (1989) en base a un modelo VAR analiza el período entre 1950 y 1985 en EEUU, considerando la prueba de causalidad de Granger (1969), encuentra que hay una relación a largo plazo entre el crecimiento del PIB y el desempleo en alrededor de 0.30, en línea con las conclusiones de Okun. Prachowny (1993) plantea la relación entre producción y mercado laboral, a partir de probar raíces unitarias en las variables, y modelando en primeras diferencias, y encontró que una reducción de 1% en desempleo se relaciona con 0,67% incrementos en producción. Más adelante Webber (1995) utiliza los componentes cíclicos para calcular el coeficiente de Okun, encontrando que los valores del coeficiente van desde -0.22 a -0.31, contradiciendo así la afirmación de que el coeficiente de Okun es bastante estable alrededor del valor -0.3.

Además, autores como Cuaresma (2003); Silvapulle et al. (2004); Huang y Chang (2005); Beaton (2010), Jardin y Gaétan, (2012), señalan que en Estados Unidos el efecto del



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

crecimiento sobre el desempleo es asimétrico y más fuerte durante las contracciones que durante expansiones.

Por otra parte, autores como Lal et al. (2010) analizan esta relación para países asiáticos, entre 1980 y 2006, sugieren que no puede ser aplicable en estos casos, aunque las pruebas muestran una relación de largo plazo en las variables.

Jardín y Gaétan (2012) encontraron evidencia de no-linealidad en la Ley de Okun al analizar datos de panel para 16 países europeos, según las estimaciones que presentan, el desempleo responde fuertemente al producto en fases tempranas de recesión y durante expansiones. En contraste, en medio de recesiones y durante períodos de recuperación, el impacto tiende a ser débil. Este tipo de asimetría no había sido establecida empíricamente en países europeos.

A nivel de América Latina, Guerrero (2007) determinó que frente a la disminución de un punto en el desempleo abierto la tasa de crecimiento se elevaría en 3,46%. Estos resultados parecen consistentes con el de Arias, Kikut y Madrigal (2002), al estimar un crecimiento del 5% en el crecimiento económico por la reducción de un punto de la tasa de desempleo abierto. Un análisis efectuado para 15 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) obtuvo un incremento del 2,4%. (Sögner y Stiassny, 2002). Páez-Cortes (2013) consideró a 10 países de América Latina, entre 1995 y 2009, encontrándose evidencia de que la relación se cumple, aunque la respuesta de desempleo ante variaciones del PIB es pequeña. En América Latina se requiere de un incremento de 5 pp del PIB para que baje el desempleo en 1%.

De acuerdo a Weller (2012), el crecimiento en América Latina no es intensivo en mano de obra entonces cabe analizar que otros elementos influyen en el mercado laboral. Navarro (2009) menciona a los costos laborales como un factor adicional que afecta el desempleo, así como la mano de obra y los costos de capital también.

3.- MÉTODOS

Al analizar el desempleo existen dos hipótesis alternativas principales sobre los movimientos del desempleo:

- i) La hipótesis de la tasa natural (NAIRU) y
- ii) La hipótesis de la histéresis.

De acuerdo con la hipótesis de la tasa natural, las desviaciones en el desempleo de la tasa natural deberían ser temporales. Por otro lado, la hipótesis de histéresis de desempleo



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304
sostiene que las fluctuaciones cíclicas tendrán un efecto permanente sobre el nivel de tasa de desempleo debido a las rigideces del mercado de trabajo (Doğru, 2013).

Prueba de Raíz Unitaria

La prueba de raíz unitaria proporciona un marco metodológico conveniente para investigar empíricamente la hipótesis de la histéresis, pues esta es consistente con las tasas de desempleo no estacionarias. Para este análisis se utilizaron las pruebas de raíz de unitaria de panel de Hadri (2000), Levin et al., (2002), y se implementan como intercepción individual e intercepción individual y tendencia para los conjuntos de datos.

Test de Hadri

La prueba de Hadri se basa en los residuos de MCO obtenidos al regresar Y con una constante (o una tendencia positiva constante) (Ver ecuación 1 y 2). La hipótesis nula es que no hay raíz unitaria en ninguna serie (estacionariedad) (ver ecuación 3). La hipótesis alternativa es que el panel tiene una raíz unitaria.

$$Y_{it} = r_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Donde

Y_{it} es la variable dependiente del modelo con datos de panel.

r_{it} son los residuos

ϵ_{it} es el error de la regresión MCO

$$r_{it} = r_{(it-1)} + u_{it} \quad (2)$$

Donde

r_{it} son los residuos

$r_{(it-1)}$ es el residuo resagado

u_{it} es el error

La ecuación 3 muestra la hipótesis planteada:

$$H_0 = \sigma_u^2 = 0 \quad (3)$$

Donde:

H_0 es la hipótesis nula

σ_u^2 es la varianza

Si la varianza de u_{it} es cero, entonces r_{it} comienza a ser una constante y luego Y_{it} es estacionaria



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Test de Levin Lind Chu

Las pruebas individuales de raíz unitaria tienen una potencia limitada. El poder de una prueba es la probabilidad de rechazar el valor nulo cuando es falso y la hipótesis nula es la raíz de la unidad.

De esto se sigue que encontramos demasiadas raíces unitarias. Levin-Lin-Chu Test (LLC) sugiere las siguientes hipótesis:

H₀: cada serie de tiempo contiene una raíz unitaria

H₁: cada serie de tiempo es estacionaria

Para este test primero se estima Aumented Dikey –Fuler (ADF) para cada cross-section de la ecuación y luego regresiones auxiliares (para más detalle revisar prueba ADF). Con esto se estandariza los residuos como se muestra en la formulas 4 y 5mula:

$$\bar{e}_{it} = \hat{e}_{it} / \hat{\sigma}_{\varepsilon i} \quad (4)$$

$$\bar{v}_{(i, t - 1)} = \hat{v}_{(i, t - 1)} / \hat{\sigma}_{\varepsilon i} \quad (5)$$

Donde:

$\hat{\sigma}_{\varepsilon i}$ denota el error estándar de cada ADF

\bar{e}_{it} son los errores de la regresión auxiliar de ADF

$\bar{v}_{(i, t - 1)}$ son los errores rezagados de la regresión auxiliar ADF

Finalmente se estima una Regresión de mínimos cuadrados ordinarios:

$$\bar{e}_{it} = \rho \bar{v}_{(i, t - 1)} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Con la ecuación 6 las hipótesis planteadas son que $\rho=0$ significa que las desviaciones estándar para los t estadísticos han sido ajustados.

Análisis de cointegración.

En la literatura de series de tiempo, es reciente el uso de técnicas de cointegración de panel para probar la presencia de relaciones de largo plazo entre variables integradas con una dimensión de series de tiempo “T”, y una dimensión transversal “N”. Westerlund (2007) desarrolló cuatro test para analizar la cointegraciones de panel. Estos test se basan en dinámicas estructurales más que en dinámicas residuales y, por lo tanto, no imponen ninguna restricción de factor común. La base es probar la hipótesis nula, que se refiere a que no hay cointegración, al inferirse a través del análisis del término de corrección de errores en un panel condicional.

Los test para probar raíces unitarias utilizados son:

$$P\tau = \hat{\alpha} / (\delta(\hat{\alpha})) \quad (7)$$

$$P\alpha = T\hat{\alpha} \quad (8)$$



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

$P\tau$, y $P\alpha$, estadísticos de panel que tienen como hipótesis alternativa, que el panel en su conjunto está cointegrado, frente a la hipótesis nula de no cointegración.

$$\sigma\tau = 1/N \sum_{i=1}^N \alpha_i / \delta \quad (9)$$

$$\sigma\tau = 1/N \sum_{i=1}^N (T(\alpha_i) / (\alpha_i(1))) \quad (10)$$

$\sigma\tau$ y $\sigma\alpha$ son estadísticos de media de grupo que permiten contrastar si al menos alguno de los grupos presenta cointegración. Las series están en precios constantes de 2010 y fueron transformadas a logaritmos.

Donde:

$\hat{\alpha}$ representa el coeficiente de corrección del error, y δ es el error estándar

Modelo VAR

Un modelo VAR es un sistema lineal de ecuaciones estocásticas en diferencias que para todo instante de tiempo t puede escribirse de la siguiente manera (Ballabriga, 1991):

$$y_t = \sum_{h=1}^p \Pi_h y_{t-h} + \Pi_0 x_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde:

y_t : Es un vector $N \times 1$ que recoge el valor de cada una de las variables endógenas consideradas en el análisis en el instante t .

π_h : Es una matriz $N \times N$ de parámetros, a estimar. La fila i -ésima recoge la relación entre la variable i -ésima y el vector completo de variables en el instante $t-h$.

π_0 : Es una matriz $N \times k$ de parámetros, a estimar, de forma que la fila i -ésima refleja la relación entre la variable endógena i -ésima y todas las exógenas.

x_t : Es un vector $k \times 1$ que contiene los valores de la variable exógena en el instante t . En este caso se va a considerar que la misma variable exógena en distintos instantes del tiempo es una variable distinta. También incluimos la posibilidad de incorporar una constante incluyendo un uno en la primera posición de este vector.

El modelo planteado pretende analizar la influencia del PIB (GDP_{it}) en el desempleo (UNP_{it}). El período analizado comprende los años entre 1991 y 2016, los datos del PIB, desempleo, se obtuvieron del Banco Mundial (2017) y los datos de los tratados comerciales se obtuvieron de la Organización Mundial de Comercio (OMC, 2017). Si bien la metodología de cálculo de esta información puede ser diferente en algún periodo, las variables son adecuadas para hacer un análisis de causalidad.



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

4.- RESULTADOS

La ley de Okun ha sido analizada en diferentes países debido a la importancia que tiene para los gobiernos la variable desempleo y con ello la producción. La figura 1 recoge esta relación.

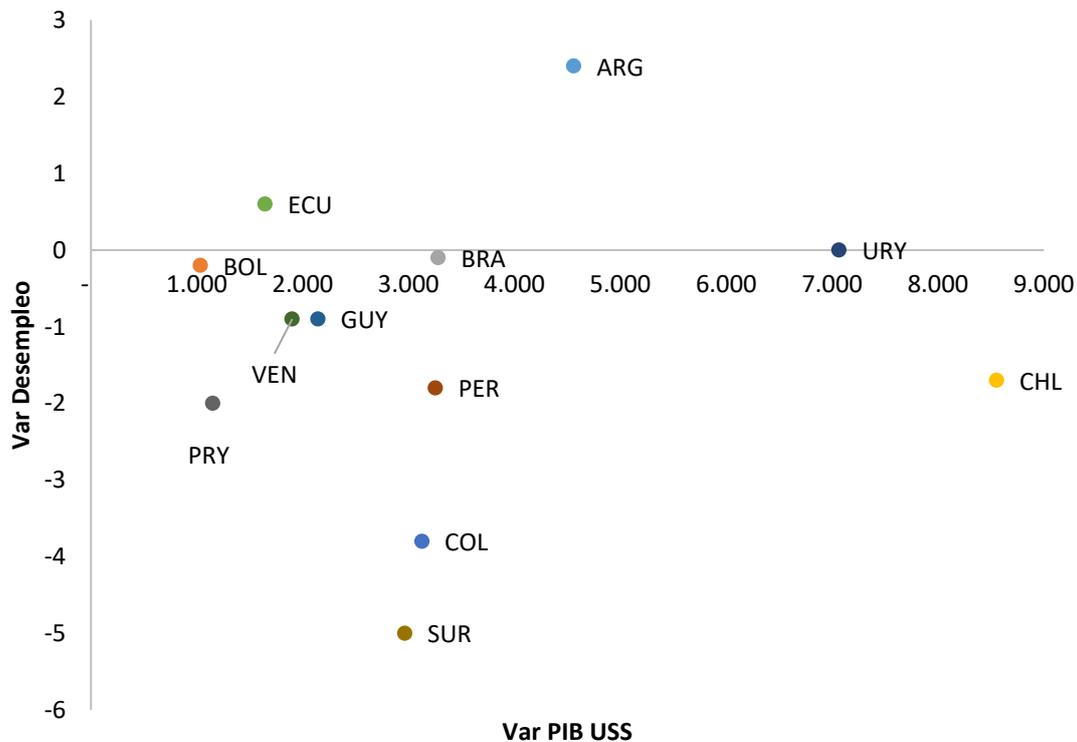


Figura 1. Variación PIB per cápita y variación desempleo

En la figura 1 se muestra las variaciones en el PIB pc (constantes 2010 US\$) entre 2015 y 1990 en donde los países con mayor variación fueron Chile y Uruguay con US\$ 8.555 y US\$ 7.067 respectivamente. Ecuador aumentó su PIB per cápita a US\$1.646, solo por arriba de Bolivia y Paraguay.

El desempleo en países como Brasil, Bolivia y Uruguay se mantiene en el periodo. En cambio, en Argentina y Ecuador se observan incrementos en 2015 en relación a lo observado en los 90. Con lo cual se puede ya suponer una relación negativa entre estas variables

Los resultados de las pruebas de raíz unitaria de los paneles (tabla 1) muestran que la hipótesis nula para los datos agrupados no puede ser rechazada al menos en el nivel de los conjuntos de datos de los grupos de desempleo y del PIB, la renta en recursos naturales y los acuerdos comerciales. Sin embargo, se rechaza por las primeras diferencias. Este resultado sugiere que las variables utilizadas son series no estacionarias, especialmente cuando no se considera la tendencia.



Tabla 1. Test de raíces unitarias para Panel

	INCLUDE IN TEST EQ	Levels		First difference	
		Ha	LLC	Ha	LLC
LUNP	Individual intercept	16.21*	-1.4590***	-1.25	-9.6459*
	Individual intercepts and trend	19.50*	-3.763	-1.61	-7.6049*
LGDP	Individual intercept	45.49*	-1.123	-0.49	-3.0707*
	Individual intercepts and trend	2155*	-0.9839	3.28	1.4696

Note: La hipótesis nula en la prueba de Hadri es que las series son estacionarias. La hipótesis nula de LLC no son estacionarias.

*Indica significación al nivel del 1%.

**Indica significación al nivel del 5%.

*** Indica significación al nivel del 10%.

Para probar la validez de la relación de largo plazo entre la tasa de desempleo y el Producto Interno Bruto, en el panel agrupado, se emplearon las pruebas de cointegración de Westerlund (2007) (ver Tabla 2).

Tabla2. Test de Cointegración para logaritmo de Desempleo y PIB

Statistic	Value	Z-value	P-value
Gt	-0.317	2.194	0.986
Ga	-0.492	2.521	0.994
Pt	-1.526	0.208	0.582
Pa	-0.945	0.098	0.539

Resultados para H0: no cointegración

Con 12 series and 3 covariantes

Nota: la hipótesis nula es que las series no son estacionarias y la hipótesis alternativa que si lo son, es decir

H0: No cointegración del error

H1: Cointegración del error

De los cuatros test, los p-value todos no son significativos (GT PT), es decir no existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis, por lo tanto, en las series no existe cointegración (Ver Tabla 2).

La tabla 3 recoge información sobre los Test de cointegración para probar las primeras diferencias de los logaritmos de las series:



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Tabla 3. Test de cointegración para las primeras diferencias del logaritmo de Desempleo PIB

Statistic	Value	Z-value	P-value
Gt	-2.749	-5.901	0.000
Ga	-21.086	-13.164	0.000
Pt	-8.995	-6.191	0.000
Pa	-19.327	-21.896	0.000

Nota: la hipótesis nula es que las series no son estacionarias y la hipótesis alternativa que si lo son, es decir

H0: No cointegración del error

H1: Cointegración del error

Las estadísticas de cointegración del grupo (tabla 3), proporcionan evidencia sobre el equilibrio en estado estacionario a largo plazo entre la tasa de desempleo y la producción (PIB). La relación de cointegración implica que hay una interacción causal entre estas variables.

Debido a que el Panel VAR deja de estimar cualquier observación con datos que faltan. Para mejorar la estimación se utilizó el instrumento "estilo GMM" como lo propuso Holtz-Eakin et al. (1988). Los retrasos de los instrumentos con los valores faltantes se sustituyen por ceros. Esto aumentó la muestra de estimación, lo que resultó en estimaciones más eficientes (tabla 4):

Tabla 4. Vector de Panel Autoregresivo (VAR)

V. Dependiente	Detalle	Coef.	Std. Err.	z	P>z
dIUNP	dIUNP				
	L1.	-0.1981606	0.0649086	-3.05	0.002
	L2.	-0.2584451	0.0940873	-2.75	0.006
	dIGDP				
	L1.	-0.1486354	0.0880097	-1.69	0.091
	L2.	0.0365515	0.0730809	0.5	0.617
dIGDP	dIUNP				
	L1.	-0.0223945	0.0548467	-0.41	0.683
	L2.	-0.0272462	0.0421987	-0.65	0.518
	dIGDP				
	L1.	0.3557971	0.1211602	2.94	0.003
	L2.	0.1365585	0.0826943	1.65	0.099

Cómo se puede ver en la tabla 5, existe una relación entre el logaritmo (en primeras diferencias) del desempleo y el logaritmo del desempleo rezagado, hasta en dos periodos. La relación entre el logaritmo del desempleo y el PIB es negativa, y es significativa con un rezago.



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

El análisis VAR permite también ver la causalidad en ambos sentidos, como se muestra en la tabla 4, el logaritmo de las primeras diferencias del desempleo no afecta al logaritmo de las primeras diferencias del PIB. Mientras que la producción de un año (PIB_{t-1}) si afecta en el PIB del año actual.

A diferencia de los coeficientes encontrados para otras zonas geográficas (ver Cuaresma, 2003; Silvapulle et al. 2004; Huang y Chang 2005; Beaton, 2010, Jardín y Gaétan, 2012) para los 12 países de Latinoamérica seleccionados se necesitaría un incremento de 1,5 en el logaritmo del PIB para disminuir 1 unidad en el logaritmo del desempleo.

5.- CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que para los países de América Latina se cumple la Ley de Okun, ya que existe una relación inversa entre crecimiento (PIB) y desempleo (considerando las primeras diferencias de los logaritmos en el modelo de datos de panel), lo que se fundamenta en los resultados de las pruebas de cointegración y raíces unitarias consideradas. El empleo requiere de una atención de política pública al ser una preocupación en América Latina (caracterizado por una alta informalidad). Ecuador tiene uno de los menores aumentos del PIB per cápita en el período analizado, asociado a aumento del desempleo. Por otro lado, eficiencia del mercado laboral ha implicado, además de los elementos macroeconómicos y de acceso al financiamiento, una pérdida de en el ranking de competitividad global.

A diferencia de los estudios que utilizan modelos econométricos de series temporales para probar la Ley de Okun en un solo país o las que utilizan modelos de panel para probarla en varios países esta investigación presentó un VAR de datos de panel cointegrado con lo cual se probó la relación del desempleo y del PIB (rezagado en un periodo) y también se determinó una relación importante del desempleo con su rezago.

En la presente investigación se determinó (como se menciona anteriormente) que el coeficiente a largo plazo del logaritmo del PIB para Latinoamérica sería 1.5.

Dado que se probó raíces unitarias en la serie y según la teoría, las fluctuaciones cíclicas tienen un efecto permanente sobre el nivel de la tasa de desempleo; es decir existe rigidez en el mercado de trabajo, con lo cual se prueba la hipótesis de histéresis.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, E., Kikut, A. C., y Madrigal, J., (2002). Estimación de la ley de Okun para Costa Rica. Nota Técnica.

Ballabriga, F. C., (1991). Instrumentación de la metodología VAR. Banco de España.



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Banco Internacional de Desarrollo, (2016). Nuevas tendencias en los tratados comerciales en América Latina. Módulo I.

Banco Mundial, (2013). World development report 2013: Jobs. World Economic Forum.

Banco Mundial, (2017). World development report 2017: Jobs. World Economic Forum.

Beaton, K. (2010). Time variation in Okun's law: A Canada and US comparison (No. 2010, 7). Bank of Canada Working Paper.

Blanchard, O. J., y Summers, L. H., (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER macroeconomics annual*, 1, 15-78.

Cuaresma, J. C., (2003). Okun's law revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(4), 439-451.

Dao, M. y Loungani P., (2010). The Human Cost of Recessions: Assessing It, Reducing It. IMF Staff Position Note, SPN/10/17.

Doğru, B., (2013). The link between unemployment rate and real output in Eurozone: A panel error correction approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 94-103.

Elshamy, H., (2013). Okun's law and its validity in Egypt. *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking*, 1(2), 67-74.

Evans, G. W., (1989). Output and unemployment dynamics in the United States: 1950–1985. *Journal of Applied Econometrics*, 4(3), 213-237.

Freeman, D. G., (2001). Panel tests of Okun's law for ten industrial countries. *Economic Inquiry*, 39(4), 511-523.

Göcke, M., (2002). Various concepts of hysteresis applied in economics. *Journal of Economic Surveys*, 16(2), 167-188.

Gordon, R. J., y Clark, P. K., (1984). Unemployment and Potential Output in the 1980s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 84(2), 537-568.

Granger, C. W. J. (1969): Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424-438.

Guerrero, C., (2007). Evolución reciente y perspectivas del empleo en el Istmo Centroamericano, Serie estudios y perspectivas, Unidad de Desarrollo Económico, CEPAL.

Hadri, K., (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *Econometrics Journal* 3(2), 148–161.



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

- Holmes, M. J., y Silverstone, B., (2006). Okun's law, asymmetries and jobless recoveries in the United States: A Markov-switching approach. *Economics Letters*, 92(2), 293-299.
- Holtz-Eakin, D., Newey W., y Rosen H.S., (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 56(6), 1371-1395.
- Huang, H. C. R., y Chang, Y. K., (2005). Investigating Okun's law by the structural break with threshold approach: Evidence from Canada. *The Manchester School*, 73(5), 599-611.
- Jaeger, A., y Parkinson, M., (1994). Some evidence on hysteresis in unemployment rates. *European economic review*, 38(2), 329-342.
- Jardin, M., y Gaétan, S., (2011). How Okun's law is non-linear in Europe: a semi-parametric approach. Rennes, University of Rennes.
- Lal, I., Muhammad, S. D., Jalil, M. A., y Hussain, A., (2010). Test of Okun's law in some Asian countries co-integration approach. *European Journal of Scientific Research* 40(1), 73-80.
- Lee, J., (2000). The robustness of Okun's law: Evidence from OECD countries. *Journal of macroeconomics*, 22(2), 331-356.
- León-Ledesma, M.A., (2002). Unemployment Hysteresis in the US and the EU: A Panel Data Approach. *Bulletin of Economic Research*, 54 (2), 95-103.
- Levin, A., Lin, C.F., y Chu, C.S., (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* 108 (1), 1-24.
- Mitchell, W. F., (1993). Testing for unit roots and persistence in OECD unemployment rates. *Applied Economics*, 25(12), 1489-1501.
- Nelson, C. R., y Plosser, C. R. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications. *Journal of monetary economics*, 10(2), 139-162.
- Okun, A.M., (1962), "Potential GNP: Its Measurement and Significance," Proceeding of the Business and Economics Statics Section o the Americans Statistical Association: 98-104
- OMC (2017) Organización Mundial de comercio. Estadísticas. Recuperado de: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/region_s.htm. (accesado el: 05/05/2017)



Ley de Okun. Análisis de la relación entre crecimiento y desempleo para 12 países de América Latina

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 1-15. ISSN 1390-9304

Paéz - Cortes, J. N., (2013). Una revisión de la ley de Okun para Latinoamérica (Doctoral dissertation).

Navarro, L. (2009). Crisis y dinámica del empleo en América Latina. *Revista CEPAL*. 99, 25-41

Prachowny, M. F., (1993). Okun's law: theoretical foundations and revised estimates. The review of Economics and Statistics, 331-336.

Sadiku, M., Ibraimi, A., y Sadiku, L., (2015). Econometric Estimation of the Relationship between Unemployment Rate and Economic Growth of FYR of Macedonia. *Procedia Economics and Finance*, 19, 69-81.

Silvapulle, P., Moosa, I. A., y Silvapulle, M. J., (2004). Asymmetry in Okun's law. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 37(2), 353-374.

Sögner, L., y Stiassny, A., (2002). An analysis on the structural stability of Okun's law-- a cross-country study. *Applied Economics*, 34(14), 1775-1787.

Soriano, B., y Garrido, A., (2016). How important is economic growth for reducing undernourishment in developing countries?. *Food Policy*, 63, 87-101.

Weber, C. E., (1995). Cyclical output, cyclical unemployment, and Okun's coefficient: A new approach. *Journal of applied econometrics*, 10(4), 433-445.

Weller, J., (2012). Crecimiento, empleo y distribución de ingresos en América Latina. *Series de la CEPAL*, 122, 1-63.

Westerlund, J., (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.