



Estimación de la relación PIB desempleo: Nicaragua 1980 – 2011

Estimation of the relationship between GDP and Unemployment: Nicaragua 1980-2011

Oslund Rains Franklin Sam

Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN)

oslund.franklin@gmail.com

Fecha de recibido: 19 de mayo de 2014

Fecha de aprobado: 12 de diciembre de 2015

RESUMEN

En el artículo se examina las tres especificaciones de la llamada ley de Okun el cual establece la relación entre el desempleo, la producción y el producto potencial. Así mismo, se aplica una especificación de esta evidencia empírica a Nicaragua. Las conclusiones sugieren ampliar el modelo porque sugiere histéresis.

Palabras claves: Producto Interno Bruto, Tasa de desempleo, empleo, Okun

ABSTRACT

This article examines three specifications of the Okun's law, which establishes the relationship between unemployment, output and potential output. In addition, there is a specification of empirical evidence applied to Nicaragua. The conclusions suggest hysteresis; therefore the model should be extended.

Key words: Gross Domestic Product, Unemployment rate, Employment, Okun.

INTRODUCCIÓN

La medición de la relación entre el crecimiento del producto de un país y el comportamiento del desempleo se considera como uno de los temas tradicionales dentro de la macroeconomía. En el documento expuesto por Okun¹, se brinda el soporte para efectuar tal medición. Esta relación postula la existencia de un movimiento inverso entre los cambios en la tasa de desempleo y los cambios en el producto real. Según James Tobin, constituye una de las regularidades empíricas más confiables dentro de la Macroeconomía.

¹ Arthur Okun Economista Norteamericano (1928-80) en su artículo "Potencial GNP: Its Measurement and Significance" escrito en 1962, donde recoge datos de la economía de los Estados Unidos desde el Segundo trimestre del año 1947 hasta el último trimestre del año 1960.



La consecución de un crecimiento económico estable y sostenido en el tiempo, así como el mantenimiento de niveles de empleo aceptables son objetivos fundamentales de toda política económica, y a su vez requisitos indispensables para lograr una mejora en el bienestar socioeconómico de la población, disminuir la pobreza y fomentar el desarrollo armónico de la economía. De allí la importancia de nuestra investigación.

Planteamiento de Okun

Arthur Okun (1962) en su artículo titulado “Potential GNP: its measurement and significance”, desarrolla tres especificaciones para medir la relación entre crecimiento y desempleo. Estas son:

1) Primeras diferencias

$$Y = \beta_0 - \beta_1 X$$

La ecuación presenta la variación en la tasa de desempleo (Y) como promedio de las variaciones porcentuales del producto real (X), siendo β_1 el parámetro que mide la magnitud del cambio en (Y), y β_0 el intercepto. Dado un nivel de tecnología, los cambios trimestrales en la tasa de desocupación en puntos porcentuales, están relacionados con cambios trimestrales en porcentajes del producto real. Los resultados fueron:

$$Y = 0.3 - 0.3 X; \text{ con un } r = 0.79 \text{ para la economía norteamericana.}$$

Okun concluyó que cada 1% de crecimiento en el producto de los Estados Unidos el desempleo disminuiría en un tercio de punto porcentual, y por el contrario un punto de aumento en la tasa de desempleo está asociado con una pérdida de 3.3% en el producto, de acuerdo al inverso del coeficiente β_1 estimado. $1/0.3 = 3.33$.

2) Relación de brechas

Cambios a la tasa de desempleo (U) que dependen de la relación porcentual entre Producto Potencial y el Producto Efectivo u observado lo que se identifica como el GAP o brecha del producto:

$$U = \alpha + \beta(\text{GAP}) \quad ; \quad \text{GAP} = \frac{\text{PIB}_P - \text{PIB}_r}{\text{PIB}_P}$$



Donde:

U = Tasa de desempleo

GAP = Brecha del producto entre producto potencial y el producto efectivo u observado.

PIB_P = Producto Interno Bruto Potencial.

PIB_r = Producto Interno Bruto Efectivo u observado.

α = Constante. Donde puede ser tomado como proxy de la tasa natural de desempleo cuando $GAP = 0$; ó $PIB_P = PIB_r$

β = Es el parámetro que mide el impacto de los cambios en la brecha sobre los cambios en U .

El resultado bajo este método fue:

$$U = 3.72 + 0.36 (GAP)$$

Ahora $\alpha = 3.72$ representa bajo el caso de $\beta = 0$ una proxy de la tasa natural de desempleo de Estados Unidos.

El valor que acompaña el GAP del producto (0.36) indica la disminución (aumento) que experimentara la tasa de desempleo por debajo (encima) de la tasa natural de desempleo, cuando la brecha del producto es negativa (positivo) lo cual es indicativo a su vez de que el producto efectivo tuvo una tasa de crecimiento mayor (menor) a la tasa de crecimiento del producto potencial o tasa natural.

3) Método de ajuste de tendencia y elasticidad

Este método propone estimar para la relación entre producto y desempleo dos aspectos: En primer lugar, que existe una elasticidad constante entre el cociente del PIB observado (Y) y el PIB potencial (Y^*), respecto del cociente de los niveles de empleo observados (definidos como $N = 100 - u$), y los niveles de empleo de pleno empleo (N^*). Es decir:



$$\frac{N}{N^*} = \left(\frac{Y}{Y^*}\right)^a \quad (1)$$

Y, en segundo lugar, asume un crecimiento constante del producto (Y), a partir de un valor inicial (Y_0), es decir:

$$Y_t^* = Y_0 e^{rt} \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1) tenemos

$$N_t = \frac{(Y^*)^a N^*}{Y_0^a e^{art}} \quad (3)$$

Retoma el logaritmo natural de la tasa de empleo con la tendencia temporal y el logaritmo del producto real o efectivo.

$$\text{Log} N_t = \text{Log} \left(\frac{N^*}{Y_0^a}\right) + a \log Y_t - (ar) t \quad (4)$$

El parámetro a es la elasticidad del empleo ante una variación del producto, y la tasa de crecimiento tendencial del PIB se mide a través del parámetro r.

ASPECTOS METODOLÓGICOS CASO DE NICARAGUA

El objetivo de la investigación es vincular las variaciones en el crecimiento del producto con variaciones en la tasa desempleo en Nicaragua.

La muestra de datos abarca el período de 1980-2011, con frecuencia anual. Las variables anuales son tomadas de los informes del Banco Central de Nicaragua. La variable Producto Interno Bruto expresado en miles de córdobas a precios constantes de 1980 a 1993 calculado con año base de 1980 y el periodo 1994 a 2011 con año base 1994.

La siguiente figura muestra la evolución de las variables tasa de desempleo vs. tasa de variación del PIB, lo cual muestra una tendencia bastante irregular.

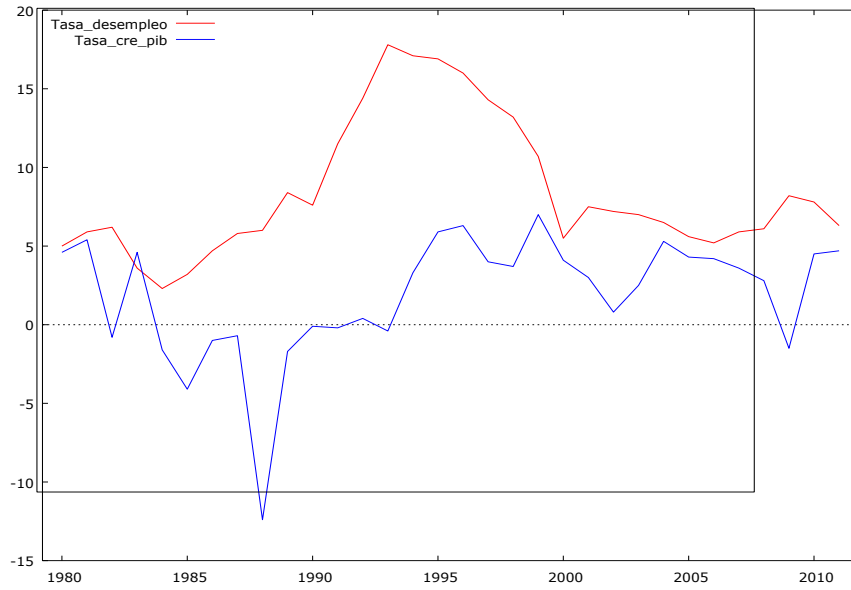


Figura 1 Tasa de desempleo vs tasa variación del PIB. Fuente: BCN. Elaboración propia

Como se observa hay volatilidad en la relación de las dos variables y no sugieren una relación negativa.

Cuando analizamos el comportamiento del producto y el empleo de la década de los 80's hasta el año 2011 se evidencia, por un lado que el PIB creció a una tasa promedio de 1.89%, en tanto el desempleo registro un crecimiento promedio de 8.41% (ver tabla 1)

Tabla 1. Principales estadísticos de desempleo y tasa de crecimiento del PIB.

Estadísticos principales, usando las observaciones 1980 – 2011 para la variable Tasa_desempleo (32 observaciones válidas)

| Media | Mediana | Mínimo | Máximo |
|---------------|----------|-----------|------------------|
| 8.41875 | 6.75000 | 2.30000 | 17.8000 |
| Desv. Típica. | C.V. | Asimetría | Exc. de curtosis |
| 4.36352 | 0.518309 | 0.918402 | -0.379654 |

Estadísticos principales, usando las observaciones 1980 – 2011 para la variable Tasa_cre_pib (32 observaciones válidas)

| Media | Mediana | Mínimo | Máximo |
|---------------|---------|-----------|------------------|
| 1.89063 | 3.15000 | -12.4000 | 7.00000 |
| Desv. Típica. | C.V. | Asimetría | Exc. de curtosis |
| | | | |



3.86050

2.04192

-1.62192

3.84071

Fuente: BCN. Estimación propia

Especificación del Modelo

Nuestro modelo a utilizar será la de primeras diferencias, es decir la primera especificación utilizado por Arthur Okun.

El modelo es:

Tasa de desempleo = F (tasa de variación del PIB, e)

Signo esperado:

El signo esperado de la tasa de variación del PIB es (-)

La ecuación es: $Y = \beta_0 - \beta_1 X + e$

Donde:

Y = Tasa de desempleo

X = Tasa de variación o crecimiento del PIB real

β_0 = El intercepto

β_1 = Parámetro que mide la magnitud del cambio en (Y)

e = el error

Se procede a correr la regresión en el programa gretl mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El resultado es la siguiente (ver tabla 2)

Tabla 2. Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1980-2011 (T = 32)
Variable dependiente: Tasa_desempleo

| | <i>Coficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>Valor p</i> | |
|------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------|-----|
| Const | 7.94506 | 0.854034 | 9.3030 | <0.00001 | *** |
| Tasa_cre_pib | 0.250549 | 0.20123 | 1.2451 | 0.22274 | |
| Media de la vble. dep. | 8.418750 | D.T. de la vble. dep. | | 4.363517 | |
| Suma de cuad. Residuos | 561.2462 | D.T. de la regresión | | 4.325299 | |



| | | | |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-cuadrado | 0.049136 | R-cuadrado corregido | 0.017441 |
| F(1, 30) | 1.550256 | Valor p (de F) | 0.222736 |
| Log-verosimilitud | -91.23681 | Criterio de Akaike | 186.4736 |
| Criterio de Schwarz | 189.4051 | Crit. de Hannan-Quinn | 187.4453 |
| Rho | 0.871669 | Durbin-Watson | 0.237299 |

Fuente: BCN. Elaboración propia.

Como se observa los signos no son los esperados. Según el modelo, se determina que un 1% de aumento en el desempleo implica un aumento de 0.25 más en el producto.

Este resultado sugiere la presencia de inercia o de histéresis en la tasa de desempleo lo que sería el efecto permanente que tuvo la economía, por los choques negativos transitorios al producto. Las economías pueden presentar fenómenos de crecimientos económicos no acompañada por un aumento del empleo.

Este choque negativo tuvo que ver con la guerra civil que vivió Nicaragua en la década de los 70 y 80 donde persisten los efectos de la destrucción en el aparato productivo del país, la gran informalidad del mercado laboral y la situación política del país.

El efecto histéresis supone que la dinámica del desempleo se explica a partir de valores pasado, lo que contradice la teoría económica tradicional.

La lenta recuperación del empleo es una característica de los países latinoamericanos. Según Latorre² durante la década de los 90's, la contracción, el empleo cayó más rápidamente que la oferta de trabajo, lo que ha implicado que las tasas de desempleo se eleven significativamente. Sin embargo, en la fase de expansión la tasa de desempleo cae lentamente. De allí que el periodo de recuperación de los niveles de pre crisis sea más largo para el desempleo, que para el producto. El desempleo se mantiene debido a que las tasas de participación y de ocupación han reaccionado en forma similar ante el crecimiento económico registrado en el año. La calidad del empleo continúa deteriorándose por aumento de la informalidad y de la desprotección social de los trabajadores.

² Respuesta al Desempleo a Variaciones del Producto: Cuantificaciones para Ecuador a partir de la ley de Okun. Documento de trabajo.



Otro aspecto interesante que se observa en la tabla 3, de que existe una correlación positiva débil lo que sugiere el efecto de otras variables que pudieran estar afectando el modelo.

Tabla 3 coeficientes de correlación

Coeficientes de correlación, usando las observaciones 1980 - 2011
valor crítico al 5% (a dos colas) = 0.3494 para n = 32

| Tasa_desempleo | Tasa_cre_pib | |
|----------------|--------------|----------------|
| 1.0000 | 0.2217 | Tasa_desempleo |
| | 1.0000 | Tasa_cre_pib |

Fuente: BCN. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Sería interesante evaluar si las series son estacionarias o no estacionarias, es decir si presentan raíces unitarias. Si se incluyeran series que no son estacionarias puede conducir a resultados falsos en los modelos de mínimos cuadrados ordinarios. Se puede aplicar test de Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron para comprobar si existe una relación tendencial entre las variables.

La posibilidad de que el empleo o desempleo en el periodo de 1980- 2011 se encuentre explicado por factores diferentes al PIB ($r^2=0.049$), son alternativas que están fuera del alcance de este modelo. Por lo tanto, este hallazgo merece nuestra atención para el caso Nicaragüense donde se puede ampliar nuestro modelo siguiendo las otras alternativas que presenta Okun, y también una formulación de un modelo de corrección de errores (MCE).

REFERENCIAS

- Abril, J. C.; Ferullo, H. y Gainza, A. (1996) *Estimación de la relación de Okun: Argentina 1980-1996*. Universidad de Tucumán.
- Arango, L. y Posada, E. (2003). *El desempleo en Colombia. Borradores de Economía*. Banco de la República. Recuperado de: <http://www.banrep.org/docum/investi4.htm>



- Blanchard O., y Pérez, D. (s.f). *Macroeconomía: Teoría y Política Económica con aplicaciones a América Latina*. Recuperado de: <http://librería-universitaria.blogspot.com>
- Banco Central de Nicaragua (BCN). (2013). *Información Estadística*. Recuperado de: <http://www.bcn.gob.ni>.
- Banco Central de Nicaragua (BCN). (2012). *50 Años de Estadísticas Macroeconómicas 1960 – 2009*.
- Liquitaya, J. y Lizarazu, E. (s.f.). La ley de Okun en la Economía Mexicana. *Revista Denarius*.
- Latorre, M. (s.f.) *Respuesta del Desempleo a Variaciones del Producto: Cuantificaciones para Ecuador a partir de la ley de Okun*. Documento de trabajo.
- Okun, A. M. (1962). *Potential GNP: its measurement and significance*. Reprinted from the 1962 proceeding of the business and Economic Statistic Section of the American Statistical Association, Cowles Foundation paper190.
- Orsini G. y Rusteholz G. (2009, noviembre). *El fenómeno de la histéresis del desempleo en el mercado laboral Argentino*. Presentada en la XLIV Reunión Anual, Asociación Argentina de Economía Política. Disponible en <http://www.aaep.org.ar>