



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA
FACULTAD DE ECONOMÍA

CURVA DE PHILLIPS EN MÉXICO DESDE EL ENFOQUE DE THOMAS PALLEY

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA:
JORGE ALEJANDRO RIVERA VELAZQUEZ

TUTOR
IGNACIO PERROTINI HERNÁNDEZ
Facultad de Economía

Ciudad Universitaria, CD. MX. Marzo, 2025



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Non nobis solum nati sumus
— *Cicerón*

Agradecimientos

A mi tutor, el Dr. Ignacio Perrotini, por ser una guía e inspiración a lo largo de este proceso. Su generosidad, pasión por la enseñanza y profundo conocimiento de la economía me han motivado a dar lo mejor de mí cada día. Cada conversación que teníamos era un río desbordado de aprendizajes, y sus enseñanzas permanecerán como un faro en mi desarrollo académico y personal.

A los miembros de mi jurado, la Dra. Nancy Ivonne Muller Durán, la Dra. Sara María Ochoa León, la Dra. Teresa López González y la Dra. Verónica Cerezo García. Admiro mucho su esfuerzo, trayectoria y conocimientos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme educación, salud, cultura, entretenimiento y amistades, así como una lista interminable de experiencias y aprendizajes que han moldeado la persona que soy hoy.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), por el apoyo brindado a través de su beca, que fue fundamental para la realización de esta investigación.

Finalmente, a mi familia y amigxs, especialmente a mi madre, Angélica, y a mi abuelita, Esperanza, quienes han hecho todo por mí y han sido pilares fundamentales en mi vida. Y a Israel, porque, a pesar de un océano de distancia, nunca te fuiste realmente.

Índice

<i>Índice</i>	4
<i>Resumen</i>	5
<i>Introducción</i>	6
<i>Capítulo 1: Hechos estilizados</i>	8
1. Componentes de la inflación.....	10
2. Inflación y demanda	12
3. Productividad laboral.....	13
4. Tipo de cambio.....	15
5. Tasa de interés	17
6. Desocupación.....	18
7. Relación entre inflación y desempleo.....	21
8. Conclusiones.....	23
<i>Capítulo 2: Breve revisión de la evolución y reinterpretaciones de la curva de Phillips</i>	24
1. El modelo de 1958, formalización y reacciones.....	24
2. El estado actual del debate sobre la Curva de Phillips	28
3. Los modelos NK-DSGE.....	30
4. Desempleo y participación laboral en el ingreso.....	32
5. Crítica keynesiana	33
6. Modelos de la curva de Phillips	34
7. Modelo multisectorial.....	36
8. El caso de las economías duales.....	38
9. La curva de Phillips no lineal	41
10. Conclusiones	46
<i>Capítulo 3: Estimación de la relación no lineal entre inflación y desempleo para México</i> 47	
1. Metodología.....	47
2. Análisis de los resultados empíricos.....	53
3. Conclusiones.....	54
<i>Referencias</i>	56

Resumen

La cuestión de la forma de la curva de Phillips ha sido ampliamente discutida en diversas corrientes del pensamiento económico. Esta tesis se enfoca en la teoría de Palley (2009), que plantea que los trabajadores actúan de manera racional al aceptar una reducción en su salario real, lo que genera un "efecto lubricante" en la economía. Este fenómeno permite que la curva de Phillips mantenga una pendiente negativa hasta alcanzar una tasa mínima de desempleo, tras la cual la relación entre inflación y desempleo se invierte, mostrando una correlación positiva.

El objetivo principal de esta investigación es demostrar que distintas tasas de inflación generan diferentes costos en términos de desempleo en México. En particular, cuando la inflación es alta, el costo en términos de desempleo es relativamente bajo y la política monetaria contractiva tiene efectos moderados sobre el empleo. En cambio, cuando la inflación es baja, los costos en términos de desempleo aumentan. La investigación confirma la existencia de una relación no lineal estadísticamente significativa entre la inflación y el desempleo en México, donde diversas tasas de inflación tienen impactos diferenciados en el mercado laboral.

Introducción

El Banco de México sigue una política monetaria enfocada en controlar la inflación, en línea con su mandato de mantener la estabilidad de precios. No obstante, este enfoque, aunque pretende generar beneficios, puede tener efectos adversos, como el impacto en el empleo y la actividad económica, especialmente cuando se incrementan las tasas de interés, encareciendo el crédito y desincentivando la inversión. Adicionalmente, las metas de inflación han limitado los salarios de los trabajadores, afectando la distribución del ingreso y el crecimiento económico. En un contexto marcado por influencias externas, como la pandemia y las interrupciones en las cadenas de suministro globales, las dinámicas inflacionarias internas se ven alteradas. Para entender el costo de reducir la inflación, es necesario establecer la forma que tiene la curva de Phillips.

La hipótesis de esta tesis es que la relación entre inflación y desempleo no es lineal para el caso de la economía mexicana en el periodo en que ha estado vigente la política monetaria de metas de inflación. Para probar esta relación, usamos como marco teórico el modelo de Palley (2009) que sostiene que los trabajadores, al aceptar reducciones en su salario real, permiten que la relación entre la inflación y el desempleo siga siendo negativa hasta llegar a un punto de desempleo mínimo, tras lo cual la curva de Phillips se invierte. Los trabajadores son conscientes de que una mayor demanda nominal puede reducir el desempleo, pero rechazan ajustes nominales que favorezcan únicamente a los empleadores. Este comportamiento crea un "lubricante" que sostiene un *trade-off* entre inflación y desempleo, hasta que el incremento de la demanda nominal es tan elevado que sólo genera inflación adicional.

La conclusión de esta investigación es que, en este marco teórico, existen distintos costos en términos de desempleo para distintos niveles de inflación, lo que sugiere que la política monetaria debería ser más flexible. Además, encontramos evidencia de que la

productividad laboral juega un papel importante en la determinación de la inflación, una variable sobre la cual el Banco Central no tiene control. Por lo tanto, la efectividad de la política monetaria es limitada en este aspecto.

El documento se divide en tres capítulos. El primer capítulo presenta los hechos estilizados y las relaciones entre el desempleo, la inflación y el crecimiento del PIB en México. El segundo capítulo revisa la evolución de la curva de Phillips desde sus orígenes en los trabajos seminales de Phillips (1958), pasando por la crítica de Friedman, el enfoque de expectativas racionales, las reacciones de autores keynesianos y finaliza con la discusión del modelo de Palley. En el tercer capítulo, presentamos un análisis econométrico que pone a prueba la hipótesis planteada y sus implicaciones. Finalmente, discutimos las conclusiones y recomendaciones de política.

Capítulo 1: Hechos estilizados

En este capítulo, exploraremos los hechos estilizados de nuestro conjunto de datos, hechos que revelan patrones y tendencias fundamentales que subyacen a los datos observados. Durante los últimos 19 años, la política monetaria ha seguido el régimen de metas de inflación, estableciendo un objetivo de 3% con un margen de tolerancia de más/menos uno por ciento. Este enfoque ha conducido a una tasa de inflación promedio de 4.44% con una desviación estándar de 1.37 durante el periodo analizado. Las principales desviaciones de la meta han ocurrido durante los años 2008, 2017 y 2022, periodos de crisis económica, volatilidad del tipo de cambio y caída en los precios del petróleo.

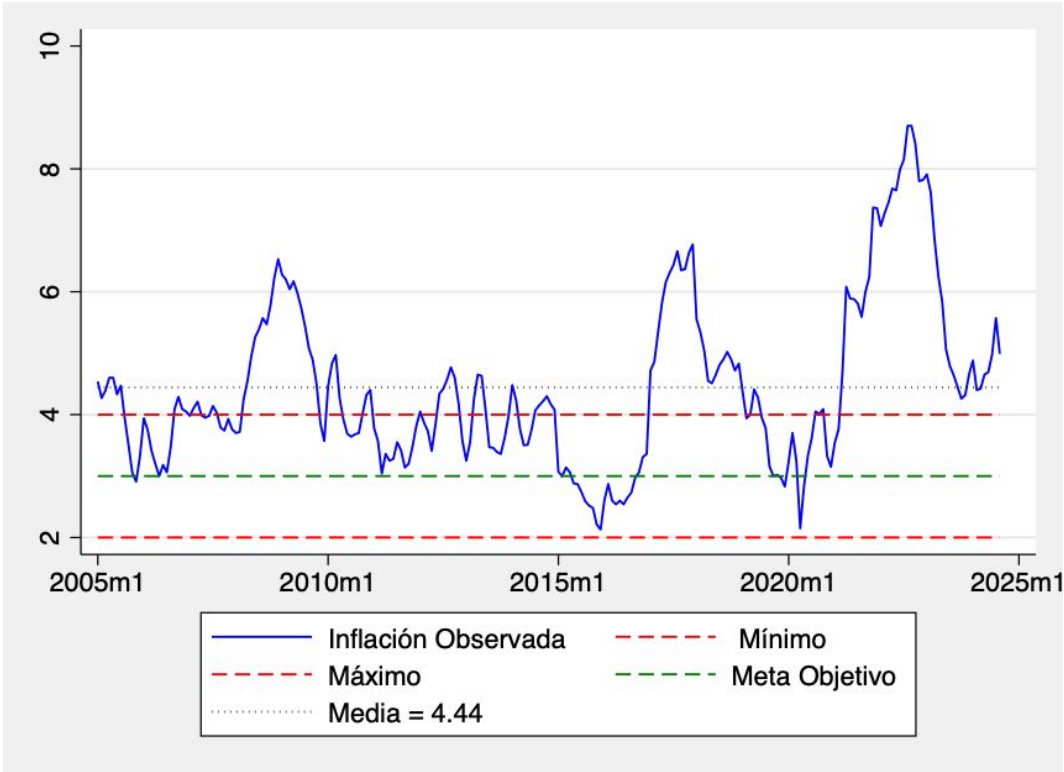
El desempleo ha permanecido en una tasa promedio de 4.08 por ciento, con una desviación estándar de 0.88. Podemos observar que los tres momentos de mayor inflación en el periodo están asociados con las crisis económicas de 2009 y 2020. Además, en 2018 la inflación superó la meta, en gran parte por su componente no subyacente y el efecto acumulado de la depreciación del tipo de cambio. Durante este año, México experimentó variaciones en la inflación debido a un entorno de marcada incertidumbre, tanto a nivel nacional como internacional, como señala el Informe Trimestral del Banco de México (Banco de México, 2018).

Cuadro 1. Estadística descriptiva de la inflación (2005-2024)

	Inflación	Inflación Subyacente	Tasa de desempleo
Media	4.44	4.07	4.08
Std	1.37	1.32	0.88
Min.	2.13	2.30	2.28
Máx.	8.70	8.51	6.34

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Gráfica 1. Inflación (2005-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

A nivel internacional, factores como el recrudecimiento de las tensiones comerciales entre diversas economías y el fortalecimiento del dólar estadounidense generaron expectativas de una mayor normalización de la política monetaria por parte de la Reserva Federal, lo que afectó a las economías emergentes. A nivel interno, la incertidumbre asociada a la falta de acuerdos en la renegociación del TLCAN y al proceso electoral en México también contribuyeron a la inestabilidad económica. Estos factores influyeron en el comportamiento de la inflación, lo que afectó la velocidad de convergencia hacia el objetivo establecido (Banxico, 2018).

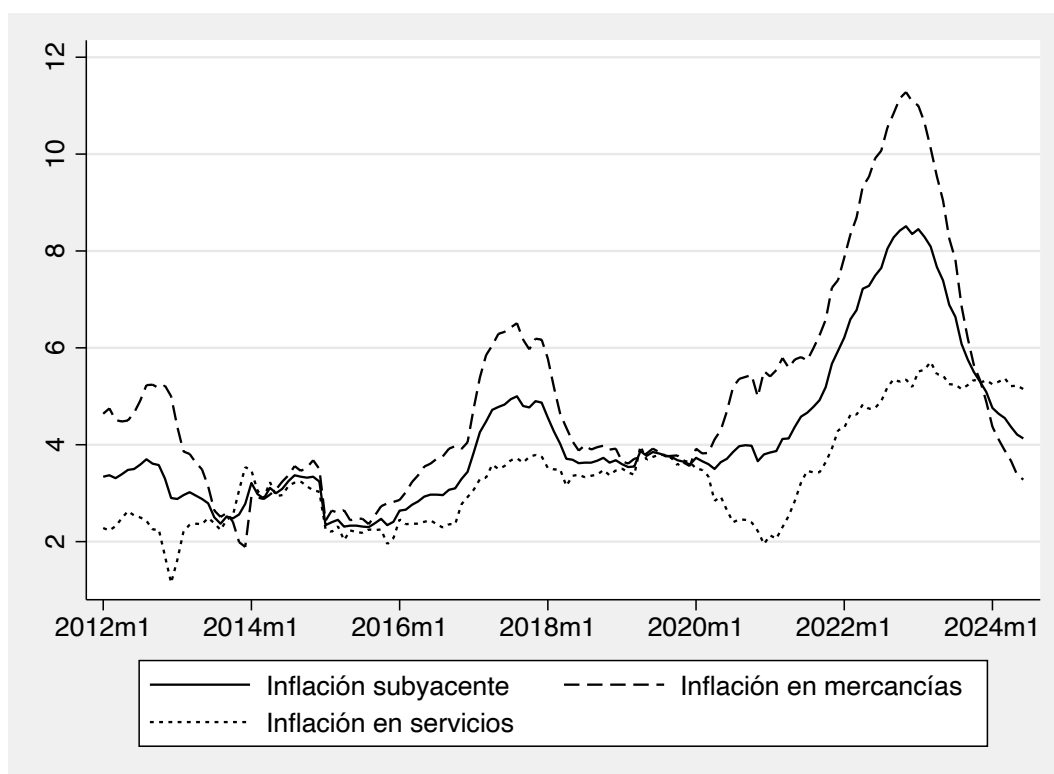
1. Componentes de la inflación

Cuando separamos la inflación en sus componentes, subyacente y no subyacente, queda claro que el componente subyacente es el más estable. La inflación no subyacente está en función de los precios de los productos agropecuarios, energéticos y tarifas autorizadas por el gobierno, los cuales tienden a presentar comportamientos más inestables debido a la naturaleza de sus mercados. En el caso del mercado agropecuario, los precios suelen estar sujetos a variaciones estacionales y climáticas, como sequías, inundaciones o plagas, que afectan la oferta y, por ende, los precios de estos productos. Por otro lado, el mercado energético está estrechamente ligado a factores geopolíticos y a la fluctuación de los precios internacionales del petróleo y gas, los cuales pueden verse afectados por conflictos, sanciones o decisiones de producción de los grandes exportadores. Estas características hacen que ambos mercados presenten choques frecuentes que impactan la inflación no subyacente.

La inflación subyacente que incluye mercancías y servicios tiende a estar en función del exceso de demanda sobre una oferta con comportamiento relativamente estable. Por lo tanto, se supone que esta inflación tiende a responder a variaciones de la demanda.

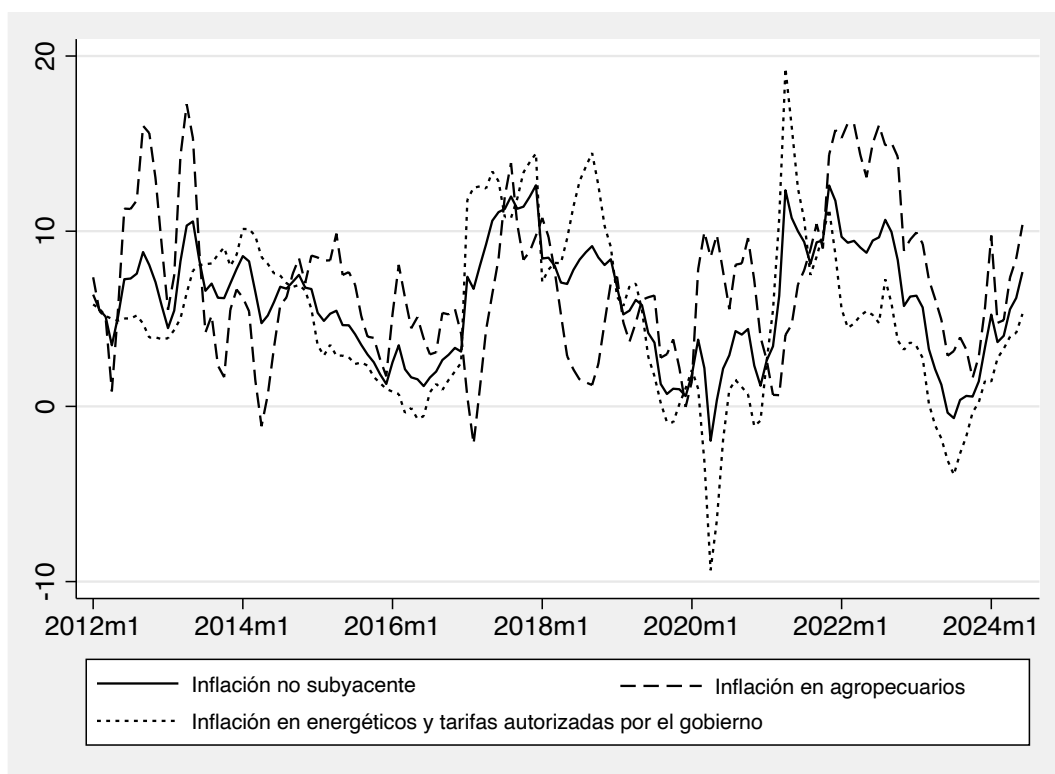
Las diferencias entre el comportamiento de ambas variables pueden resultar en distintas interpretaciones sobre el camino que debe seguir la política monetaria. Un ejemplo reciente fue la decisión de política monetaria del 8 de agosto de 2024. La inflación aumentó hasta 5.57%, sin embargo, la subyacente cayó a 4.05%. El uso de una regla de política monetaria estricta habría dictado que la tasa de interés debía aumentar o al menos mantenerse sin cambios. Sin embargo, algunos subgobernadores del banco consideraron que un aumento en la tasa no podría controlar la inflación no subyacente, por lo cual la decisión de la junta de gobierno fue bajar la tasa de interés (Banco de México, 2024).

Gráfica 2. Tasas de inflación subyacente (2012-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Gráfica 3. Tasas de inflación no subyacente (2012-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

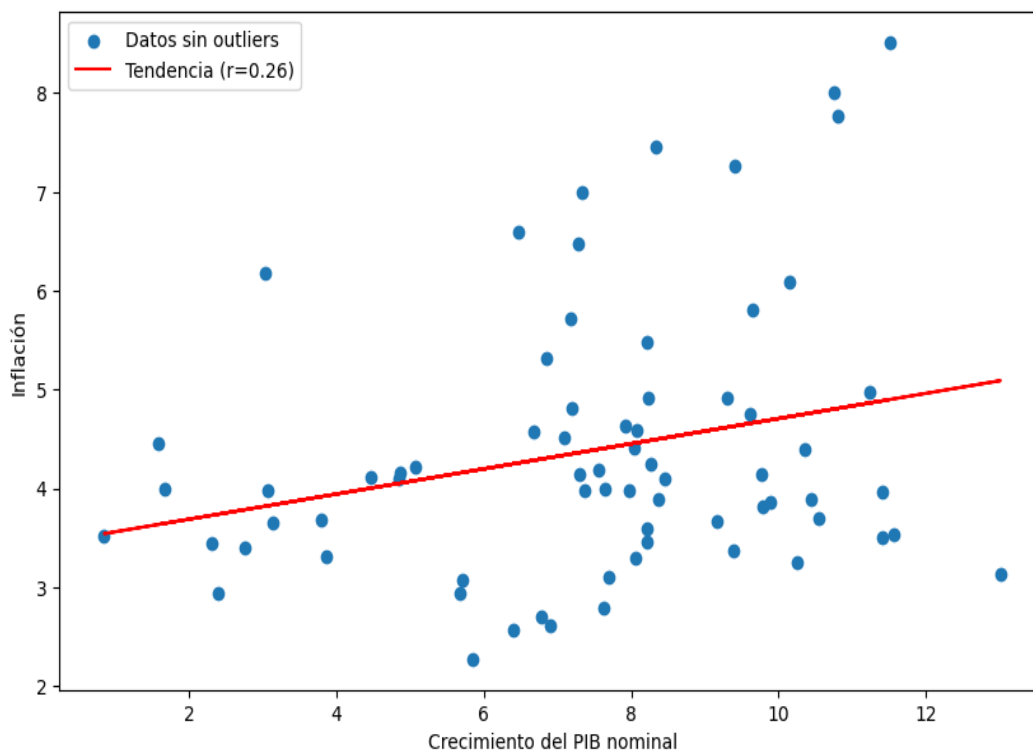
2. Inflación y demanda

Palley (2009) propone que la variación de los precios es producto de las diferencias entre el crecimiento de la demanda nominal y el crecimiento de la productividad. Si esta última permanece constante, toda la inflación puede ser explicada por variaciones en la demanda nominal. Si observamos la gráfica 4 podemos ver una correlación positiva del 26% entre la tasa de crecimiento de la demanda nominal y la inflación.

Esta relación es compatible con los resultados de Cerezo García, López González y López Herrera (2020); ellos encuentran una relación negativa no lineal significativa entre la tasa de crecimiento y la inflación para México entre 1993 y 2018, según la cual el costo en

términos de crecimiento de reducir la inflación es mayor que el beneficio asociado a permitir una inflación más alta.

Gráfica 4. Inflación y crecimiento del PIB nominal (2005-2024)



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

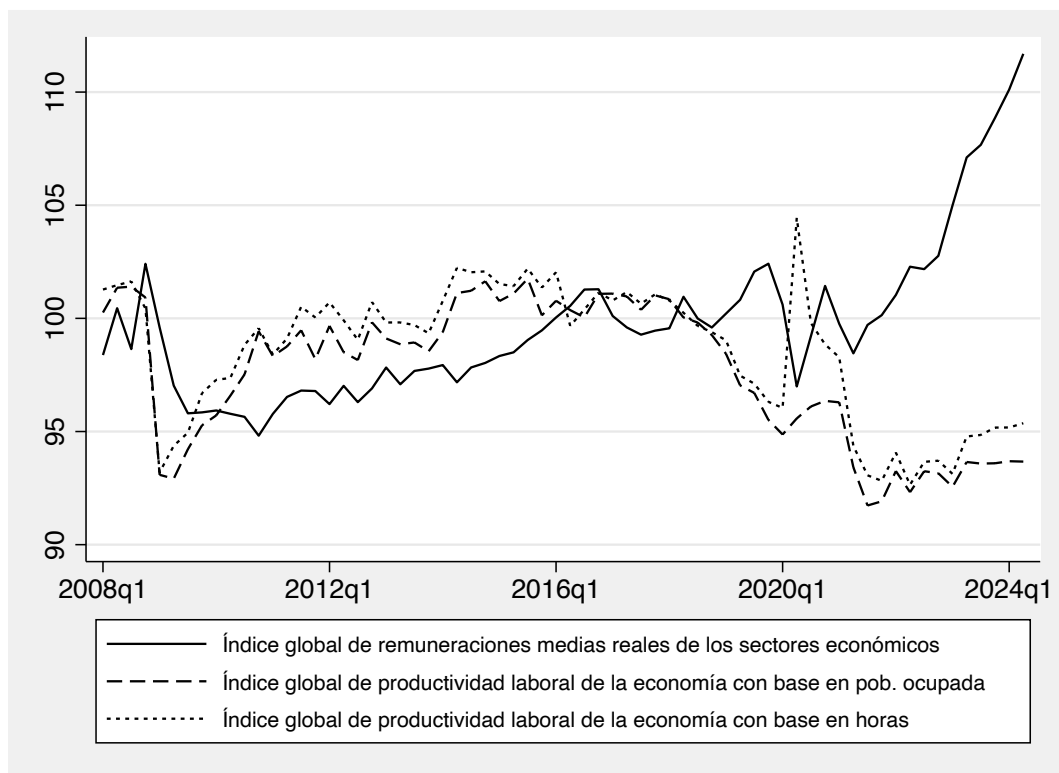
3. Productividad laboral

Estas correlaciones reflejan principalmente aspectos de la demanda. Como veremos más adelante, Palley (2009) hace el supuesto de que no hay grandes cambios en la oferta, y establece que la tasa de crecimiento de la productividad es cero en su modelo. Sin embargo, aunque la tasa de crecimiento ha sido mínima durante el período estudiado, no es igual a cero.

Para el caso de México, podemos identificar dos tipos de comportamientos, un primer periodo antes de 2018, en el que el índice de salarios medios reales sigue a los índices de productividad media medida por trabajador y por horas de forma imperfecta y siempre por

debajo de la tasa de crecimiento de la productividad, con excepción de 2009 cuando la productividad laboral cayó debido a la crisis mundial mientras las remuneraciones reales resistieron un poco mejor el impacto. Y otro periodo a partir de 2019, cuando inició una política de recuperación de los salarios, que incluye la nueva política de salarios mínimos. A partir de este año, la tasa de crecimiento de las remuneraciones aumenta y se observa un crecimiento acumulado de 9.28% entre el primer trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2024. En cambio, desde inicios de 2018, los índices de productividad laboral comienzan a caer lentamente, situación que empeora con la crisis por la pandemia del coronavirus.

Gráfica 5. Indicadores de productividad laboral y remuneraciones.



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Los tres episodios de contracción en la productividad (2009, 2018 y 2020) son también los periodos en que la inflación llegó a niveles mayores al 6 por ciento, como observamos anteriormente.

Este resultado es compatible con el de Muller (2022) que explica la inflación posterior a 2020 debido a la contracción de la oferta. Cuando los factores productivos son complementarios, la reducción de capital tiende a contraer la productividad de los trabajadores (Ros, 2013). El aumento del desempleo y los frenos en las cadenas de suministro afectaron la productividad de los trabajadores.

Por el contrario, las fluctuaciones en las remuneraciones laborales parecen no ejercer un gran impacto en la inflación. Muller y Ochoa (2024) concluyen que la inflación originada por costos no guarda relación con los incrementos en el salario mínimo ni en los salarios en general. Más bien, encuentran evidencia que sugiere que el aumento en el costo de materiales importados es el principal impulsor de dichos incrementos en los costos.

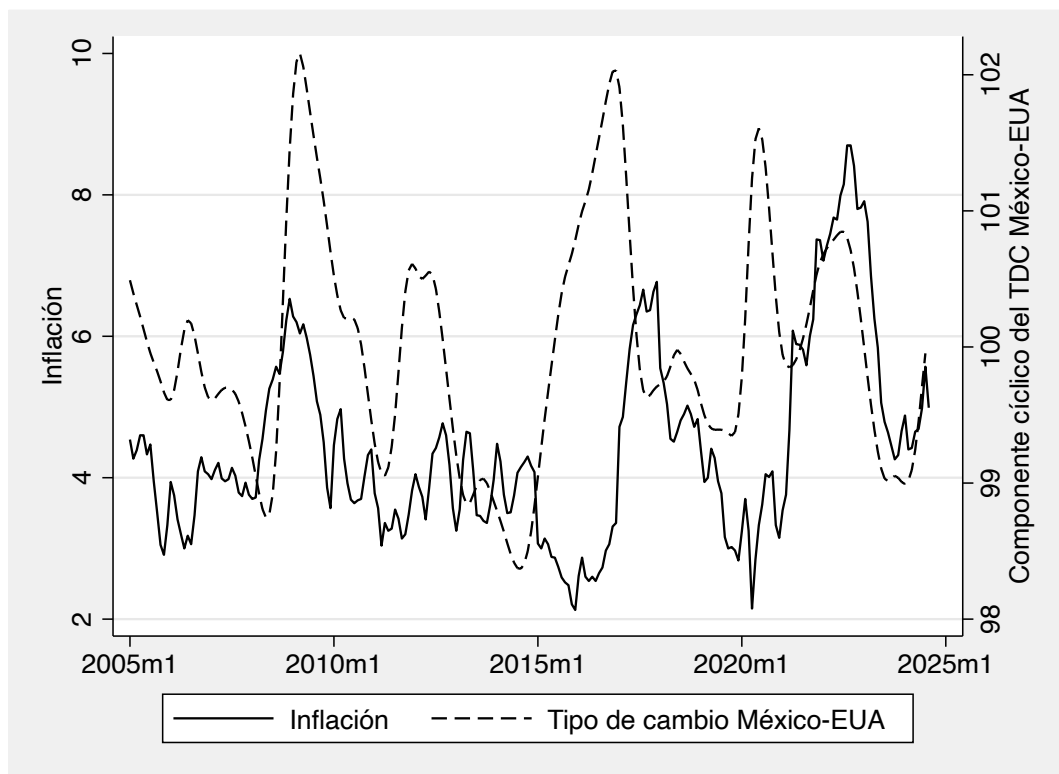
4. Tipo de cambio

El tipo de cambio es una variable relevante en el esquema de metas de inflación de una economía abierta. En un modelo como el que presentan Carlin y Soskice (2014), los bancos centrales aumentan la tasa de interés para controlar la inflación por dos canales: el primero es la contracción de la demanda interna debido al encarecimiento del crédito; el segundo es la apreciación del tipo de cambio debido al diferencial de la tasa de interés interna y las tasas de interés externas que, dado el cumplimiento de la condición Marshall-Lerner, contrae las exportaciones netas.

Sin embargo, en el caso de una economía pequeña y abierta, como el de la economía mexicana, la depreciación del tipo de cambio también puede encarecer el precio de los

productos importados y genera inflación (Krugman y Taylor, 1978). Al respecto, parecen haber resultados mixtos. Mántey (2009) encuentra evidencia de un alto traspaso del tipo de cambio a la inflación. En cambio, Muller y Osorio (2023) hallan una elasticidad negativa del tipo de cambio a la inflación. Landa (2023) muestra que existen relaciones significativas del tipo de cambio peso/dólar con las diferencias de inflación, tasas de crecimiento y tasas de interés. Encuentra que en escenarios de alta inflación ($p - p^*$) deprecian el tipo de cambio; mientras los diferenciales de la tasa de interés ($i - i^*$) aprecian el tipo de cambio.

Gráfica 6. Tipo de cambio e inflación (2005-2024)

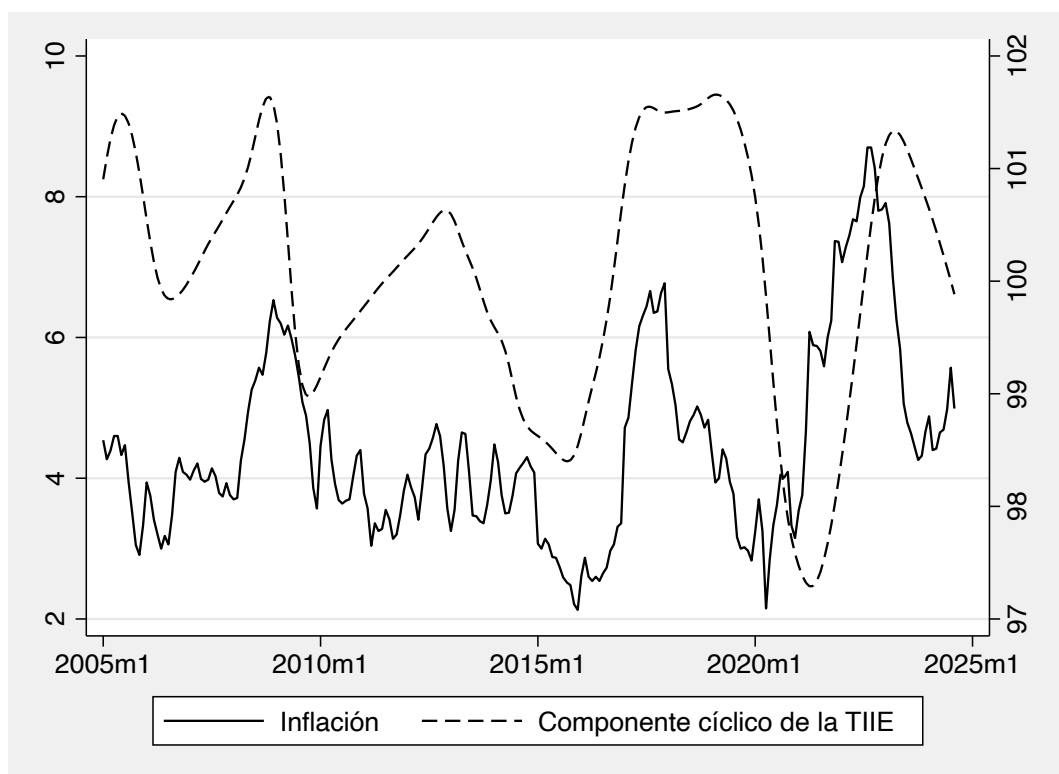


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

5. Tasa de interés

Respecto al comportamiento de las tasas de interés, podemos observar tres alzas importantes en el periodo de estudio que corresponden a los tres periodos de aumento en la inflación vistos anteriormente. Además, como lo evidencia Perrotini (2021), la variación de la tasas de interés debe compensar las decisiones de política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos. Concretamente de la tasa de interés de los fondos federales y la hoja de balance de la Fed. Las tasas de interés en México también deben ofrecer una prima de riesgo país y compensar los movimientos del mercado financiero, la deuda y los ingresos de Estados Unidos.

Gráfica 7. Inflación y comportamiento de la tasa de interés

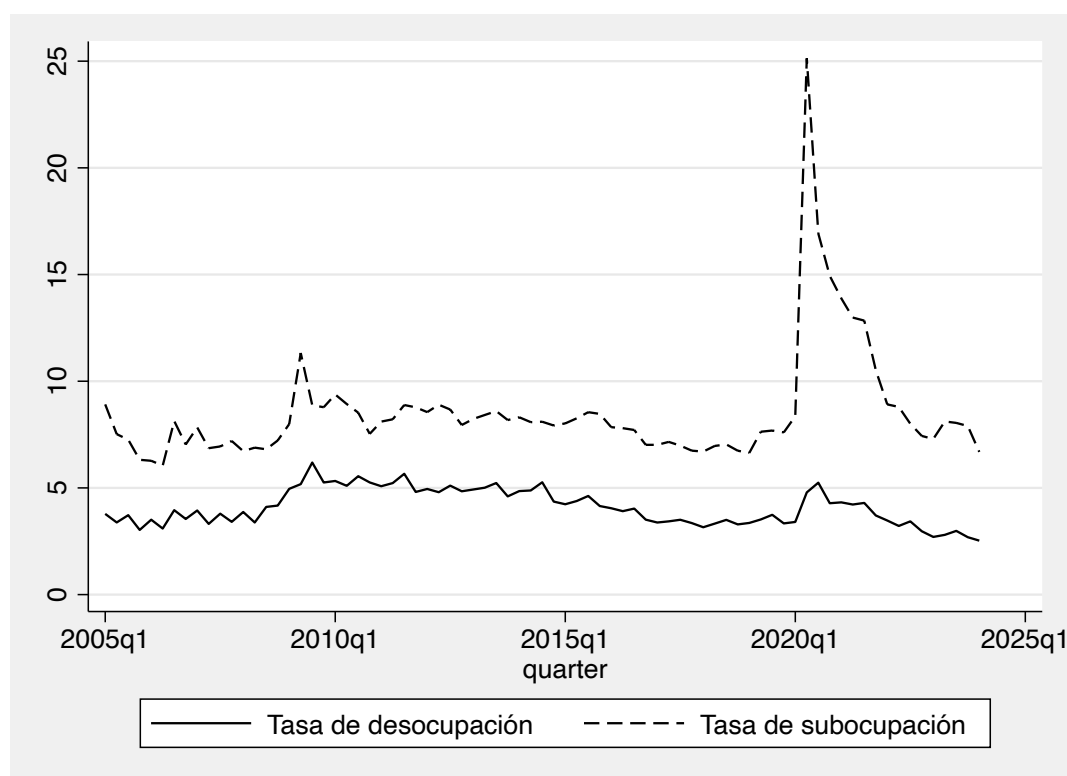


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

6. Desocupación

Existen distintas tasas que miden el comportamiento del mercado laboral, siendo la tasa de desocupación la más conocida. Esta mide el “porcentaje de la población económicamente activa (PEA) que se encuentra sin trabajar, pero que está buscando trabajo” (INEGI, 2023). Además, podemos analizar la tasa de subocupación, que refleja el “porcentaje de la población ocupada que tiene la necesidad y disponibilidad de ofertar más tiempo de trabajo del que su ocupación actual le permite” (INEGI, 2023).

Gráfica 8. Variables de empleo (2005-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Se observa que ambas tasas alcanzaron máximos locales para el periodo (2005-2024) durante las crisis de 2009 y 2020, siendo especialmente alta la tasa de subocupación para el

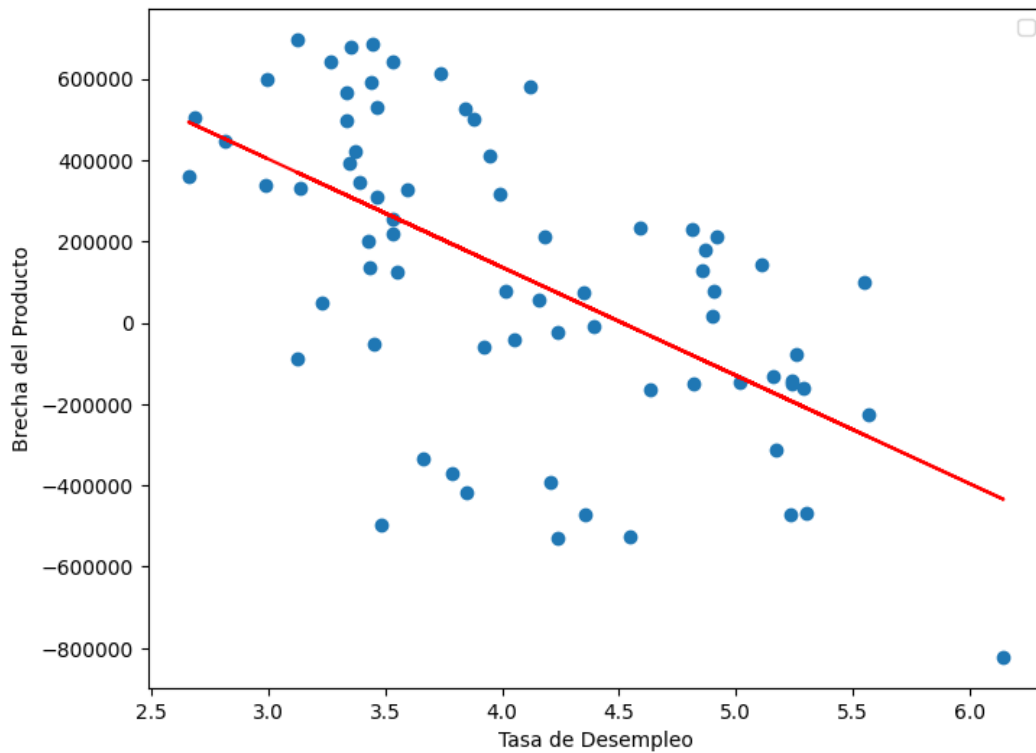
segundo trimestre de 2020. Esto significa que una parte importante de la población ocupada no dejó de estarlo, pero redujo su número de horas trabajadas de forma involuntaria.

La relación entre la demanda y el desempleo, también conocida como la ley de Okun, fue planteada originalmente por Okun (1962) en el contexto de los efectos que tienen las desviaciones del producto potencial en la economía.

Al igual que la curva de Phillips, esta relación puede exhibir diversas formas. En este caso presento la relación entre la brecha del producto (calculada con el filtro de Hodrick-Prescott) y la tasa de desempleo. Después de eliminar los datos atípicos por rangos intercuartílicos, provocados por las crisis de 2009 y 2020, se observa una correlación del 46.9% para el período 2005-2023.

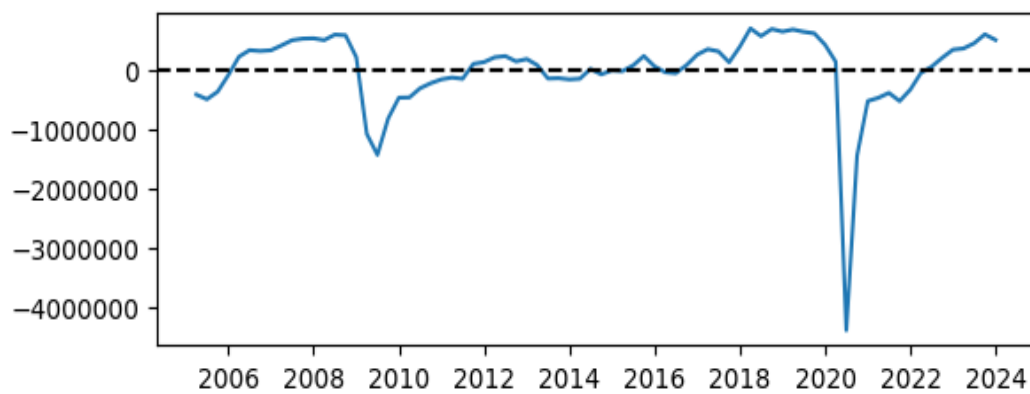
En el caso de México, Loría y Salas (2023) confirman la existencia de esta relación, aunque de manera asimétrica. Durante las contracciones económicas, la tasa de desempleo aumenta más rápidamente que lo que se reduce en periodos de expansión.

Gráfica 9. Ley de Okun (2005-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Gráfica 10. Brecha del producto (2005-2024)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

7. Relación entre inflación y desempleo

Hasta este punto, hemos explorado la relación entre la inflación y sus componentes, así como los factores de demanda y oferta. Además, presentamos la conexión entre las variables de empleo y demanda. Como se analizará en el siguiente capítulo, Palley (2009) aborda estas relaciones mediante ecuaciones de demanda (suponiendo una oferta constante) y una relación entre desempleo y demanda similar a la ley de Okun. Ambas relaciones están vinculadas a través de la demanda, lo que permite establecer un locus entre inflación y desempleo.

Durante el periodo estudiado, las variables de desempleo e inflación mantienen una correlación negativa de -0.31, lo que está en línea con lo esperado según la Curva de Phillips convencional. Sin embargo, como se aprecia en la Gráfica 10, existen periodos en los que la correlación parece volverse positiva, lo que sugiere una desviación del comportamiento tradicional.

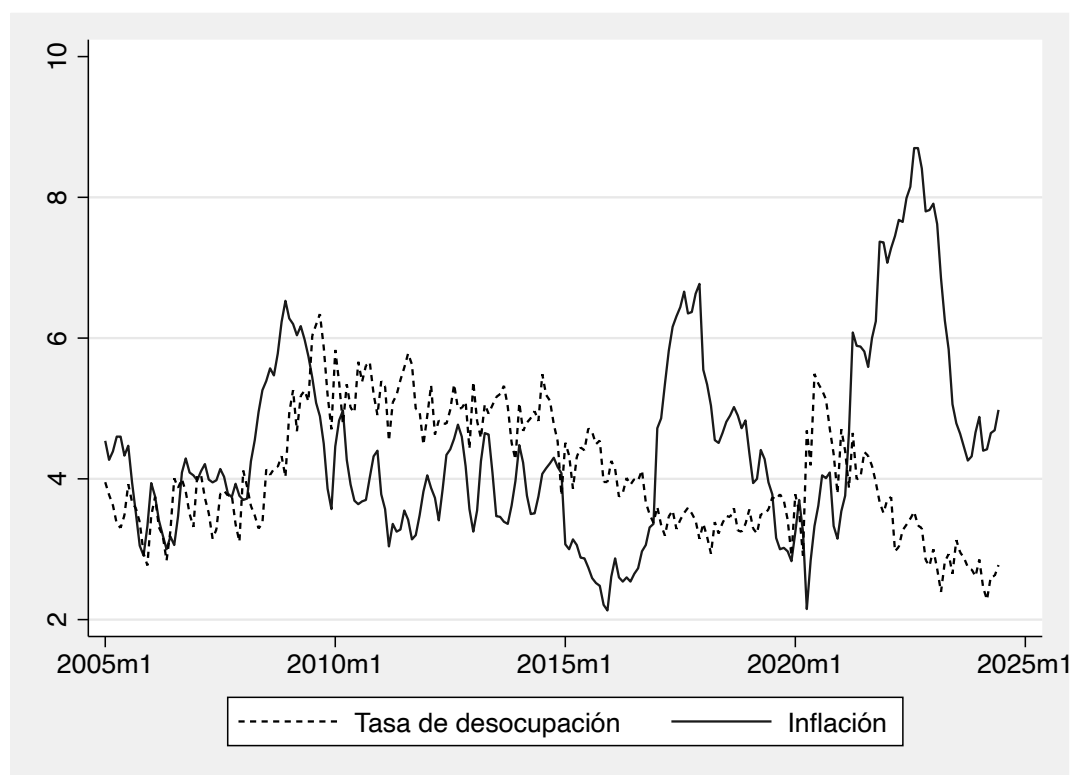
En el período que inicia en 2005 y previo a la crisis financiera de 2008, ambas variables se mantuvieron relativamente estables. Posteriormente, la crisis provocó una contracción económica que no sólo afectó la demanda, sino que también depreció el tipo de cambio, encareciendo las importaciones. Adicionalmente, la política monetaria restrictiva implementada en ese momento frenó la demanda interna, ralentizando la recuperación del empleo. Conforme la economía fue recuperándose, tanto la inflación como la tasa de desocupación disminuyeron.

A partir de 2016, las tendencias se separan. La inflación aumenta al mismo tiempo que el peso mexicano se deprecia y los precios de los energéticos suben, alcanzando un máximo en 2017. Entre 2017 y 2020, la inflación tiende a la baja mientras que la tasa de desocupación se mantiene relativamente estable, hasta la llegada de la crisis de 2020. En este último episodio,

la tasa de desempleo aumenta bruscamente y la inflación cae por debajo del objetivo del 3% en un breve periodo.

Finalmente, con la recuperación económica posterior a la pandemia, la reestructuración de costos y las disrupciones en las cadenas de suministro globales contribuyeron a un incremento de la inflación, mientras que la tasa de desocupación comenzó a reducirse. Este comportamiento contrario puede atribuirse a choques de oferta, lo cual no está previsto en la relación propuesta por la Curva de Phillips estándar.

Gráfica 11. Tasa de desocupación e inflación (2005-2024)



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

8. Conclusiones

En conclusión, la inflación responde de manera diversa tanto a factores de oferta como de demanda. Existen distintos periodos en los que la relación entre la inflación y el desempleo guardan relaciones positivas y negativas. Esto sugiere que no es posible establecer una Curva de Phillips lineal o en una recta perfectamente vertical. La experiencia de México en los últimos años demuestra que las dinámicas de inflación y desempleo pueden ser más complejas de lo que la teoría convencional anticipa.

En el siguiente capítulo, realizamos una revisión exhaustiva de la literatura sobre la Curva de Phillips desde su formulación inicial en 1958. Además, expondré el modelo propuesto por Palley (2009) que servirá de base para intentar derivar una relación no lineal entre inflación y desempleo específicamente para el caso de México.

Capítulo 2: Breve revisión de la evolución y reinterpretaciones de la curva de Phillips

En este capítulo realizamos una breve revisión de la extensa literatura escrita acerca de la curva de Phillips. Iniciamos con el modelo de 1958, seguido por su posterior formalización. Las críticas que se hicieron a partir de la noción de tasa natural de desempleo propuesta por Friedman (1968, 1977) y las expectativas racionales presentadas por Lucas (1972). Posteriormente, presentamos una recuperación de la curva de Phillips propuesta por autores keynesianos, las versiones de los autores nuevo-keynesianos y finalmente la curva de Phillips no lineal propuesta por Palley.

1. El modelo de 1958, formalización y reacciones

Phillips (1958) estableció una relación estadística inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación de los salarios nominales. La hipótesis de Phillips (1958) es:

Cuando la demanda de trabajo es alta y hay muy pocos desempleados, deberíamos esperar que los empleadores aumenten las tasas salariales rápidamente, ya que cada empresa e industria se siente constantemente tentada a ofrecer un poco más que las tasas vigentes para atraer a la mano de obra más adecuada de otras empresas e industrias. Por otro lado, parece que los trabajadores son reacios a ofrecer sus servicios por menos que las tasas vigentes cuando la demanda de trabajo es baja y el desempleo es alto, por lo que las tasas salariales disminuyen sólo muy lentamente. Por lo tanto, es probable que

la relación entre el desempleo y la tasa de cambio de los salarios sea altamente no lineal (p. 283).

En general, no se espera que cuando el desempleo es relativamente alto, los salarios disminuyan, más bien son rígidos a la baja. Cuando el nivel de actividad disminuye y el desempleo aumenta, los empresarios están menos dispuestos a aumentar los salarios y los trabajadores están en una posición menos favorable para exigir estos aumentos (Ibid., p. 283).

Finalmente, Phillips examina el efecto de los ajustes al costo de vida en las tasas salariales y argumenta que, en la mayoría de los casos, no son significativos. Según su argumento, los incrementos salariales relacionados con el costo de vida resultarán en un aumento de los precios en una proporción equivalente, a menos que sean contrarrestados por aumentos en la productividad (Ibid., p. 284).

Posteriormente, Lipsey (1960) retomó el artículo de Phillips, trató de probar su hipótesis, cuantificar sus resultados y establecer una teoría. En este modelo la tasa de variación de los salarios nominales se debe a un exceso de demanda de trabajo, es decir $d > s$. La inflación se asocia con un nivel de desempleo menor al de equilibrio. Se representa la relación con la siguiente ecuación:

$$\dot{w}_n = f\left(\frac{d-s}{s}\right)$$

Donde $\dot{w}_n$ es la tasa de variación de los salarios nominales, d es la demanda de trabajo y s es la oferta de trabajo.

Samuelson y Solow (1960), a su vez, retomaron el trabajo de Phillips, exploraron diversas interacciones entre la oferta y la demanda que dan lugar a fenómenos inflacionarios. Al aplicar datos específicos para Estados Unidos, no lograron identificar una relación

significativa entre los salarios monetarios y el desempleo, a diferencia de lo observado en el caso del Reino Unido.

En Estados Unidos, la relación es menos evidente y se ve afectada por la fragmentación del mercado laboral, la falta de movilidad y la resistencia sindical. Estas diferencias sugieren que las características institucionales y las políticas específicas desempeñan un papel crucial en la configuración de la dinámica laboral y la interpretación de la curva de Phillips en cada contexto nacional.

En síntesis, las conclusiones de Samuelson y Solow (1960) abordan las hipótesis de inflación por demanda y costos. Argumentan que rechazar cualquiera de estas hipótesis basándose únicamente en el razonamiento a priori es difícil. Además, afirman que la identificación empírica necesaria para distinguir entre estas hipótesis puede ser problemática, ya que la experiencia de los macrodatos disponibles presenta desafíos. Samuelson y Solow proponen la posibilidad de llevar a cabo un experimento mediante políticas deliberadas para reducir la demanda o limitar su aumento, con el fin de distinguir operativamente entre la validez de las teorías de la inflación por demanda y costos. Este enfoque experimental, según ellos, podría proporcionar claridad sobre la confirmación o refutación de ambas hipótesis, destacando la importancia de la evidencia empírica en la comprensión de las dinámicas inflacionarias.

Posteriormente, Friedman (1968, 1977) cuestionó la capacidad de la política monetaria para fijar las tasas de interés y de desempleo más allá de periodos muy limitados. Planteó la existencia de una tasa natural de desempleo. Si la política monetaria intenta desviarse de esa tasa natural, puede desatar un proceso inflacionario sin modificar la tasa de desempleo a largo plazo.¹

¹ Friedman afirma que la tasa natural de desempleo no es constante y puede cambiar con el tiempo debido a diversas fuerzas económicas y políticas. El hecho de que esta tasa cambie complica la tarea de identificarla con precisión en un momento dado. Además, destaca la falta de métodos precisos para medir la tasa natural de desempleo. A diferencia de las variables monetarias que pueden ser medidas con mayor precisión, la tasa natural de desempleo es más difícil de cuantificar y, por lo tanto, puede estar sujeta a interpretaciones y estimaciones variables.

Por ejemplo, si se implementa una política monetaria expansiva para reducir el desempleo, inicialmente se logra un aumento en la demanda agregada y una disminución del desempleo. Sin embargo, a medida que el desempleo disminuye, los trabajadores y las empresas comienzan a ajustar sus expectativas inflacionarias. Los trabajadores, al observar que los salarios y los precios suben, ajustan sus expectativas de inflación y comienzan a demandar aumentos salariales para mantener su poder adquisitivo. A medida que los trabajadores exigen salarios más altos para compensar la inflación anticipada, los costos laborales para las empresas aumentan. El aumento de los costos laborales puede llevar a que las empresas suban los precios de sus productos para mantener sus márgenes de beneficio, lo que contribuye a la inflación. A medida que la inflación se vuelve más evidente, las expectativas inflacionarias se ajustan nuevamente, y los trabajadores continúan demandando aumentos salariales para compensar la pérdida de poder adquisitivo. Para controlar la inflación, las autoridades monetarias pueden optar por revertir la política expansiva y adoptar medidas restrictivas, como subir las tasas de interés. Después de cierto tiempo, las medidas restrictivas pueden reducir la demanda agregada y llevar a un aumento del desempleo. A medida que la política monetaria se vuelve más restrictiva, los costos laborales reales aumentan, lo que puede resultar en una disminución de la contratación y un aumento del desempleo de vuelta a su tasa natural.

Phelps (1967) coincide con Friedman (1968) en que cuando la tasa de desempleo está en su nivel natural, como los trabajadores deciden trabajar en función de su salario real esperado, la inflación se alinea con las expectativas, y los hacedores de política no pueden elegir una combinación de inflación y desempleo en función de sus preferencias en el largo plazo.

Lucas (1972) argumenta contra el *trade-off* de inflación y crecimiento/desempleo en el largo plazo, afirma que el dinero es neutral, lo que significa que, en las condiciones de su modelo con dos mercados idénticos, dos generaciones y una tasa de crecimiento poblacional

constante, las variaciones en la cantidad de dinero no afectan las variables reales de la economía, como la producción y el empleo. Sin embargo, sostiene que pueden surgir desequilibrios cuando los agentes económicos no pueden distinguir con certeza entre los cambios monetarios y los cambios reales en la economía. En estos casos, las expansiones monetarias pueden ser percibidas como períodos de crecimiento económico sin inflación, lo que lleva a la siguiente generación a enfrentar un escenario de menor crecimiento y alta inflación sin relacionarlo directamente con la expansión monetaria previa.

Los argumentos de Friedman y Lucas coincidieron con el aparente debilitamiento de la conexión entre inflación y desempleo que ocurrió en la década de 1970 y fueron bien recibidos por gobiernos cada vez más inclinados a la liberalización de sus economías.

2. El estado actual del debate sobre la Curva de Phillips

Actualmente ha habido una vuelta a considerar el *trade-off* que implica la curva de Phillips. Especialmente después de la crisis financiera de 2009, muchos economistas se preguntan cuál es el costo de mantener la inflación controlada. En un modelo de política monetaria convencional como el ilustrado en Carlin y Soskice (2014), el control de la inflación requiere que la política monetaria reduzca el producto a niveles por debajo del nivel de equilibrio, pero que finalmente lo reconduzca al equilibrio. Sin embargo, varios autores sugieren que una política monetaria contractiva en el corto plazo puede provocar histéresis, reduciendo la tasa de crecimiento de largo plazo.

Paternali Meloni, Romaniello y Stirati (2021) enlistan tres canales por los cuales se afecta el crecimiento de largo plazo. El primero son las instituciones laborales, que pueden experimentar cambios estructurales debido a una política monetaria contractiva, como la desregulación del mercado laboral o la disminución del poder de negociación de los sindicatos,

lo que lleva a una menor participación de los trabajadores en el ingreso nacional y una demanda agregada más débil. El segundo canal es la inversión, que puede verse afectada negativamente por una política monetaria restrictiva a través de mayores costos de financiamiento y una menor confianza empresarial, reduciendo así la capacidad productiva futura. El tercer canal es el desempleo de largo plazo, que funciona erosionando las habilidades y la moral de los trabajadores afectados. Cuando los trabajadores permanecen desempleados por periodos prolongados, pueden perder habilidades técnicas y profesionales, lo que dificulta su reintegración en el mercado laboral. Además, el desempleo de larga duración puede desmotivar a los individuos a buscar empleo activamente, lo que resulta en una menor participación laboral. Esto no sólo afecta la productividad individual, sino que también puede reducir el potencial de crecimiento económico general del país.

Los autores se centran en este último canal. El desempleo de largo plazo aumenta la NAIRU (tasa de desempleo no aceleradora de la inflación), haciendo que las tasas de desempleo se mantengan elevadas incluso después de la recuperación económica. Concluyen que una política contractiva tiene efectos negativos a largo plazo. En tanto que una política monetaria expansiva reduce el desempleo y su componente de largo plazo sin generar inflación, en parte porque los desempleados de largo plazo se reincorporan al mercado laboral sin presionar demasiado los salarios.

Blanchard, Cerutti y Summers (2015) exploran las implicaciones de la histéresis y los cambios en la relación entre inflación y desempleo para la política monetaria. En particular, examinan cómo las recesiones pueden tener efectos duraderos en la economía, así como la significancia de la relación entre la inflación y el desempleo. Los autores analizan datos empíricos de recesiones pasadas utilizando datos trimestrales de 20 países desde 1960. Llegan a la conclusión de que existe evidencia de histéresis y de que, aunque el coeficiente del desempleo en la curva de Phillips ha disminuido con el tiempo, permanece estable desde

aproximadamente 1990. Además, proponen una interpretación de estos resultados que destaca la necesidad de ajustar la ponderación de la brecha de desempleo en relación con la inflación en las reglas de política monetaria, especialmente si el costo en términos de la brecha de desempleo es alto, como muestran los resultados de histéresis.

Fontanari, Palumbo y Salvatori (2019) también examinan cómo los choques de demanda influyen en la oferta a largo plazo. Partiendo de la estimación de la ley de Okun, sus hallazgos indican que, según su método, el producto potencial se ve afectado a largo plazo por factores de demanda. Sin embargo, reconocen que cualquier cálculo del producto potencial se basa en supuestos arbitrarios, por lo que los datos deben considerarse más como una indicación general de la magnitud de la brecha de producción que como resultados precisos.

Blanchard (2016) concluye que la relación entre la inflación y el desempleo no es perfecta y que el coeficiente de la brecha de desempleo disminuyó al mismo tiempo que el coeficiente de las expectativas de inflación aumentó. Esto podría interpretarse como un éxito de las estrategias de credibilidad de los bancos centrales, pero insiste en que debe seguirse una política flexible por el costo de la histéresis.

3. Los modelos NK-DSGE

Algunas de las propuestas de los autores Nuevo-Keynesianos incluyen en la curva de Phillips el equilibrio general estocástico dinámico. En estos modelos la inflación esperada (*forward-looking*) tiene mayor peso para explicar la inflación presente. Por lo tanto, sus recomendaciones de política monetaria tienden a ser cuidadosas no sólo con la tasa de interés, sino también con la persistencia de su efecto.

Por ejemplo, Andrade, Galí, Le Bihan y Matheron (2021) sugieren flexibilizar la política monetaria en Europa. Argumentan que la tasa de interés natural podría haber caído

debido al aumento en la estabilidad macroeconómica y al menor crecimiento posterior a la crisis de 2009, lo cual genera el riesgo de alcanzar el límite inferior de la tasa de interés. Para evitar este escenario, proponen varias políticas y realizan simulaciones de cómo podría ser su comportamiento. Entre ellas se encuentran: el uso de la política fiscal, un límite inferior negativo de la tasa de interés nominal, mantener las tasas bajas por más tiempo, reglas orientadas al nivel de precios, seguir una regla con inflaciones promedio y permitir una meta de inflación mayor.

Galí (2021) propone un cambio en la política monetaria asociado a las burbujas financieras. Haciendo uso de un modelo Nuevo keynesiano con generaciones traslapadas, propone una regla de política monetaria que añade un término para las burbujas financieras. Dolado et. al. (2021) dirigen su preocupación al mercado laboral y sus desigualdades. Un shock expansivo en la política monetaria puede aumentar la desigualdad entre trabajadores altamente calificados y menos calificados. El modelo propuesto muestra que la complementariedad entre capital y habilidades (CSC) amplifica los efectos de la política monetaria en la desigualdad. Las fricciones asimétricas en la búsqueda y emparejamiento laboral (SAM) también contribuyen a aumentar la desigualdad. Estos hallazgos sugieren que la política monetaria puede afectar la distribución del ingreso laboral, especialmente en sectores con alta CSC. Sostienen que es importante considerar estas implicaciones distributivas al diseñar políticas monetarias, aunque no sea un objetivo explícito de los bancos centrales.

Beaudry, Hou y Portier (2024) identificaron dos enigmas: el "enigma de la deflación perdida", donde la inflación cayó menos de lo esperado durante la recesión de 2008-2009, y el "enigma de la inflación perdida", donde la inflación permaneció generalmente por debajo del objetivo en muchos países a pesar de las bajas tasas de desempleo históricas. Estos enigmas podrían reflejar una curva de Phillips relativamente plana. Este estudio explora las implicaciones de política monetaria de una curva de Phillips plana cuando también puede estar

presente un canal de costo de política monetaria. Argumentan que en un entorno con choques de demanda y de costo positivos, para mantener la inflación cerca de su objetivo, el banco central querría mantener las tasas de interés reales sin cambios o disminuirlas.

4. Desempleo y participación laboral en el ingreso

Meloni y Stirati (2020) también analizan el efecto a largo plazo que un alto nivel de desempleo puede tener en la demanda agregada a través de la participación del trabajo en el ingreso. Los autores parten del supuesto de que no existe una tasa natural de desempleo que conduzca a la economía a un nivel de producción, salarios y precios a largo plazo. En este contexto, la variación en la participación laboral en el ingreso depende del nivel de desempleo y afecta el consumo y la demanda agregada. Meloni y Stirati encuentran una correlación significativa entre la participación del trabajo del sector privado ajustada en el ingreso y el índice de desempleo, el cual no sólo considera el nivel de desempleo, sino también su intensidad, es decir, ponderado por la duración promedio en meses. De esta manera, estiman una curva “tipo Phillips” de distribución del ingreso.

Este resultado coincide con lo observado por Ibarra y Ros (2017), quienes identificaron una disminución en la participación laboral en el ingreso en México entre 1990 y 2015. Esta caída se dio en todos los sectores económicos. En el sector agrícola fue debido a que la fuerza laboral se trasladó hacia empleos asalariados. En los sectores con actividades secundarias, como el sector de industrias de manufacturas, la reducción en la participación laboral se debió a disminuciones de las remuneraciones laborales medias reales de los sectores en cuestión.

Sus análisis econométricos mostraron que tanto la disminución de la participación salarial y la productividad relativa en sectores no comercializables, como la reducción en la participación laboral en la manufactura en Estados Unidos, influyeron significativamente en la

disminución de la participación salarial manufacturera en México. El estudio sugiere que la baja productividad del sector informal no comerciable, reflejo del lento crecimiento económico del país, es un factor clave en la disminución de la participación laboral en los sectores formales.

La disminución de la participación laboral en el ingreso también es analizada por Ratner y Sin (2022) y proponen una curva de Phillips kaleckiana que toma en consideración el poder de negociación de los trabajadores. Sostienen que el colapso del poder de negociación de los trabajadores desde la década de 1980 ha llevado a una pendiente mucho más plana de la curva de Phillips, lo que explica la falta de presión inflacionaria a pesar de bajos niveles de desempleo. La curva de Phillips kaleckiana muestra cómo el poder de negociación de los sindicatos influye en la pendiente de la curva de Phillips. En contraste con el enfoque monetarista tradicional, Ratner y Sin argumentan que factores no monetarios, como el poder de negociación laboral, son cruciales para entender la dinámica de la inflación. Además, su análisis revela que los cambios en el equilibrio del poder de negociación entre trabajadores y empresas pueden explicar tendencias seculares en la distribución del ingreso y el aumento de la participación de las ganancias, sin necesidad de invocar un aumento en la concentración de mercado.

5. Crítica keynesiana

Palley (2018), Laidler (2018) y Gordon (2018) han argumentado que las ideas de Friedman cambiaron para siempre el debate sobre la teoría macroeconómica y aunque actualmente los bancos centrales prefieren seguir reglas sobre la tasa de interés, el concepto de la tasa natural de interés sigue “siendo abrumadoramente dominante dentro de la profesión, ha demostrado ser increíblemente resistente” (Palley y Vernengo, 2018, p. 419).

Laidler (2018) critica que Friedman no mencionó las ideas sobre la tasa natural de desempleo en una importante publicación posterior y sólo las mencionó de manera oblicua en otra. Además, afirma que Friedman tituló su intervención así: "El papel de la política monetaria", en lugar de "Desempleo versus inflación", como sugiere la interpretación tradicional. Esto sugiere una discrepancia entre la interpretación convencional de la intervención de Friedman y su contenido real.

Gordon (2018) proporciona una perspectiva innovadora sobre la curva de Phillips al introducir el modelo del "triángulo", el cual incorpora la inercia inflacionaria junto con la influencia de los choques de oferta y demanda en la dinámica de la inflación y el desempleo. Los choques de demanda comúnmente llevan a relaciones negativas entre las tasas de inflación y desempleo, mientras los choques de oferta invierten la relación.

6. Modelos de la curva de Phillips

Al igual que los otros autores keynesianos anteriormente mencionados, Palley (2018) hace una crítica a la hipótesis de la tasa natural de desempleo (NRU), considera que aun con expectativas racionales puede derivarse una curva de Phillips con pendiente negativa que permita a las economías elegir una tasa de desempleo menor si ésta es su preferencia. Además, propone que la curva de Phillips puede cambiar su pendiente cuando la tasa de crecimiento de la demanda nominal es muy alta, provocando una inflación de mayor proporción que resulta en una tasa de crecimiento real negativa que aumenta la tasa de desempleo. Presenta un grupo de modelos de la curva de Phillips que abarca los casos expuestos por Phillips, Friedman y por él mismo, dado por las siguientes tres ecuaciones:

$$(1) \quad w = f(u - u^*) + \lambda \pi^e, \quad f(0) = 0, \quad f_u < 0, \quad f_{uu} > 0, \quad 0 < \lambda \leq 1$$

$$(2) \quad w = w - a$$

$$(3) \quad \pi^e = \pi$$

Donde w es la tasa de crecimiento de los salarios y a es el aumento en la tasa de crecimiento de la productividad laboral. Para simplificar, se supone que $a = 0$ y sustituyendo las ecuaciones segunda y tercera en la primera, se obtiene la curva de Phillips en función de la brecha de desempleo y de λ .

$$(4) \quad \pi = \frac{f(u - u^*)}{1 - \lambda}, \quad \frac{\delta \pi}{\delta u} = \frac{f'}{1 - \lambda} < 0$$

De la ecuación (4) podemos determinar que cuando $\lambda = 1$, es decir, cuando los trabajadores transmiten sus expectativas de inflación completamente, la curva de Phillips se vuelve vertical. Para cualquier caso intermedio, con una λ constante, la curva de Phillips tendría pendiente negativa.

También podemos observar los dos canales por los que el mercado laboral afecta la inflación. $f(u - u^*)$ refleja el exceso de oferta o demanda de trabajo. Dadas bajas tasas de desempleo en relación con u^* , los trabajadores aumentan su capacidad de negociación para mejorar sus salarios. Por otra parte, $1 - \lambda$ refleja la contención racional de los trabajadores al exigir aumentos salariales, ya que comprenden que la inflación también sirve para corregir los salarios reales en un determinado entorno macroeconómico. La reducción de su salario real no proviene del deseo individual de una empresa por aumentar su margen de ganancia, por lo que se percibe como una reducción justa.

7. Modelo multisectorial

En este mismo modelo se puede introducir un elemento estocástico, por ejemplo, el propuesto por Tobin en 1971. Considerando una economía con N sectores, cada uno de ellos puede presentar tasas de desempleo e inflación distintas, donde las tasas de la economía serían un promedio de éstas: $u = \sum u_i/N$ y $\pi = \sum \pi_i/N$. Grandes diferencias entre las tasas de desempleo de cada sector y la tasa de desempleo general, medidas por su varianza σ , podrían provocar mayor inflación. Cuando las tasas de desempleo varían ampliamente entre sectores, esto puede reflejar una mayor desigualdad en las condiciones del mercado laboral.

Los sectores con desempleo muy bajo pueden experimentar presiones inflacionarias debido a una alta demanda de trabajo, mientras que los sectores con desempleo alto pueden experimentar presiones deflacionarias debido a un exceso de oferta laboral. Esta disparidad puede conducir a un aumento en la inflación agregada si los sectores con desempleo bajo tienen un peso mayor en el promedio. La inflación salarial estaría determinada por la siguiente ecuación:

$$(5) \quad w = f(u - u^*, \sigma) + \lambda \pi^e, \quad f_\sigma > 0, \quad f_{\sigma\sigma} \geq 0$$

Al sustituir (1) y (2) en (5) obtendríamos la curva de Phillips agregada:

$$(6) \quad \pi = \frac{f(u - u^*, \sigma)}{1 - \lambda}$$

Palley (2018) recupera el trabajo Akerlof et al. (2000) y presenta otro modelo que produce una curva de Phillips *backward-bending* (que se vuelca hacia atrás). En este caso la inflación esperada es una fracción α de la inflación observada, donde:

$$(7) \quad \pi^e = \alpha\pi,$$

Donde $0 \leq \alpha < 1$ si $\pi < \hat{\pi}$ y $\alpha = 1$ si $\pi > \hat{\pi}$. Es decir, a partir de un cierto nivel de inflación muy alto $\hat{\pi}$, la inflación esperada se indexa completamente a la inflación observada. Dando así lugar a dos escenarios:

$$(8a) \quad \pi = \frac{f(u - u^*, \sigma)}{1 - \alpha\lambda}$$

$$(8b) \quad \pi = \frac{f(u - u^*, \sigma)}{1 - \lambda}$$

Akerlof et al. (2000) describen su curva de Phillips de largo plazo en términos del porcentaje de empresas racionales y casi-racionales que componen la economía, así como de la velocidad a la que incorporan sus expectativas de inflación conforme la inflación observada aumenta. Si la inflación es relativamente baja, las expectativas no se incorporan completamente y permiten el *trade-off* tradicional de la curva. Cuando la inflación rebasa su punto crítico, las variables de racionalidad aumentan, las empresas suben sus precios y reducen su demanda de trabajo. Finalmente, cuando la inflación es muy alta, la tasa de desempleo tiende a la tasa natural.

Palley (2018) critica esta visión, pues considera que los agentes siempre tienen expectativas racionales. En su modelo, λ es menor que uno con trabajadores con expectativas racionales que aceptan reducciones de su salario real que ajusten el mercado de trabajo de forma justa. En este enfoque, la curva de Phillips puede ser derivada de las siguientes ecuaciones:

$$(9) \quad w = f(u - u^*, \sigma) + s(u)\pi^e, \quad f_\sigma > 0, f_{\sigma\sigma} \leq 0, s_u < 0$$

$$(10) \quad \pi = w - a$$

$$(11) \quad \pi^e = \pi$$

$$(12) \quad \pi = g_d - a$$

En la ecuación (9), $s(u)$ representa el porcentaje de sectores que se encuentran en pleno empleo. Ante un choque positivo de demanda, los sectores con desempleo no exigirán aumentos salariales que provoquen inflación, mientras que los sectores con pleno empleo sí ejercerán presión inflacionaria a través de los salarios. El resultado es la siguiente curva de Phillips:

$$(13) \quad \pi = \frac{f(u - u^*, \sigma)}{1 - s(u)}$$

La curva de Phillips expresada en la ecuación (13) tiene pendiente negativa que aumenta conforme la tasa de desempleo disminuye hasta cambiar de signo. Este caso está mejor detallado en su modelo de 2009.

8. El caso de las economías duales

Estos tipos de modelos, con varianza en el desempleo podrían brindar una explicación para las economías en desarrollo que presentan una distinción entre dos sectores: uno moderno y otro

tradicional. A diferencia de las economías desarrolladas, los países en desarrollo a menudo tienen economías más heterogéneas, con sectores agrícolas, industriales y de servicios en distintas etapas de desarrollo.

Lewis (1954) abordó este tema al examinar el desarrollo económico de países periféricos con "suministros ilimitados" de mano de obra. Su modelo divide un país pobre en sectores "tradicional" y "moderno", donde el primero incluye agricultura campesina y autoempleo urbano centrados en mantener el consumo, mientras que el sector "moderno" abarca agricultura comercial, plantaciones, minas y manufacturas, con trabajo asalariado y una motivación de beneficio dirigida por capitalistas y empresarios.

Por simplicidad, Ros (2013, pp. 128-132) presenta el modelo de Lewis en términos de funciones de producción Cobb-Douglas. El sector moderno tiene una función de producción $M = AK^a(L_M)^{1-a}$, donde M y L_M son el producto y el empleo del sector respectivamente, K es el acervo de capital. El sector no capitalista o de subsistencia tiene una función de producción $S = w_S L_S$, donde w_S es el producto por trabajador en el sector. Es decir, no hay una distribución factorial del ingreso, el único factor es el trabajo y la totalidad del producto es su pago. Por motivos de competencia, el salario real del sector moderno w_M será igual al del sector capitalista más una prima salarial $(1 - f)$ que mantiene a los trabajadores en el sector, es decir, $w_M = f w_S$ para $L_S > 0$. Con supuestos de competencia perfecta en los mercados de bienes y de trabajo, la maximización del beneficio determina la siguiente demanda de trabajo en el sector moderno:

$$L_M = [(1 - a)A/W_M]^{1/a} K$$

Sustituyendo, la demanda de trabajo depende del salario del sector de subsistencia (su productividad media), la prima salarial, el factor tecnológico y el acervo de capital.

$$L_M = [(1 - a)A/(fw_S)]^{1/a} K$$

Donde $f \geq 1$; en caso contrario, nadie estaría dispuesto a trabajar en el sector moderno y no habría desempleo abierto, por lo que $L = L_M + L_S$. En la medida en que aumenta fw_S , el trabajo se desplaza del sector de subsistencia al sector moderno, de modo que absorbe el trabajo. Este es el mercado de trabajo al que se enfrentan las economías de África y América Latina.

En este escenario, un choque de demanda provocaría presiones inflacionarias por el incremento de los salarios nominales en el sector moderno, pero sería controlada por el sector de subsistencia que podría absorber parte de la nueva demanda. Sin embargo, esto tendría como límite la capacidad de los sectores de satisfacer el tipo de bienes demandados. Si el exceso de demanda se dirige a bienes producidos por el sector moderno, tenderá a transmitirse más en inflación que en reducción del desempleo o subempleo.

Para Tobin (1972), en una economía con múltiples sectores, la curva de Phillips no puede ser completamente vertical. En una economía con un sólo mercado de trabajo que se encuentre en pleno empleo, los choques de demanda son inflacionarios y no pueden reducir el desempleo, ya que no existe desempleo que reducir. En cambio, en una economía con múltiples sectores, la parte del choque absorbida por los sectores con poco desempleo o pleno empleo genera inflación, mientras que la parte absorbida por los sectores con altas tasas de desempleo reduce la tasa agregada de desempleo.

Por otra parte, la existencia de más de un sector no sólo implica un intercambio entre inflación y desempleo, también implica que la tasa de cambio no es la misma para las distintas tasas de inflación y crecimiento de la demanda.

Una tasa de crecimiento relativamente baja en la demanda nominal tenderá a ser absorbida principalmente por los sectores con mayores niveles de desempleo. A medida que el desempleo disminuye, aumentos adicionales en la demanda nominal generan reducciones cada vez menores en la tasa de desempleo. Esto sugiere que la relación entre la demanda de bienes y la demanda de trabajo no es lineal, lo que a su vez da lugar a una curva de Phillips no lineal. En la siguiente sección presentamos la formalización de esta no linealidad según la teoría de Palley.

9. La curva de Phillips no lineal

Para Palley (2009) la relación entre la inflación y el desempleo no es directa, ambas variables dependen del efecto de la tasa de crecimiento de la demanda nominal. Un aumento en la demanda nominal tiene la capacidad de reducir el desempleo, pero también de incrementar la inflación, de modo que es posible trazar una relación entre ambas.

Supone una economía con múltiples sectores. En los sectores con desempleo, un aumento de demanda reduce el desempleo, mientras que, en los sectores con pleno empleo, el incremento en la demanda nominal produce inflación. Por lo tanto, en el agregado el incremento de la demanda nominal no se transmite completamente a la inflación. También supone que los salarios nominales son rígidos a la baja y que hay diferentes niveles de empleo en los diferentes sectores.

El comportamiento de los costos es el mismo que en la ecuación (10) y nuevamente se supone que la variación de la productividad es constante. La inflación esperada es igual a la inflación observada como en la ecuación (11), reflejando así las expectativas racionales de los trabajadores. La ecuación (12) también permanece sin cambios, lo cual indica que el exceso de demanda nominal por encima de la productividad (en este caso $a = 0$) es igual a la inflación.

La principal diferencia es que en lugar de la ecuación (9) se plantea la tasa de desempleo en el largo plazo:

$$(14) \quad U = u(\sigma, g_d - \lambda\pi^e); u_1 > 0, u_2 < 0$$

La tasa de desempleo de largo plazo depende de la varianza de las tasas de desempleo σ , y del efecto lubricante del crecimiento de la demanda nominal. El cual está dado por la tasa de crecimiento de la demanda gd menos la parte del crecimiento que se convierte en inflación $\lambda\pi$.

λ es el grado en que el incremento en los salarios genera inflación que va de cero a uno, depende del nivel de inflación y el grado de organización de los trabajadores ψ .

$$(15) \quad \lambda = \lambda(\pi^e, \psi)$$

Cuando la inflación es baja, los trabajadores no exigen incrementos salariales en la misma proporción porque consideran que no afectan significativamente sus salarios.² Por otro lado, los trabajadores están más dispuestos a aceptar reducciones del salario real que del salario nominal pues consideran que su pérdida de poder adquisitivo en su sector no es abusiva, sino que proviene de un ajuste general de la economía. Finalmente, se supone un bajo grado de organización de los trabajadores.

Podemos denominar a este término como el grado de lubricación del mercado laboral:

² Esta relación es parecida a la propuesta en el modelo de Akerlof et al. (2000), en el cual los trabajadores no transmiten por completo sus expectativas de inflación por que experimentan cierta ilusión monetaria. En la medida en que la inflación crece, la necesidad de un incremento en los salarios nominales se vuelve más evidente y genera presiones por incrementar los salarios nominales. Palley, en cambio, argumenta que una indización menor a 1 es racional.

$$(16) \quad z = g_d - \lambda(\pi^e, \psi)g_d$$

Usando la ecuación (12), podemos reescribirla como:

$$(17) \quad z = g_d - \lambda(g_d, \psi)g_d$$

En términos de inflación:

$$(17a) \quad z = \pi - \lambda(\pi, \psi)\pi$$

Cuando la tasa de crecimiento de la demanda nominal es relativamente baja, el lubricante z crece y llega a un máximo y comienza a decrecer. Este comportamiento está dado por la primera derivada de z que puede ser mayor, menor o igual a cero y el máximo está dado por la segunda derivada:

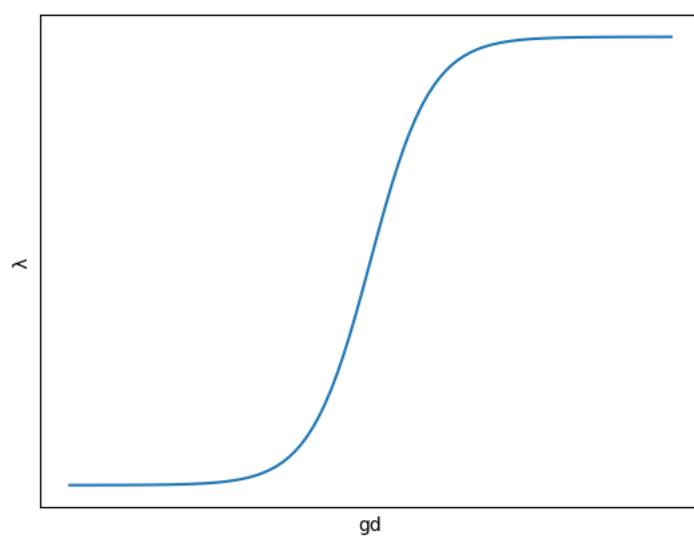
$$(18) \quad \frac{\delta z}{\delta g_d} = 1 - \lambda - \lambda_1 g_d$$

$$(19) \quad \frac{\delta^2 z}{\delta u^2} = (1 - \lambda)/\lambda_1$$

Dado que $d\pi/dg_d = 1$, la relación entre inflación y desempleo también cambia de signo dependiendo del tamaño de g_d . Por lo tanto, para Palley la curva de Phillips tiene una relación negativa con la inflación a niveles bajos y positiva para niveles altos.

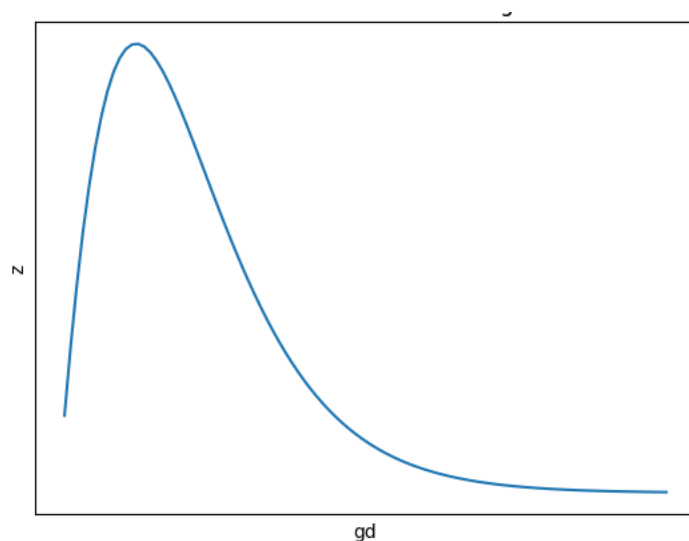
En resumen, a medida que los precios siguen aumentando y más sectores se acercan al pleno empleo o sólo tengan desempleo friccional, se producirá una disminución en los salarios reales. Esto podría generar un incremento en el desempleo e invertir la curva de Phillips al mismo tiempo que los trabajadores que continúen empleados verán afectados sus salarios reales y demandarán nuevamente un incremento salarial.

Gráfica 12. λ en función de gd



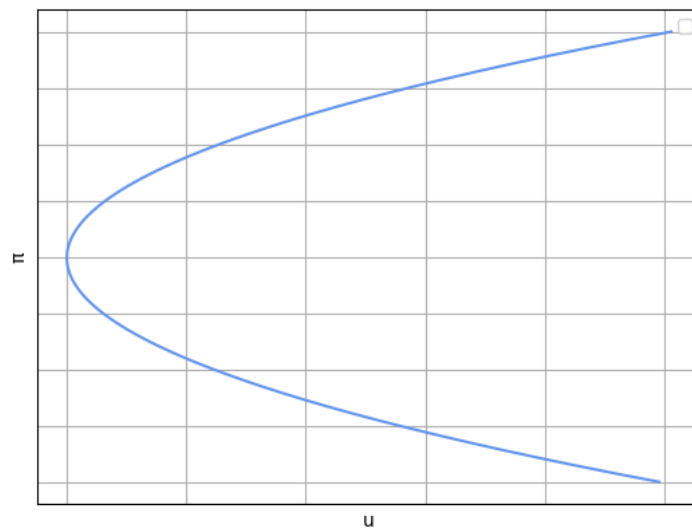
λ es una función positiva de g que se encuentra entre 0 y 1.

Gráfica 13. Z en función de gd



El grado de lubricación del mercado aumenta para niveles bajos de inflación y crecimiento de la demanda nominal. A medida que aumentan la inflación y la demanda nominal, el grado de lubricación disminuye.

Gráfica 14. Curva de Phillips de Palley



La curva de Phillips de Palley tiene un nivel de desempleo mínimo (MUR por sus siglas en inglés) y una tasa de inflación que minimiza el desempleo (MURI). En esta situación, si la política económica tuviera el objetivo de minimizar el desempleo el objetivo de inflación sería la MURI. En este caso los incrementos en la demanda agregada que reducen la inflación se convertirían en incrementos salariales para los sectores con pleno empleo sin generar suficiente inflación que cancele el efecto de la demanda nominal: $gd > \pi$. Por lo tanto, la demanda real aumenta, la demanda de trabajo aumenta y también el salario real promedio de los sectores.

10. Conclusiones

En conclusión, reconocer una relación no lineal entre la inflación y el desempleo resulta relevante para elegir objetivos que maximicen el bienestar de la población. La no linealidad en la relación entre inflación y desempleo, como plantea Palley, sugiere que distintas tasas de inflación conllevan distintos costos en términos de desempleo. Este marco teórico permite analizar cómo una política de objetivos de inflación podría adaptarse mejor a los niveles específicos de desempleo de la economía mexicana, apoyando la hipótesis de que una tasa de inflación cercana a la MURI podría reducir el costo de desempleo en comparación con metas inflacionarias más bajas.

Si las autoridades monetarias eligen una meta de inflación demasiado baja, podrían estar limitando tanto el crecimiento como la tasa de desempleo de la economía. En cambio, sería deseable elegir una tasa de inflación que tenga el menor costo en términos de empleo y crecimiento, como la MURI o una tasa muy cercana a ella, pues dicha tasa podría estar mejor alineada con la estructura económica de México, que es una economía multisectorial. En este contexto, un marco conceptual no lineal, como el propuesto por Tobin y Palley, es ideal para México, ya que permite reflejar la diversidad de sectores y sus distintas sensibilidades frente a variaciones en inflación y desempleo.

Capítulo 3: Estimación de la relación no lineal entre inflación y desempleo para México

El objetivo de este capítulo es estimar la relación de largo plazo entre la inflación y el desempleo planteada en el capítulo dos. Se estimó un modelo ARDL, haciendo uso de datos para el caso de México del primer trimestre de 2005 al segundo trimestre de 2024 obtenidos de INEGI. Este modelo permite analizar tanto los efectos contemporáneos como los rezagados y, además, ofrece la ventaja de trabajar con variables de distinto orden de integración, $I(0)$ e $I(1)$, sin requerir que todas sean estacionarias en el mismo nivel. Los resultados muestran una relación no lineal estadísticamente significativa en el largo plazo entre la inflación y la tasa de desempleo, así como una relación no lineal con la productividad media, medida en horas trabajadas. Por lo tanto, se confirma la hipótesis y se afirma que el costo en términos de tasa de desempleo aumenta conforme la inflación disminuye.

1. Metodología

Para asegurar que las variables pueden usarse en un modelo de este tipo se realizan las pruebas de raíces unitarias para determinar el orden de integración de las variables y asegurar que pueden usarse en este modelo. Se observa que las variables de inflación, desempleo y sus inversos son estacionarias en diferencias, es decir, son $I(1)$. La productividad laboral medida por horas trabajadas es estacionaria en niveles, es decir es $I(0)$.

Tabla 1. Prueba de raíces unitarias

Variable	Z(t)	1% Crítico	5% Crítico	10% Crítico	p-valor
π	-2.245	-3.542	-2.908	-2.589	0.1903
$\Delta\pi$	-7.545	-3.544	-2.909	-2.590	0.0000
u	-2.005	-3.542	-2.908	-2.589	0.2842
Δu	-12.272	-3.544	-2.909	-2.590	0.0000
1/u	-1.714	-3.542	-2.908	-2.589	0.4237
$\Delta(1/u)$	-13.071	-3.544	-2.909	-2.590	0.0000
prod	-5.036	-3.542	-2.908	-2.589	0.0000
$\Delta(1/prod)$	-4.932	-3.542	-2.908	-2.589	0.0000

Haciendo uso del modelo ARDL, se encontró que existe evidencia estadísticamente significativa de una relación no lineal de largo plazo entre la inflación y la tasa de desempleo, con una variable dummy que absorbe el impacto de la crisis en 2021. En el corto plazo, la inflación depende del comportamiento previo en sus últimos cuatro periodos. Es decir, el comportamiento encontrado por Palley, pero tomando en consideración que los aumentos en la productividad sí tienen un impacto significativo en la determinación de la inflación.

Tabla 2. Curva de Phillips no lineal

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	p-valor	Intervalo de Confianza (95%)
Ajuste					
L1. π	-0.2951	0.0643	-4.59	0.000	[-0.4235, -0.1668]
Largo Plazo					
1/u	9.2081	4.1802	2.20	0.031	[0.8644, 17.5519]
_2021	5.3191	2.4441	2.18	0.033	[0.4406, 10.1975]
Corto Plazo					
LD. π	0.1678	0.1016	1.65	0.103	[-0.0351, 0.3707]
L2D. π	0.3088	0.1046	2.95	0.004	[0.0999, 0.5176]
L3D. π	0.3056	0.1101	2.78	0.007	[0.0858, 0.5253]
Constante	0.6180	0.3414	1.81	0.075	[-0.0634, 1.2994]

Prueba	Estadístico	P-valor	Hipótesis nula	Resultado
Durbin-Watson	1.7716		No hay autocorrelación en los residuos	No se rechaza H0
Breusch-Godfrey (Autocorrelación)	$\chi^2(1) = 3.544$	0.0598	No autocorrelación en los residuos	No se rechaza H0
White (Heterocedasticidad)	$\chi^2(21) = 23.41$	0.3224	Homocedasticidad	No se rechaza H0

Prueba	Estadístico	P-valor	Hipótesis nula	Resultado
Breusch-Pagan (Heterocedasticidad)	$\chi^2(1) = 1.44$	0.2304	Homocedasticidad	No se rechaza H0
Ramsey RESET (Omisión de variables)	$F(3, 64) = 1.15$	0.3377	No se omiten variables relevantes	No se rechaza H0
Normalidad	$W = 0.9876$	0.6868	Residuos normalmente distribuidos	No se rechaza H0
F Bounds Test	$F = 7.659$	0.004	Ninguna relación de nivel	Se rechaza H0
t Bounds Test	$t = -4.695$	0.003	Ninguna relación de nivel	Se rechaza H0

Adicionalmente, puede abandonarse el supuesto de que la productividad permanece constante y agregar la variable al modelo. En este caso, la incorporación del inverso de la productividad laboral medida en horas trabajadas resulta estadísticamente significativa con un p valor menor a 0.01. El inverso de la tasa de desempleo continúa siendo significativo y ya no es necesaria la incorporación de una variable dummy.

Tabla 3. Curva de Phillips no lineal con productividad

Variable	Coeficiente	Error estándar	t	P-valor	Intervalo de confianza [95%]
Ajuste					
L1. π	-0.4289	0.0763	-5.62	0.000	[-0.5812, -0.2767]

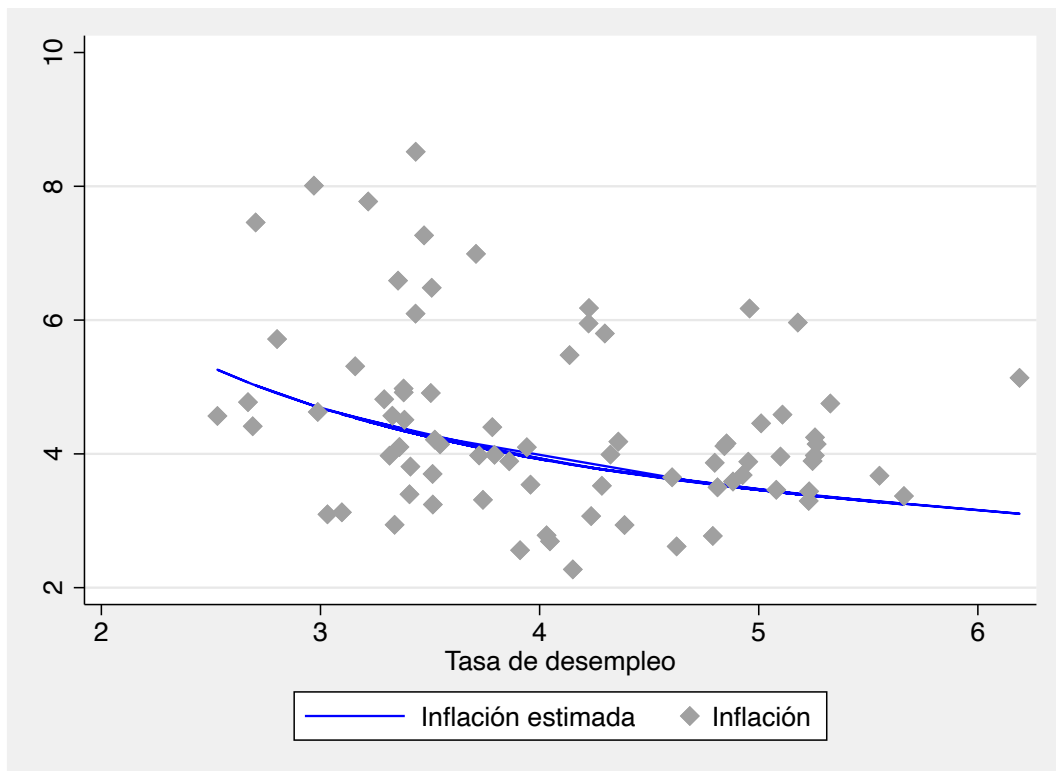
Variable	Coeficiente	Error estándar	t	P-valor	Intervalo de confianza [95%]
Largo plazo					
1/u	6.6340	2.9750	2.23	0.029	[0.6958, 12.5722]
1/prod	1616.421	495.2462	3.26	0.002	[627.9051, 2604.936]
Corto plazo					
LD. π	0.2511	0.1033	2.43	0.018	[0.0449, 0.4573]
L2D. π	0.3242	0.1047	3.10	0.003	[0.1153, 0.5332]
L3D. π	0.4032	0.1078	3.74	0.000	[0.1881, 0.6184]
Constante	-5.8298	2.4154	-2.41	0.019	[-10.6510, -1.0086]

Prueba	Estadístico	P-valor	Hipótesis nula	Resultado
Durbin-Watson	1.795		No hay autocorrelación en los residuos	No se rechaza H0
Breusch-Godfrey (Autocorrelación)	$\chi^2(1) = 3.006$	0.083	No autocorrelación en los residuos	No se rechaza H0
White (Heterocedasticidad)	$\chi^2(27) = 26.37$	0.4983	Homocedasticidad	No se rechaza H0

Prueba	Estadístico	P-valor	Hipótesis nula	Resultado
Breusch-Pagan (Heterocedasticidad)	$\chi^2(1) = 0.12$	0.7307	Homocedasticidad	No se rechaza H0
Ramsey RESET (Omisión de variables)	$F(3, 64) = 1.19$	0.3218	No se omiten variables relevantes	No se rechaza H0
Normalidad	$W = 0.97502$	0.14981	Residuos normalmente distribuidos	No se rechaza H0
F Bounds Test	$F = 10.654$	0.000	Ninguna relación de nivel	Se rechaza H0
t Bounds Test	$t = -5.623$	0.000	Ninguna relación de nivel	Se rechaza H0

Respecto a los supuestos de los modelos, no se rechazan las hipótesis nulas de las pruebas de autocorrelación, heterocedasticidad, omisión de variables y normalidad, lo que sugiere que los modelos están bien especificados. Respecto a la hipótesis de cointegración, se rechaza la hipótesis nula de no cointegración en niveles.

Gráfica 15. Curva de Phillips en México (2005-2024)



2. Análisis de los resultados empíricos

Haciendo uso de los coeficientes estimados se puede calcular la tasa de desempleo requerida para alcanzar un objetivo de inflación en el largo plazo. Si hacemos uso de la meta propuesta por el Banco de México, una inflación del 3 por ciento requiere una tasa de desempleo de aproximadamente 3.84 por ciento. Por otra parte, un objetivo más flexible, por ejemplo, el límite máximo de 4 por ciento requiere de una tasa de desempleo de 2.71 por ciento. En este ejemplo, reducir la tasa de inflación un punto porcentual, requiere aumentar la tasa de desempleo en 1.13 puntos porcentuales. Por otra parte, si se intentara alcanzar una tasa de inflación del 2 por ciento, sería necesaria una tasa de desempleo del 6.62 por ciento. Es decir, un aumento de 2.78 puntos porcentuales para reducir la inflación únicamente en un punto porcentual.

Tampoco resulta beneficioso llegar a tasas de inflación muy altas con tal de reducir el desempleo. Por ejemplo, una tasa de inflación del 5 por ciento sería compatible con una tasa de desempleo de 2.096. Es decir, un aumento de un punto porcentual en la inflación solo conseguiría reducir la tasa de desempleo en 0.614 puntos porcentuales.

3. Conclusiones

En este trabajo analizamos la hipótesis de una curva de Phillips no lineal, atribuida al impacto de la demanda nominal. Un aumento en la demanda incrementa los precios de los bienes en ciertos sectores de la economía y reduce la tasa de desempleo en aquellos sectores con altos niveles de desocupación. Sin embargo, conforme la demanda sigue aumentando, los empleos generados hacen cada vez más difícil disminuir la tasa de desempleo, mientras que el efecto sobre los precios se intensifica, sugiriendo la necesidad de una relación no lineal para describir este fenómeno.

Mediante un modelo ARDL con cuatro rezagos, se identificó la relación no lineal de largo plazo prevista por la hipótesis y se calcularon diferentes tasas de desempleo para diversos objetivos de inflación. Los resultados indican que una meta de inflación extremadamente baja incrementa la tasa de desempleo de forma desproporcionada. Asimismo, una meta de inflación excesivamente alta, aunque podría reducir los costos de desempleo, tampoco es ideal debido al escaso efecto sobre la reducción del desempleo. Un objetivo de inflación del 4 por ciento podría reducir la tasa de desempleo en 1.13 puntos porcentuales, lo cual sugiere una relación de sustitución cercana a uno a uno. En este esquema, no es posible afirmar que una meta de inflación del 3% sea óptima, es decir, aquella que minimice el malestar social.

A partir de estos resultados, se derivan tres implicaciones clave: primero, una política monetaria que mantenga una inflación demasiado baja puede llevar a un incremento

considerable del desempleo, afectando el bienestar social; segundo, el efecto temporal de la caída en la productividad requiere políticas de apoyo a la productividad para evitar fenómenos de histéresis que perjudiquen el crecimiento de largo plazo; y tercero, los ajustes en las tasas de interés como única respuesta a la inflación derivada de choques de productividad pueden generar un entorno económico desfavorable si desincentivan el crecimiento productivo.

Las principales recomendaciones de política derivadas de este análisis son las siguientes: (1) establecer objetivos de inflación que permitan una reducción moderada del desempleo sin incurrir en efectos inflacionarios excesivos; (2) priorizar políticas que respalden la recuperación de la productividad en lugar de sólo contraer la demanda cuando existan choques de productividad; y (3) revisar periódicamente la relación entre inflación y desempleo en México para ajustar las políticas económicas según las condiciones macroeconómicas cambiantes.

En resumen, este estudio contribuye a la literatura económica al proporcionar evidencia empírica de la no linealidad de la curva de Phillips en México, resaltando la importancia de considerar tanto la productividad como la demanda nominal en la formulación de metas de inflación. Los resultados obtenidos sugieren que las políticas monetarias deben diseñarse con cuidado, sopesando los efectos sobre el desempleo y la inflación, para maximizar el bienestar social. Este análisis abre nuevas líneas de investigación sobre la interacción entre productividad, demanda y política monetaria, y enfatiza la necesidad de adaptar las políticas en función de las condiciones económicas específicas de cada periodo. Así, los hallazgos de este trabajo no sólo aportan a la discusión teórica, sino que también ofrecen una base sólida para el diseño de políticas que promuevan un equilibrio entre estabilidad de precios y empleo en el largo plazo.

Referencias

Akerlof, G., Dickens, W. T., & Perry, G. (2000). Near-rational wage and price setting and the long-run Phillips curve. *Brookings Papers on Economic Activity*, 31(1), 1–60.

Andrade, P., Galí, J., Le Bihan, H., & Matheron, J. (2021). Should the ECB adjust its strategy in the face of a lower r^* ?. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 132, 104207.

Banco de México. (2018). Informe Trimestral Abril – Junio 2018.

Banco de México. (2024, 8 de agosto). Anuncio de política monetaria.

Beaudry, P., Hou, C., & Portier, F. (2024). Monetary policy when the Phillips curve is quite flat. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 16(1), 1-28.

Blanchard, O. (2016). The US Phillips Curve: Back to the 60s? [Policy Brief, Número PB16-1]. Peterson Institute for International Economics.

Blanchard, O., Cerutti, E., & Summers, L. (2015). Inflation and Activity – Two Explorations and their Monetary Policy Implications (No. WP/15/230). IMF Working Paper, Research Department. Authorized for distribution by Maurice Obstfeld.

Carlin, Wendy y Soskice, David (2014). *Macroeconomics. Institutions, Instability and The Financial System*. Oxford University Press.

Cerezo García, V., López González, T. S. y López Herrera, F. (2020). Crecimiento económico e inflación en México, 1993-2018: ¿Una relación lineal o no lineal? *Investigación Económica*, 79(311). <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.311.72437>

Dolado, J. J., Motyovszki, G., & Pappa, E. (2021). Monetary policy and inequality under labor market frictions and capital-skill complementarity. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(2), 292-332.

Fontanari, C., Palumbo, A., & Salvatori, C. (2019). Potential Output in Theory and Practice: A Revision and Update of Okun's Original Method. Working Papers Series, No. 93. Institute for New Economic Thinking. DOI: 10.2139/ssrn.3419280

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

Friedman, M. (1977). Nobel Lecture: Inflation and Unemployment. *Journal of Political Economy*, 85(3), 451–472. <http://www.jstor.org/stable/1830192>

Galí, J. (2021). Monetary policy and bubbles in a new keynesian model with overlapping generations. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(2), 121-167.

Gordon, R. J. (2018). Friedman and Phelps on the Phillips curve viewed from a half century's perspective. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 437-445.

Ibarra, C. A., & Ros, J. (2017). *The decline of the labour share in Mexico: 1990–2015* (WIDER Working Paper 2017/183). Helsinki: UNU-WIDER. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2017/409-4>

INEGI. (2023). Glosario: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). [Página web]. <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15>

Krugman, P., & Taylor, L. (1978). Contractionary effects of devaluation. *Journal of International Economics*, 8(3), 445–456. doi:10.1016/0022-1996(78)90007-7

Laidler, D. (2018). Why the fuss? Friedman (1968) after 50 years. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 437-445.

Landa Díaz, H. O. (2023). Determinantes del tipo de cambio en México: el enfoque de equilibrio de cartera. *Problemas del Desarrollo*, 54(214). <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2023.214.69985>

Lewis, W.A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *The Manchester School*, 22: 139-191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>

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*, 1-31.

Loría, E. y Salas, E. (2022). La ley de Okun en México, una relación asimétrica, 2005.01-2021.10. *Investigación Económica*, 81(321).

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

Mántey de Anguiano, Guadalupe. (2009). Intervención esterilizada en el mercado de cambios en un régimen de metas de inflación: la experiencia de México. *Investigación económica*, 68(spe), 47-78.

Muller Durán, N. I. (2022). Impactos económicos del COVID-19 en la inflación. *Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM*, 7, 87-119.

Muller Durán, N. I., & Ochoa León, Sara M. (2024). Salario mínimo e inflación en México. Un análisis desde la inflación de costos. *Análisis económico*, 39(100), 29-47. Epub 23 de abril de 2024. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2024v39n100/muller>

Muller Durán, N. I., & Osorio-Caballero, M. I. (2023). El control de la inflación en México. *Panorama Económico*, 18(38), 93–114. Recuperado a partir de <https://www.revistapanoramaeconomico.mx/index.php/PE/article/view/151>

Okun, A.M. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. En *Proceedings of the business and economics statistics*, 98–104. Washington, DC: American Statistical Association.

Palley, T. (2009). The backward bending Phillips curves: competing micro-foundations and the role of conflict. *Investigación Económica*, 68(270), 24. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v68n270/v68n270a1.pdf>

Palley, T. (2018). Recovering Keynesian Phillips curve theory: hysteresis of ideas and the natural rate of unemployment. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 473-492.

Palley, T. y Vernengo, M. (2018). Milton Friedman's presidential address at 50. *Review of Keynesian Economics*, 6(4), 419-420.

Paternesi Meloni, W., Romaniello, D., & Stirati, A. (2021). On the non-inflationary effects of long-term unemployment reductions. *Institute for New Economic Thinking Working Paper Series*, (156).

Paternesi Meloni, W., & Stirati, A. (2020). Unemployment and Income Distribution: Some Extensions of Shaikh's Analysis. *Institute for New Economic Thinking Working Paper Series*, (137).

Perrotini Hernández, I. (2021). La política monetaria de la Fed, el efecto Fisher y su influencia en México. *Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM*, (Número 6), 261-298.

Phillips, A. W. (1958). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, 25(100), 283-299. <https://doi.org/10.2307/2550759>

Phelps, E. S. (1967). Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. *Economica*, 34(135), 254–281. <https://doi.org/10.2307/2552025>

Ros, Jaime. (2013). *Rethinking Economic Development, Growth, and Institutions*. Oxford University Press, United Kingdom, c. 6.

Ratner, David, & Jae Sim (2022). *Who Killed the Phillips Curve? A Murder Mystery*, Finance and Economics Discussion Series 2022-028. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, <https://doi.org/10.17016/FEDS.2022.028>.

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

Tobin, J. (1972), Inflation and Unemployment, *American Economic Review*, 62, (1), 1-18.