

## **REPORTE DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Nombre del profesor:**

Gilberto Parra Huerta,<sup>1</sup> Josefina León León<sup>2</sup> y Eva Ugarte Pineda<sup>3</sup>

### **2. Número de proyecto registrado ante el Consejo Divisional:**

Este estudio es un resultado del proyecto: *“Teoría y Política Monetaria: evaluación y perspectivas”* (registro No.932).

### **3. Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento:** Teoría monetaria y política económica.

### **4. Área, Grupo de investigación:** Grupo de Macroeconomía Financiera.

#### **Presentación**

La Dra. Josefina León León, el Mtro. Gilberto Parra Huerta y la Dra. Eva Ugarte Pineda presentan un avance de investigación denominado “El origen de la curva de Phillips: análisis de los planteamientos de Fisher, Phillips, Lipsey, Friedman, Phelps y Lucas”. El trabajo constituye un reporte de investigación y es resultado del proyecto: “Teoría y Política Monetaria: evaluación y perspectivas”, registrado con número 932 ante la Coordinación Divisional de Investigación.

En este reporte los autores estudian la curva de Phillips, la cual se ha convertido en un pilar del andamiaje teórico de la ciencia económica, especialmente en su vertiente keynesiana, donde juega un papel central en la construcción de la oferta agregada. En esta investigación analizan los artículos que constituyen las raíces históricas de la curva de Phillips. Para hacer la selección utilizan un método

---

1 Ayudante de investigación de posgrado en el Departamento de Economía de la UAM Azcapotzalco y estudiante del Doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana; [pahug@outlook.com](mailto:pahug@outlook.com).

2 Profesora-Investigadora del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; [leon2josefita@hotmail.com](mailto:leon2josefita@hotmail.com); [llmj@azc.uam.mx](mailto:llmj@azc.uam.mx).

3 Profesora-Investigadora del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; [ugarteva@gmail.com](mailto:ugarteva@gmail.com).

surgido en el campo de la bibliometría denominado Reference Publication Year Spectroscopy (RPYS). El método asume que las citas que ha recibido una publicación indican su relevancia sobre el desarrollo de un campo de investigación. Se analizaron 1,317 artículos sobre la curva de Phillips indexados en la Web of Science. Sus resultados muestran que los documentos históricamente significativos fueron publicados por Fisher, Keynes, Phillips, Lipsey, Samuelson, Solow, Friedman, Phelps y Lucas.

El trabajo se integra de la siguiente forma. En el segundo apartado presentan algunas ideas sobre la evolución histórica de la curva de Phillips. En la tercera sección explican de forma sintética el funcionamiento del RPYS y describen la metodología utilizada para identificar las publicaciones en la Web of Science. En la cuarta parte presentan los resultados obtenidos y los examinan a la luz de los desarrollos teóricos en torno a la curva de Phillips. En la quinta y última sección ofrecen sus conclusiones, revisan los resultados y dan algunas pautas para investigaciones futuras.

Atentamente,

Dr. Sergio Cámara Izquierdo  
Encargado del Departamento de Economía

**A. Título:** El origen de la curva de Phillips: análisis de los planteamientos de Fisher, Phillips, Lipsey, Friedman, Phelps y Lucas

## **B. Resumen**

La curva de Phillips se ha convertido en un pilar del andamiaje teórico de la ciencia económica, especialmente en su vertiente Keynesiana, donde juega un papel central en la construcción de la oferta agregada. En esta investigación se analizan los artículos que constituyen las raíces históricas de la curva de Phillips, para hacer la selección se utiliza un método surgido en el campo de la bibliometría denominado *Reference Publication Year Spectroscopy* (RPYS). El método asume que las citas que ha recibido una publicación indican su relevancia sobre el desarrollo de un campo de investigación. Se analizaron 1,317 artículos sobre la

curva de Phillips indexados en la *Web of Science*. Los resultados muestran que los documentos históricamente significativos fueron publicados por Fisher, Keynes, Phillips, Lipsey, Samuelson, Solow, Friedman, Phelps y Lucas.

Varias investigaciones han reconstruido de forma breve o extensa la historia temprana de la curva de Phillips (Blanco, 2018; Forder, 2014; Frisch, 1983; Fuhrer, 2009; Gordon, 2011, 2018; King, 2008; Laidler y Parkin, 1975; Lipsey, 1978; Phelps, 2008; Santomero y Seater, 1978; Stirati y Meloni, 2018). Esta investigación recorre también la ruta del análisis histórico, pero lo hace desde un enfoque bibliométrico. El objetivo es develar las raíces históricas de la curva de Phillips a través del *Reference Publication Year Spectroscopy* (RPYS).

El trabajo se integra de la siguiente forma: en el segundo apartado se presentan algunas ideas sobre la evolución histórica de la curva de Phillips, en la tercera sección se explica de forma sintética el funcionamiento del RPYS y se describe la metodología utilizada para identificar las publicaciones en la *Web of Science*. En la cuarta parte aparecen los resultados obtenidos y se analizan a la luz de los desarrollos teóricos en torno a la curva de Phillips. En la quinta y última sección se ofrecen las conclusiones, allí se examinan los resultados obtenidos y se dan algunas pautas para investigaciones futuras.

### **C. Introducción**

El modelo IS-LM fue el sistema dominante en la teoría y política macroeconómica durante el período de posguerra y hasta principios de la década de los setenta, la estanflación económica de esos años y la falta de microfundamentos teóricos del modelo, fueron elementos que influyeron en el rompimiento del consenso keynesiano. IS-LM es un modelo de demanda agregada que asume precios fijos, el equilibrio conjunto de los mercados de bienes, dinero y bonos es acompañado por desempleo en el mercado de trabajo, en el que se asume rigidez del salario nominal. En este contexto las políticas de estabilización económica (monetaria y fiscal) desempeñan un papel central para aumentar el nivel de actividad

económica, de lo que se deduce una reducción en la tasa de desempleo, de acuerdo con la Ley de Okun.

Por otro lado, el supuesto de precios fijos implica una curva de oferta agregada de pendiente cero, lo que supone la existencia ilimitada de factores productivos, lo que es una restricción importante si consideramos que en realidad los países enfrentan escasez de factores productivos, por lo tanto es más aceptable el planteamiento de que un aumento en la demanda agregada se traduce en un incremento tanto de la actividad económica como del nivel de precios, es decir, las políticas de estabilización de carácter expansivo que son favorables al desempeño económico, generan también un costo en términos de que se originan presiones inflacionarias. Por lo tanto, resulta explicable que cuando Phillips (1958) publica su trabajo, de inmediato despierta el interés tanto entre los economistas de su época como entre los *policy maker*, ya que parte de un razonamiento sencillo en el que señala que el mercado laboral se puede interpretar de manera similar al mercado de bienes y servicios, es decir, un aumento en la demanda de trabajo en relación a la oferta laboral se va a traducir en un aumento del salario nominal y su reducción va a implicar el descenso del salario real.

El planteamiento de Phillips plantea que un gobierno debe elegir entre resolver un problema de inflación o de desempleo, una perspectiva distinta a lo que señalaba la teoría básica de la política económica desarrollada a principios de la década de los cincuenta por Jan Tinbergen (1961), quien fue Premio Nobel en 1969 junto al economista Ragnar Frisch. En la formulación de política económica óptima Tinbergen señala los pasos que deben de seguir las autoridades: especificar las metas en términos de una función de bienestar social, identificar los objetivos y los instrumentos de política que se deben utilizar. En su perspectiva el gobierno debe contar un modelo económico que le permita conectar los instrumentos con los objetivos. En el sistema que plantea el gobierno puede hacer frente tanto a un problema de inflación como de desempleo, siempre y cuando los

instrumentos de la política pública sean linealmente independientes y exista coordinación de política económica.

La curva de Phillips (1958) plantea un marco más restringido en términos de la solución de problemas económicos a través de la política económica, ya que da a elegir entre resolver un problema de inflación o uno de desempleo. Por ejemplo, un incremento del gasto público se va a traducir, a través del multiplicador de la política fiscal, en un aumento del ingreso, que genera a su vez un ascenso en la demanda de dinero y, dada la cantidad de dinero, provoca una subida en la tasa de interés. El aumento en la actividad económica se asocia a una mayor demanda de trabajo, lo que de acuerdo con la curva de Phillips se traduce en una reducción de la tasa de desempleo y en un ascenso en el nivel del salario nominal, de aquí la existencia de un *trade off* entre la inflación salarial y el desempleo.

Trece años después de la aparición de la curva de Phillips, Rothschild (1971:245) señala que la literatura en torno al concepto había crecido de forma acelerada; también agrega que “se necesitaría un conocimiento muy especializado (y mucho espacio) para poder dar cuenta de todas las ramificaciones en las que el debate se ha llevado a cabo.” Varias décadas después las palabras de Rothschild cobran aún más sentido. En la *Web of Science* hay 1,357 artículos sobre la curva de Phillips publicados en el periodo 1967-2018. Navegar en ese cumulo de literatura para obtener una perspectiva histórica y estructurada de las publicaciones relevantes es un desafío para los economistas.

El *Reference Publication Year Spectroscopy* (RPYS) es un método emergente del campo de la bibliometría que permite “revelar las publicaciones históricas más importantes de un campo de investigación específico” (Marx et al., 2014:752). Este método asume que “los documentos altamente citados tienen, por regla general, una importancia específica para el campo de investigación en cuestión” (Marx, Haunschild y Bornmann, 2017:22). El RPYS ha sido utilizado en diversas disciplinas. Por ejemplo, la filosofía de la ciencia (Wray y Bornmann, 2015), el cambio climático (Marx et al., 2017), la cirugía plástica (Chopan, 2019), el sistema de posicionamiento global (Comins y Hussey, 2015), la gestión del conocimiento (Khasseh y Mokhtarpour, 2016), la psicología positiva (Khademi y

Najafi, 2018), la escala visual analógica en psicología (Yeung y Wong, 2019) y la economía ecológica (Ballandonne, 2018). Algo que debemos resaltar es la escasa aplicación del método en temas de carácter económico, de ahí nuestra preocupación y empeño en desarrollar este trabajo sobre la curva de Phillips.

¿Por qué se justifica elaborar un trabajo como el que nos proponemos? Consideramos que la curva de Phillips sigue ocupando en la actualidad un lugar central en la teoría macroeconómica ortodoxa, como señala Blanchard (2016). Tiene sus antecedentes en fechas tan lejanas como la década de los años veinte, con las aportaciones de Irving Fisher, el principal economista estadounidense de aquella época, contemporáneo del economista inglés John M. Keynes, considerado el fundador de la macroeconomía. La curva de Phillips se da a conocer a finales de la década de los cincuenta y se populariza en los años sesenta, siendo consistente con la lógica de funcionamiento de la economía keynesiana. El estudio de Phillips (1958) es un trabajo de carácter empírico aplicado a la economía del Reino Unido, motivo por el que recibió una serie de críticas asociadas a su debilidad teórica, para resarcir sus carencias autores reconocidos como A. Lipsey, Paul Samuelson y Robert Solow, hacen una serie de aportaciones que en general tienen como fin fortalecer la estructura teórica de dicha curva. Posteriormente la curva de Phillips sufre un revés en la década de los setenta ante el fenómeno de estanflación económica que viven sobre todo las economías desarrolladas, es decir, la presencia conjunta de inflación y desempleo. En este contexto Milton Friedman, principal representante de la escuela Monetarista y Premio Nobel de economía en 1976, realiza fuertes críticas a la curva de Phillips, incorporando aspectos como la hipótesis de expectativas adaptativas y la tasa natural de desempleo. También Edmund Phelps, economista neokeynesiano, hace una serie de juicios sobre la curva, como resultado de estas críticas se desarrolla lo que en la actualidad se conoce como la curva de Phillips ajustada con expectativas, que sirvió para explicar la estanflación económica de la década de los setenta.

Friedman influye en el trabajo de Robert Lucas, autor que desarrolla la nueva economía clásica, al incorporar la hipótesis de expectativas racionales en un marco de equilibrio general walrasiano en el que los mercados tienden al equilibrio asociado a la tasa natural de desempleo de manera continua. En este marco, en su artículo "Expectativas y neutralidad del dinero" (1972), Lucas cuestiona la idea de que la política keynesiana de gestión de la demanda agregada se puedan utilizar para estabilizar la economía, En su artículo señala que en el corto plazo se puede presentar una relación inversa entre inflación y desempleo cuando la inflación no es anticipada debido a información incompleta, es decir, cuando las variaciones en la oferta monetaria son imprevistas por los agentes económicos, lo cual tiene un carácter transitorio.

## **D. Desarrollo**

### **2. La curva de Phillips**

La historia de la curva de Phillips se puede dividir en dos etapas (Gali, 2000; Fisher, 2008; Phelps, 2008). La primera etapa comienza con el artículo de Phillips (1958) y las innovaciones que este introdujo al modelo IS-LM (Lipsey, 1978, 2000). Después vienen las críticas a la curva de Phillips desde el monetarismo y la nueva macroeconomía clásica (Friedman, 1968; Phelps, 1968; Lucas, 1972). En la década de 1980 comienza el ascenso de los modelos de ciclos reales y la curva desapareció de la investigación de vanguardia (Stark, 2008). En la década de 1990 comienza la segunda etapa de la curva de Phillips. La nueva economía Keynesiana comenzó a ganar protagonismo y la curva regresó a la investigación de frontera. El artículo más relevante de esta etapa es el de Calvo (1983), que ofrece un mecanismo para modelar el ajuste de los precios.

Si analizamos con el RPYS el periodo de 1920-2018 las publicaciones más importantes de ambas etapas salen a relucir. Sin embargo, nuestra investigación está enfocada en las raíces históricas del concepto y no en la investigación de frontera. Por ende, el análisis se limitó al periodo de 1920-1975, se extendió hasta 1920 porque varias "expediciones arqueológicas" (Fisher, 1976:495) dentro de la

historia económica han mostrado que antes que Phillips otros autores exploraron la relación entre el nivel de precios y el desempleo (Humprey, 1985).

La finalidad del estudio de Phillips (1958) es comprobar si la evidencia estadística apoya la hipótesis de que la variación de los salarios monetarios en el Reino Unido puede explicarse por el nivel de desempleo y el ritmo de variación del mismo, excepto en los años - o inmediatamente después de ellos- en que hubo una muy rápida elevación de los precios de importaciones. Se hace un cálculo cuantitativo de la relación entre el desempleo y la variación de los salarios monetarios. Se consideran tres periodos: 1861-1913, 1913-1948 y 1948-1957.

De los períodos antes señalados, el de mayor inestabilidad corresponde a 1913-1948 debido a la presencia de tres acontecimientos históricos desafortunados: la Primera Guerra Mundial de 1914-1918, la Segunda Guerra Mundial de 1939-1945 y la Gran Depresión de 1929-1933. Phillips encontró que los datos del período 1948-1957 se acercaban mucho a la curva que se había encontrado en el período 1861-1913, dado por la ecuación:

$$\hat{W} = -0.9 + 9.638(U)^{-1.394}$$

Este descubrimiento sugiere la posible existencia de una relación de largo plazo, que es negativa y estable entre la inflación salarial y el desempleo. Es importante observar que se trata de una función no lineal, lo que significa que los costos en términos de inflación, de reducir la tasa de desempleo con una política económica expansiva, serán mayores en un país que tiene una baja tasa de desempleo, comparados con una economía en la que la tasa de desempleo es mucho más alta.

Un autor que influye de manera importante en el trabajo de Phillips, es Irving Fisher (1926), quien elaboró un detallado análisis estadístico sobre la relación entre el nivel de precios y el desempleo en los Estados Unidos en el período de 1915-1927. El autor encontró una correlación del 90% entre ambas variables. Un aspecto destacable del trabajo de Fisher es la causalidad de la relación. Phillips (1958) supone que la variación de los salarios obedece a cambios en la demanda de trabajo; por el contrario, Fisher supone que son las

variaciones en la cantidad de dinero lo que mueve los niveles de empleo. Algo que es importante señalar, es que en el trabajo de Phillips no hay referencia al planteamiento de Fisher.

El artículo de Phillips es un estudio de tipo empírico, sin embargo el autor deriva algunos aspectos teóricos que llevan a plantear por qué se puede esperar una relación inversa entre la variación salarial y la tasa de desempleo. La idea es que si la demanda de trabajo aumenta, es de esperarse que exista una presión a la alza en el salario nominal y lo contrario cuando hay un exceso de oferta laboral.

De acuerdo con Snowdon y Vane (2005), del estudio pionero de Phillips se derivan dos ramas, una de tipo empírico y otra teórica. En la parte empírica se realizaron estudios para ver la relación establecida entre la tasa de inflación y el desempleo para otras economías, se trataba de ver la relación estable y la existencia del *trade off* entre la inflación y el desempleo. Si esto era así entonces implicaba la existencia de un dilema de política económica para las autoridades, que podían elegir entre resolver la inflación o el desempleo. Pero el problema ahora era encontrar una explicación teórica coherente que permitiera analizar cómo funcionan las fuerzas económicas que están atrás de esta relación inversa.

El primer intento para proveer una robusta base teórica que apuntalara la curva de Phillips fue realizada por Lipsey (1960) a través de la combinación de dos relaciones: i) una relación lineal positiva entre la tasa de incremento de los salarios nominales y el exceso de demanda de trabajo ( $X_L$ ) y, ii) una relación negativa no lineal entre el exceso de demanda de trabajo y el desempleo, las ecuaciones correspondientes son:

$$\hat{W} = \alpha(X_L) = \alpha\left[\left(\frac{D_L - S_L}{S_L}\right)\right]$$

$$X_L = \beta(U)$$

$D_L$ : es la demanda de trabajo.

$S_L$ : es la oferta de trabajo.

$\alpha$ : un coeficiente positivo de flexibilidad del salario.

$\beta$ : es un parámetro variable y negativo, tal que si:  $X_L \rightarrow 0, U = U^*$  y  $U^* > 0$ ; y cuando:  $X_L \rightarrow \infty, U \rightarrow 0$ . Combinando estos dos postulados, Lipsey fue capaz de proveer un marco de racionalidad económica para explicar la relación no lineal que se observa entre la tasa de cambio del salario nominal y la tasa de desempleo. A medida que aumenta la demanda laboral en relación con su oferta, se genera un incremento en el salario nominal ( $\widehat{W}$ ) y se presenta la situación contraria ante un exceso de oferta.

En suma, Lipsey sugiera que, en su forma simple, la tasa de cambio del salario nominal depende del grado de exceso de demanda (o de oferta) en el mercado de trabajo como una Proxy del nivel de desempleo. Esto puede ser expresado por la ecuación:  $\widehat{W} = f(U)$

Haciendo referencia a la curva de Phillips, es claro que la alta correlación entre la inflación del salario nominal y el desempleo, es una evidencia fuerte en favor de las “presiones de demanda” como una explicación de la inflación. Como señalan Snowdon y Vane (2005), en el modelo de Lipsey, debido a las fricciones en el mercado de trabajo, el equilibrio en el mercado de trabajo ocurre cuando  $U = U^* > 0$ . Cuando  $U = U^*$ , el número de trabajadores vacantes ( $V$ ) es igual al número de desempleados que están buscando activamente trabajo. Como  $S_L$  iguala el número total de empleados ( $E$ ) y desempleados ( $E + U$ ), y  $D_L$  iguala el número total de vacantes ( $V$ ) más el número de empleados ( $V + E$ ), se puede expresar el exceso de demanda como:

$$X_L = \left[ \left( \frac{D_L - S_L}{S_L} \right) \right] = \left[ \left( \frac{V - U}{E + U} \right) \right]$$

Dado que  $S_L = E + U$  y  $D_L = E + V$ , se tiene que:

$$D_L - S_L = (E + V) - (E + U) = V - U$$

Si  $v = \frac{V}{S_L}$ ,  $u = \frac{U}{S_L}$ , se puede expresar el exceso de demanda de trabajo en

términos de variables que pueden ser medidas, esto es, la tasa de vacantes ( $v$ ) y la tasa de desempleo ( $u$ ).

$$X_L = v - u$$

En el ciclo económico la tasa de vacantes estará positivamente relacionada a  $X_L$  y el desempleo estará negativamente relacionado a  $X_L$ , suponiendo que la tasa de despido no excede a la tasa de contratación como  $X_L$  se incrementa.

Hansen (1970) redefinió el análisis de Lipsey suponiendo que las tasas de vacantes y desempleo se relacionan en una forma de hipérbola, esto es,  $h = vu$ , donde  $h$  = coeficiente de fricción en el mercado de trabajo (no hay fricción en el mercado de trabajo si  $h = 0$  y ya sea que  $v$  o  $u = 0$ ). Dado el refinamiento de Hansen, la relación de la curva de Phillips se puede expresar como:

$$\hat{W} = \alpha \left( \frac{h}{u} - u \right) + w^* = \alpha \frac{h}{u} - \alpha u + w^*$$

Donde  $w^*$  es la inflación salarial exógenamente determinada (por ejemplo por el poder de los sindicatos). En la ecuación anterior se puede observar que la pendiente de la curva de Phillips es dependiente del coeficiente de flexibilidad salarial,  $\alpha$ , y la posición de la curva de Phillips influida por  $w^*$  y también el grado de fricción en el mercado de trabajo,  $h$ . Es más inflexible el mercado de trabajo a mayor grado de fricción y mayor será la inflación salarial para cualquier nivel dado de desempleo.

Si el nivel de producto depende del empleo y el nivel de desempleo está inversamente relacionado con la variación de los salarios y considerando la hipótesis de que los precios se establecen por un *mark-up* a costo unitario de producción, siendo el componente más importante los salarios. Entonces la hipótesis de *mark up* para establecer los precios sugiere que la inflación de precios depende de la inflación de salarios menos el crecimiento de la productividad.

Durante la década de los sesenta, la curva de Phillips (1958) fue considerada como parte integral del paradigma Keynesiano ortodoxo, se usaba para predecir diferentes niveles de inflación asociados con distintos objetivos de tasas de desempleo, particularmente usando política fiscal expansiva. La curva de Phillips permitió a los Keynesianos relacionar su teoría de la determinación del producto y el empleo con una teoría de la inflación de los salarios y los precios.

Pero a finales de los sesenta y principios de los setenta tanto la inflación como el desempleo empezaron a incrementarse, con lo que la relación estable entre inflación y desempleo empezó a ser cuestionada por M. Friedman (1968) y E. Phelps (1967).

Milton Friedman es un economista que defiende la filosofía del neoliberalismo económico, considera que el libre funcionamiento de los mercados es la mejor vía para lograr una asignación eficiente de los recursos económicos. En su perspectiva, la demanda agregada nominal puede ser afectada por choques monetarios imprevistos, un aumento en la cantidad de dinero va a generar un ascenso en la actividad económica y una caída de la tasa de desempleo por debajo de la tasa natural de desempleo, así como presiones inflacionarias, por lo que en el corto plazo existe una *trade-off* entre la inflación y desempleo, dado que los trabajadores sufren de ilusión monetaria y confunden los aumentos en el salario nominal con una subida en el salario real; pero en el largo plazo ajustan sus expectativas de inflación hacia la alza, con lo cual la actividad económica se contrae a su nivel de equilibrio asociado a la tasa natural, es en este proceso que se genera una situación de estanflación económica.

En este caso la curva de Phillips aumentada con expectativas, junto con el supuesto de información imperfecta de los trabajadores, juegan un papel central en la teoría del ciclo monetario de Friedman (1968). Una vez que en el largo plazo los agentes económicos se dan cuenta de su error y ajustan sus expectativas de inflación, las variables económicas regresan a sus niveles de equilibrio de largo plazo, por lo que el dinero es neutral, es decir, el incremento en la cantidad de dinero genera un aumento proporcional en el nivel de precios y salarios, sin afectar a las variables reales, como la producción, el salario real y la tasa de desempleo.

En la nueva economía clásica, el modelo de islas de Robert Lucas (1972) desarrollado bajo la metodología del equilibrio general walrasiano, que incorpora microfundamentos y la hipótesis de expectativas racionales, señala que con

variaciones imprevistas de la oferta monetaria el dinero tiene impactos reales de carácter transitorio, lo que genera desviaciones del producto en relación a su nivel de equilibrio.

En la perspectiva de Lucas, el descubrimiento principal que surgió de la investigación de los años setenta consiste en que los cambios esperados del crecimiento de dinero tienen efectos muy diferentes de cambios inesperados. Las expansiones monetarias esperadas afectan solamente a las variables nominales y no afectan a variables reales mientras que las expansiones monetarias inesperadas pueden estimular la producción como, simétricamente, las contracciones inesperadas pueden inducir la depresión.

Con expectativas racionales se asume que los agentes económicos no cometen errores sistemáticos, por lo tanto las fluctuaciones cíclicas son transitorias. Lucas defiende la neutralidad monetaria, por lo tanto es importante que los bancos centrales anuncien sus decisiones de política monetaria, a fin de que los cambios en la cantidad de dinero sean previstos por los agentes económicos y el dinero sea neutral, es decir, que no existe *trade off* entre la inflación y el desempleo. En la teoría del ciclo real de los negocios, Kydland y Prescott (1982) enfatizan los efectos de fuerzas reales, como la innovación tecnológica y el cambio de preferencias de los consumidores, en el empleo y la producción, por lo tanto, aquí no tiene ningún sentido hablar de la curva de Phillips aumentada con expectativas.

### **3.- METODOLOGÍA**

#### **3.1 Reference Publication Year Spectroscopy (RPYS).**

La bibliometría ha ganado terreno en la evaluación del desempeño académico. Actualmente investigadores e instituciones se encuentran sometidos de algún modo a la tiranía de las citas y el factor de impacto (Leung, 2007; Albuquerque, 2010). Sin embargo, “la bibliometría como un método cuantitativo de rápido desarrollo no solo es útil para fines de evaluación de la investigación, sino

también, por ejemplo, para analizar la historia de la ciencia” (Marx et al., 2017:336).

El RPYS es un método emergente del campo de la bibliometría que permite examinar las raíces históricas de un campo de investigación (Marx et al., 2014). El método asume que una referencia altamente citada es un “bloque de construcción significativo de un área de investigación específica” (Kostoff y Shlesinger, 2005:200). Una característica importante del método RPYS es que alcanza sus resultados de forma objetiva y sin ningún tipo de suposiciones. Sin embargo, “los resultados deben ser interpretados preferiblemente por expertos con conocimientos sustanciales sobre el tema” (Marx, Haunschild y Bornmann, 2017:5).

Los resultados del RPYS se presentan en un gráfico denominado espectrograma. El eje horizontal contiene los años de las referencias y en el eje vertical se anotan las citas recibidas por las referencias. En algunos años el espectrograma presenta picos que concentran un gran número de citas. Estos “picos generalmente se basan en publicaciones tempranas individuales, que se citaron con mayor frecuencia” (Marx et al., 2017:336-337). Por ejemplo, en el tema de la curva de Phillips uno de los picos se ubica en 1968 año en que apareció el artículo de Friedman (1968).

Para facilitar la aplicación del RPYS Thor et al. (2016) desarrollaron un programa informático denominado Cited References Explorer (CRExplorer). Este programa permite a los investigadores trabajar con la lista de referencias y el espectrograma. Una función importante que ofrece el CRExplorer es la normalización de las publicaciones citadas. La lista de referencias puede contener muchas variantes de un mismo documento. Estas variaciones tienen diferentes causas: las revistas pueden cambiar de nombre, los autores pueden cometer errores tipográficos al escribir los datos (Thor et al., 2016) o las empresas que gestionan las bases de datos pueden cometer errores al recopilar la información

(Franceschini, Maisano y Mastrogiacomo, 2014). En la tabla 1 se muestran 6 variantes del artículo de Lipsey (1960).

**Tabla 1** Referencias al artículo de Lipsey (1960)

|   |    |
|---|----|
| LIPSEY RG, 1960, ECONOMICA, V27, P1, DOI 87 |    |
| LIPSEY RG, 1960, ECONOMICA, P1              | 10 |
| LIPSEY RG, 1960, ECONOMICA, V27             | 6  |
| LIPSEY RG, 1960, ECONOMICA FEB              | 5  |
| LIPSEY RG, 1960, ECONOMICA                  | 2  |
| LIPSEY, 1960, ECONOMICA                     | 1  |

Fuente: Datos de CRExplorer

Para enfrentar el problema de las referencias múltiples el CRExplorer ofrece una función basada en la distancia de Levenshtein, que permite agrupar de forma automática las referencias similares. Aunque siempre es necesario hacer una inspección manual de los resultados para corroborar la eficiencia del agrupamiento. Asimismo, es importante denotar que la perfección en este rubro es difícilmente alcanzable, pues como señalan Thor et al. (2016:504) “el enfoque del programa para agrupar y fusionar variantes es pragmático al tratar de capturar tantos errores como sea posible.”

### 3.1 Datos

Para identificar las publicaciones se buscó el término “Phillips Curve\$”<sup>4</sup> en la colección principal de la *Web of Science*<sup>5</sup>. Los documentos que contienen dicho término en el título, resumen o palabras clave fueron seleccionados. El grupo de publicaciones abarca diferentes documentos como notas, artículo, revisiones, editoriales, cartas, libros, etc. Se tomaron en cuenta solamente los artículos ya que contienen ideas originales y “son los medios básicos para comunicar nuevos conocimientos científicos.” (Anderson et al., 1988:157). Además, esto nos permite obtener un conjunto homogéneo de datos y “superar los posibles problemas derivados de la mezcla de diferentes tipos de documentos” (Ballandonne, 2018:4).

4 \$ es un comodín que representa la presencia de un carácter o su ausencia.

5 Se acceso a la *Web of Science* utilizando la suscripción de la Universidad Autónoma Metropolitana.

El conjunto final de documentos lo conforman 1,357 artículos publicados en el periodo 1967-2018.

#### 4. RESULTADOS

La gráfica 2 muestra los datos del periodo 1920-1975. La línea punteada representa el número de citas que han recibido los documentos de un año específico. Por ejemplo, en el año de 1936 aparecen 15 documentos que recibieron 80 citas. La línea continua representa la desviación de las citas de un año determinado en relación con la mediana de 5 años<sup>6</sup>. Los picos señalan la probable existencia de una publicación relevante para el campo de investigación. No obstante, es menester señalar que “la selección final de los picos y las referencias citadas debe ser realizada por un experto en la materia que pueda evaluar e interpretar la importancia de las publicaciones (citadas)” (Rhaiem y Bornmann, 2018:1444).

En el gráfico encontramos seis picos relevantes en los años 1920, 1936, 1958, 1960, 1968 y 1972. Las publicaciones más citadas asociadas con estos picos se presentan en la tabla 1. En 1967 no existe un pico, pero agregamos el artículo de Phelps (1967) porque obtuvo 101 de las 310 citas que se recibieron ese año, lo cual es un indicador de su relevancia. El pico de 1926 representa uno de los antecedentes más importantes de la curva de Phillips, el trabajo de Fisher (1926).

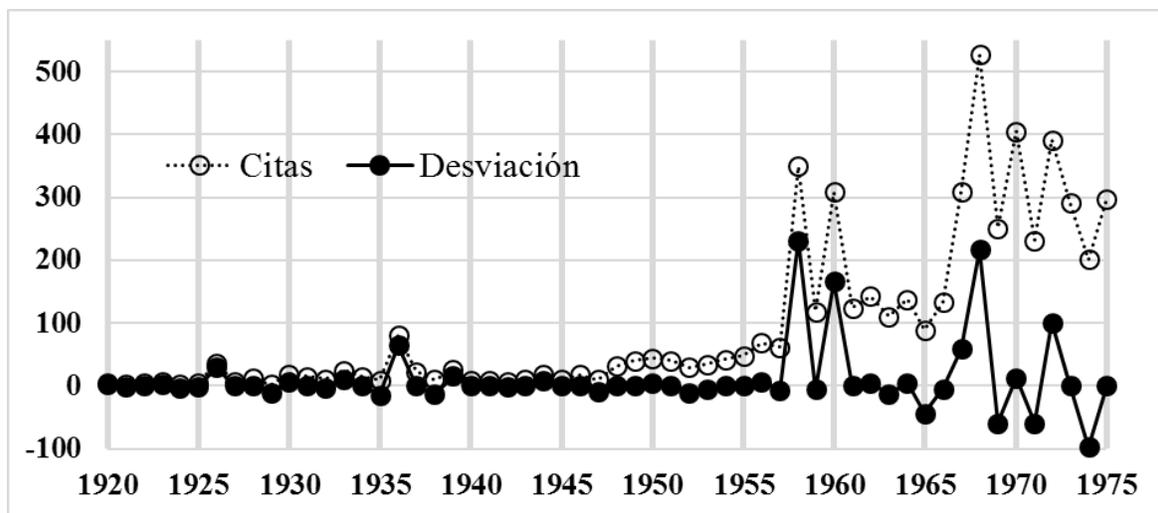
En el año de 1936 encontramos un pico que corresponde a la *Teoría General* de Keynes. En la época en que apareció el artículo de Phillips el marco dominante era el IS-LM de Hicks (1937), que estaba inspirado en las ideas desarrolladas por Keynes. En esa época dentro del modelo IS-LM el ingreso real se determina para un nivel de precios fijo, lo cual implica un comportamiento dicotómico del sistema (Lipsey, 1978:49): “por debajo del pleno empleo, los

---

<sup>6</sup> Para ilustrar este cálculo usaremos como ejemplo el año 1936. Las citas recibidas en los años 1934-1938 fueron las siguientes: 1934 (15 citas), 1939 (9), 1936 (80), 1937 (23) y 1938 (10). La mediana del periodo es 15 y el pico del año 1936 tiene un valor de:  $80 - 15 = 65$ .

precios eran fijos y las perturbaciones del sistema afectaban solo a las variables reales [...]; en pleno empleo, las variables reales permanecían fijas, y las perturbaciones expansivas en el sistema afectaban solamente a las variables monetarias”. La curva de Phillips permitió a los economistas keynesianos modelar de forma más realista el comportamiento de las variables macroeconómicas. En el nuevo modelo IS-LM las situaciones de desequilibrio, generadas por choques en el sistema, se reflejaban en variaciones simultáneas de las variables reales y monetarias (Lipsey, 1978, 2000).

Gráfica 1 Espectrograma de la curva de Phillips.



Fuente: Elaboración propia con datos del CRExplorer.

En el ocaso de la década de 1950 apareció el artículo de Phillips (1958). Aunque existían varios estudios previos sobre la relación entre la inflación y el desempleo (Humphrey, 1985) fue Phillips quien puso la relación en el centro del debate económico. El artículo de Phillips ganó la aceptación de la profesión económica básicamente por tres razones. En el terreno empírico “parecía resolver un enigma acerca de la interpretación de la inflación estadounidense en la década de 1950” (Gordon, 2011:12). En el terreno teórico, ofrecía al marco keynesiano “la ecuación faltante que conectaba el sistema real con el sistema monetario” (Friedman, 2015, 163). Mientras que en el terreno político ofrecía a los gobiernos una herramienta para combatir el desempleo (Schwarzer, 2013).

En 1960 se encuentra otro pico importante que corresponde a los trabajos de Lipsey (1960) y Samuelson y Solow (1960). Una de las críticas que recibió el trabajo de Phillips fue la ausencia de una teoría sólida que pusiera en orden la evidencia estadística. Lipsey (1960) fue quien hizo “el primer gran intento de proporcionar un sólido sustento teórico a la curva.” (Snowdon y Vane, 2005:137). Además, Lipsey extendió el trabajo empírico de Phillips. Por su parte Samuelson y Solow (1960:192) analizaron los datos de inflación y desempleo para los Estados Unidos y presentaron la curva de Phillips como “un menú de elección entre diferentes grados de desempleo y estabilidad de precios”.

**Tabla 2** Referencias relevantes

| Artículo          | Año  | Citas | % del año. |
|-------------------|------|-------|------------|
| Fisher (1926)     | 1926 | 28    | 77.8%      |
| Keynes (1936)     | 1936 | 58    | 72.5%      |
| Phillips (1958)   | 1958 | 269   | 76.9%      |
| Lipsey (1960)     | 1960 | 111   | 35.9%      |
| Samuelson y Solow | 1960 | 90    | 29.1%      |
| Phelps (1967)     | 1967 | 121   | 39.0%      |
| Friedman (1968)   | 1968 | 262   | 49.7%      |
| Lucas (1972)      | 1972 | 82    | 20.9%      |

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del

A finales de la década de 1960 Friedman (1968) y Phelps (1967) hicieron críticas importantes a la curva de Phillips. Ambos autores desarrollaron la idea de la curva de Phillips vertical, la cual implica que en el largo plazo la oferta monetaria es independiente del nivel de empleo. Al respecto, Phelps (1967:256) señalaba que “una política más inflacionaria permite un aumento transitorio del nivel de empleo en el presente a expensas de una inflación (permanentemente) más alta y mayores tasas de interés en el estado estacionario futuro.”

Cuatro años después Lucas construyó un modelo formal en torno a las ideas de Friedman (Sargent, 1996). La innovación más importante del modelo fue la sustitución de las expectativas adaptativas por las racionales. Aunque también avanzó en el concepto de equilibrio. Friedman trabajó en torno a un marco

Marshalliano mientras que Lucas lo hizo bajo un enfoque Walrasiano (De Vroey, 2001). En el modelo de Lucas (1972:122) “la curva de Phillips emerge no como un hecho empírico inexplicable, sino como un hecho central característico de la solución a un sistema de equilibrio general”.

Cabe mencionar que el artículo de Friedman apareció en un momento adecuado. La expansión fiscal de Kennedy y Johnson (Jacoby, 1963; Mozumi, 2018) y los gastos de la guerra de Vietnam empujaron la tasa de desempleo “del 5,5% al 3,5%, y cada año entre 1963 y 1969 la tasa de inflación se aceleraba, tal y como el modelo verbal de Friedman había predicho” (Gordon ,2013:16-17). Asimismo, en la década de 1970 apareció el fenómeno conocido como estanflación. Durante el periodo de 1970 a 1977 la inflación promedió el 6.4% y el desempleo el 6.3% (Blinder, 1979:3). Este periodo llevó a muchos economistas a pensar que la curva de Phillips había muerto (Brinner, 1977). En la década de 1980 empieza el ascenso de la teoría de los ciclos reales y la curva de Phillips es relegada a los márgenes de la teoría macroeconomica dominate.

## **E. Conclusiones**

Los antecedentes históricos de la curva de Phillips se remontan a la década de los años veinte con las aportaciones de I. Fisher (1926), sin embargo la curva de Phillips (1958) como un concepto fundamental del modelo keynesiano se agrega a finales de los cincuenta, influyendo en los economistas keynesianos. Sin embargo, la estanflación de la década de los setenta genera el rompimiento del consenso keynesiano y el ascenso de nuevas corrientes teóricas como el monetarismo y la nueva macroeconomía clásica, que critican a la curva de Phillips, lo que resulta en la curva de Phillips aumentada con expectativas. En el corto plazo se hace referencia a una familia de curvas de Phillips, cada una asociada con diferentes niveles de expectativas de los agentes económicos, la existencia de un *trade off* de corto plazo entre la inflación y el desempleo solo se explica debido a que los agentes económicos tienen información incompleta, en el largo plazo la curva de Phillips es una línea vertical, por lo que no existe relación de intercambio entre

inflación y desempleo, es decir, se anula el papel de las políticas de estabilización económica y en lugar de las políticas discrecionales del enfoque keynesiano, se opta por utilizar reglas de política.

En términos institucionales los argumentos favorecen la independencia del banco central con el fin de impedir que el gasto público se financie con emisión monetaria, lo que de acuerdo a estos autores genera déficit público y presiones inflacionarias. Al interior de la nueva economía clásica se desarrolla la teoría del ciclo real de los negocios, que argumenta que las fluctuaciones económicas son situaciones de equilibrio y que se asocian a factores de oferta agregada, el dinero en esta corriente se convierte en una variable endógena. En este marco la curva de Phillips no tiene relevancia alguna. Sin embargo, para corrientes como el nuevo modelo keynesiano o nuevo consenso monetario, la curva de Phillips en el corto plazo juega un papel importante al ser una de las tres ecuaciones a las que se hace referencia en este enfoque, lo que se analizará en otro trabajo.

Ante la crisis financiera mundial de 2008-2009 hay un resurgimiento de los estudios asociados a la curva de Phillips, generando nuevas vertientes de investigación, por ejemplo, Blanchard (2016) llega a cuatro conclusiones: 1) La curva de Phillips para Estados Unidos sigue vigente. 2) Las expectativas inflacionarias está fijas, provocando una relación entre desempleo y nivel de inflación y no de desempleo y variaciones de la inflación. Es decir, esto tiene que ver con la curva de Phillips de la década de los sesenta y no con la curva de Phillips aceleracionista, es decir, con la curva de Phillips aumentada con expectativas. 3) La pendiente de la curva de Phillips ha disminuido, pero esta variación data de los ochenta y no de la crisis. 4) La desviación estándar del residuo de la curva de Phillips es grande.

La lista de publicaciones relevantes (Tabla 2) obtenida con el RPYS coincide con la lista de publicaciones que aparecen de forma frecuente en la literatura que ha examinado la historia temprana de la curva de Phillips (Blanco, 2018; Forder, 2014; Frisch, 1983; Fuhrer, 2009; Gordon, 2011, 2018; King, 2008; Laidler y Parkin, 1975; Lipsey, 1978; Phelps, 2008; Santomero y Seater, 1978; Stirati y Meloni, 2018). Estos resultados reafirman el potencial que tiene el RPYS

como una herramienta para identificar de forma eficiente y objetiva las publicaciones significativas de un campo de estudio.

El CRExplorer puede ser utilizado tanto por los nuevos investigadores como por los investigadores experimentados para reducir el tiempo invertido en la búsqueda de literatura relevante. Aunque debe tenerse siempre en consideración que “esto no puede reemplazar el trabajo de los historiadores, sino facilitar sus investigaciones y hacer cuantificables las declaraciones sobre la importancia de obras anteriores” (Marx y Bornmann, 2016:1411).

En esta investigación se hizo énfasis en la identificación de las raíces históricas de la curva de Phillips. Sin embargo, el análisis de las referencias citadas tiene un potencial más extenso. Por ejemplo, se puede estudiar la interdisciplinariedad de un campo del conocimiento, identificar artículos con enfoques creativos o medir el impacto que un autor o revista ha tenido sobre un campo de investigación (Marx y Bornmann, 2016). Igualmente se puede analizar las referencias citadas por un autor específico para rastrear a los autores que han influido en su pensamiento (Bornmann, Haunschild y Leydesdorff, 2018).

Finalmente, es importante señalar que el RPYS ha sido escasamente utilizado en el campo de la economía y consideramos que representa una metodología muy útil que podemos utilizar los economistas para examinar desde una perspectiva objetiva aspectos relacionados con la estructura intelectual de un campo de estudio, en este caso la curva de Phillips.

## **F. Referencias**

Albuquerque, U. P. de. (2010). The tyranny of the impact factor: why do we still want to be subjugated? *Rodriguesia*, 61(3), 353–358.

Anderson, J., Collins, P., Irvine, J., Isard, P., Martin, B., Narin, F. y Stevens, K. (1988). Indicators on-line approaches to measuring national scientific output: A cautionary tale. *Science and Public Policy*, 15(3), 153–161.

Ballandonne, M. (2018). The historical roots (1880–1950) of recent contributions (2000–2017) to ecological economics: insights from reference publication year spectroscopy. *Journal of Economic Methodology*, 1–20.

Blanchard, Olivier (2016), “The United States economy: Where to from Here? The Phillips Curve: Back to the 60s?”, *American Economic Review: Papers&Proceedings*, 106 (5), pp. 31-34.

Blanco, A. F. (2018). What remains from the trade-off between inflation and unemployment? (A brief reflection on the Phillips curve). *Iberian Journal of the History of Economic Thought*, 5(1), 71–82.

Blinder, A. S. (1979). *Economic Policy and the Great Stagflation*. New York: Academic Press.

Bornmann, L., Haunschild, R. y Leydesdorff, L. (2018). Reference publication year spectroscopy (RPYS) of Eugene Garfield’s publications. *Scientometrics*, 114(2), 439–448.

Brinner, R. E. (1977). The death of the Phillips curve reconsidered. *The Quarterly Journal of Economics*, 91(3), 389–418.

Chopan, M., Sayadi, L., Buchanan, P. J., Katz, A. J. y Mast, B. A. (2019). Historical Roots of Modern Plastic Surgery: A Cited Reference Analysis. *Annals of Plastic Surgery*, 82(Suppl 5), S421–S426.

Comins, J. A., y Hussey, T. W. (2015). Detecting seminal research contributions to the development and use of the global positioning system by reference publication year spectroscopy. *Scientometrics*, 104(2), 575–580.

De Vroey, M. (2001). Friedman and Lucas on the Phillips Curve: From a Disequilibrium to an Equilibrium Approach. *Eastern Economic Journal*, 27(2), 127–148.

Fisher, I. (1926). A Statistical Relation between Unemployment and Price Changes. *International Labour Review*, XII(6).

Fisher, I. (1973). I Discovered the Phillips Curve : " A Statistical Relation between Unemployment and Price Changes ". *Journal of Political Economy*, 81(2), 496–502.

Fisher, J. D. M. (2008). *Phillips Curve (New Views) BT - The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Palgrave Macmillan UK.

Fisher, J. D. M. (2008). Phillips Curve (New Views). In *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Palgrave Macmillan UK.

Forder, J. (2014). *Macroeconomics and the Phillips curve myth*. OXFORD UNIVERSITY PRESS.

Franceschini, F., Maisano, D., y Mastrogiacomo, L. (2014). Scientific journal publishers and omitted citations in bibliometric databases: Any relationship? *Journal of Informetrics*, 8(3), 751–765.

Friedman, M. (2015). Unemployment versus Inflation? An Evaluation of the Phillips Curve. In *Issues in Monetary Policy* (pp. 159–170). John Wiley y Sons, Ltd.

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1–17.

Frisch, H. (1983). *Theories of Inflation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Fuhrer, J., Kodrzycki, Y., Little, J., y Olivei, G. (2009). The Phillips Curve in Historical Context. In J. Fuhrer, Y. Kodrzycki, J. Little, y G. Olivei (Eds.),

*Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective* (pp. 1–502). Cambridge and London: The MIT Press.

Galí, J. (2000). The return of the Phillips curve and other recent developments in business cycle theory. *Spanish Economic Review*, 2(1), 1–10.

Gordon, R. J. (2018). Friedman and Phelps on the Phillips curve viewed from a half century's perspective. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 425–436.

Gordon, R. J. (2011). The history of the Phillips curve: Consensus and bifurcation. *Economica*, 78(309), 10–50.

Hicks, J. R. (1937). Mr. Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation. *Econometrica*, 5(2), 147–159.

Humphrey, T. M. (1985). The Early History of the Phillips Curve. *Economic Review*, 71(5), 17–24.

Jacoby, N. H. (1964). The Fiscal Policy of the Kennedy-Johnson Administration. *The Journal of Finance*, 19(2), 353–369.

Khademi, R., y Najafi, M. (2018). Tracing the historical roots of positive psychology by reference publication year spectroscopy (RPYS): A scientometrics perspective. *Current Psychology*.

Khasseh, A. A., y Mokhtarpour, R. (2016). Tracing the historical origins of knowledge management issues through referenced publication years spectroscopy (RPYS). *Journal of Knowledge Management*, 20(6), 1393–1404.

King, R. G. (2008). The Phillips Curve and U.S. Macroeconomic Policy: Snapshots, 1958-1996. *Economic Quarterly*, 94(4), 311–359.

Köseoglu, M. A., Okumus, F., Dogan, I. C., y Law, R. (2019). Intellectual structure of strategic management research in the hospitality management field: A co-citation analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 78, 234–250.

Kostoff, R. N., y Shlesinger, M. F. (2005). CAB: Citation-Assisted Background. *Scientometrics*, 62(2), 199–212.

Kydland, F.E. y Prescott, E.C. (1982), “Time to Build and Aggregate Fluctuations”, *Econometrica*, November.

Laidler, D., y Parkin, M. (1975). Inflation: A Survey. *The Economic Journal*, 85(340), 741–809.

Leung, K. (2007). The Glory and Tyranny of Citation Impact: An East Asian Perspective. *Academy of Management Journal*, 50(3), 510–513.

Lipsey, R. (2000). IS-LM, Keynesianism, and the new classicism. In R. E. Backhouse y A. Salanti (Eds.), *Macroeconomics and the Real World: Volume 2: Keynesian Economics, Unemployment, and Policy* (pp. 57–82). New York: Oxford University Press.

Lipsey, R. (1978). The Place of the Phillips Curve in Macro Economic Models. In A. R. Bergstrom, A. J. L. Catt, y A. W. H. Phillips (Eds.), *Stability and inflation: a volume of essays to honour the memory of A.W.H. Phillips* (pp. 49–75). New York: J. Wiley.

Lipsey, R. G. (1960). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis. *Economica*, 27(105), 1–31.

Lucas, R. E. (1973). Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. *The American Economic Review*, 63(3), 326–334.

Lucas, R. E. (1972). Expectations and the neutrality of money. *Journal of Economic Theory*, 4(2), 103–124.

Marx, W., y Bornmann, L. (2016). Change of perspective: bibliometrics from the point of view of cited references—a literature overview on approaches to the evaluation of cited references in bibliometrics. *Scientometrics*, 109(2), 1397–1415.

Marx, W., Bornmann, L., Barth, A., y Leydesdorff, L. (2014). Detecting the Historical Roots of Research Fields by Reference Publication Year Spectroscopy ( RPYS ). *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 751–764.

Marx, W., Haunschild, R., y Bornmann, L. (2017). The Role of Climate in the Collapse of the Maya Civilization: A Bibliometric Analysis of the Scientific Discourse. *Climate*, 5(4), 1–22.

Marx, W., Haunschild, R., Thor, A., y Bornmann, L. (2017). Which early works are cited most frequently in climate change research literature? A bibliometric approach based on Reference Publication Year Spectroscopy. *Scientometrics*, 110(1), 335–353.

Mozumi, S. (2018). The Kennedy–Johnson Tax Cut of 1964, the Defeat of Keynes, and Comprehensive Tax Reform in the United States. *Journal of Policy History*, 30(1), 25–61.

Phelps, E. S. (2008). Phillips Curve. In *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Palgrave Macmillan UK.

Phelps, E. S. (1967). Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. *Economica*, 34(135), 254–281.

Phillips, A. W., “*The Relation between Unemployment and The Rate of Change of Money Wages in the United Kindom, 1861-1957*”, *Economica*, New Series, vol. 25, November 1958, pp. 283-299. Traducción en M. G. Muller, *Lecturas de Macroeconomía*, CECSA, 1979.

Rhaim, M., y Bornmann, L. (2018). Reference Publication Year Spectroscopy (RPYS) with publications in the area of academic efficiency studies: what are the historical roots of this research topic? *Applied Economics*, 50(13), 1442–1453.

Rothschild, K. W. (1971). THE PHILLIPS CURVE AND ALL THAT\*. *Scottish Journal of Political Economy*, 18(3), 245–280.

Samuelson, P. A., y Solow, R. M. (1960). Analytical aspects of anti-inflation policy. *The American Economic Review*, 50(2), 177–194.

Santomero, A. M., y Seater, J. J. (1978). The Inflation-Unemployment Trade-Off: A Critique of the Literature. *Journal of Economic Literature*, 16(2), 499–544.

Schwarzer, J. A. (2013). Samuelson and Solow on the Phillips Curve and the “Menu of Choice”: A Retrospective. *Æconomia*, 3(3), 359–388.

Snowdon, B., y Vane, H. R. (2005). *Modern macroeconomics: its origins, development and current state*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Stark, J. (2008). Lessons for central bankers from the history of the Phillips Curve. *Speech by Jürgen Stark, Member of the Executive Board of the ECB Delivered at the Conference “Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective.”* Retrieved from.

Tinbergen, Jan (1961), *Política económica, principios y formulación*, Fondo de Cultura Económica, México.

Stirati, A., y Meloni, W. P. (2018). A short story of the Phillips curve: from Phillips to Friedman... and back? *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 493–516.

Thor, A., Marx, W., Leydesdorff, L., y Bornmann, L. (2016). Introducing CitedReferencesExplorer ( CRExplorer ): A program for reference publication year spectroscopy with cited references standardization. *Journal of Informetrics*, 10(2), 503–515.

Wray, K. B., y Bornmann, L. (2015). Philosophy of science viewed through the lense of “Referenced Publication Years Spectroscopy” (RPYS). *Scientometrics*, 102(3), 1987–1996.

Yeung, A. W. K., y Wong, N. S. M. (2019). The Historical Roots of Visual Analog Scale in Psychology as Revealed by Reference Publication Year Spectroscopy. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 86.