

RECUADRO V.1 EVIDENCIA DE LA CURVA DE PHILLIPS PARA CHILE

La evidencia empírica para Chile y el mundo coincide en que, al menos en el corto plazo, existe una relación positiva entre la actividad y la inflación, la que usualmente es conceptualizada a través de la llamada Curva de Phillips. Establecer cuantitativamente la intensidad de dicha relación es, evidentemente, importante para la política monetaria. En este Recuadro se revisan estimaciones de la Curva de Phillips para Chile y el mundo. Se concluye que, en general, las estimaciones confirman la relación, pero encuentran que su intensidad es acotada.

En el marco analítico neo-keynesiano^{1/} utilizado por la mayoría de los bancos centrales, la relación entre la tasa de inflación y la actividad se racionaliza a través de la llamada Curva de Phillips Neo-Keynesiana^{2/}. En su versión más simple, ella establece que la inflación (π) está determinada por el nivel de actividad (y) y las expectativas de inflación (π^e). Más formalmente se puede expresar en la siguiente ecuación^{3/}:

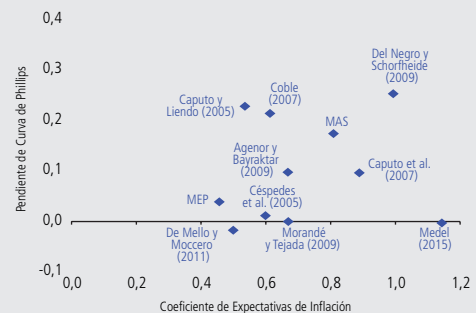
$$(1) \quad \pi_t = \psi y_t + \gamma \pi_t^e,$$

En este contexto, la relación entre inflación y actividad está gobernada por los parámetros ψ y γ . El primero, conocido como la pendiente de la Curva de Phillips, regula la intensidad de la relación entre la actividad y la inflación actuales. El segundo determina el impacto de la inflación esperada sobre la inflación actual y, a través de ella, de la actividad futura sobre la inflación actual.

Coherente con la experiencia internacional, la Curva de Phillips juega un rol importante en los dos modelos principales que el Banco Central de Chile utiliza para realizar proyecciones y que apoyan las decisiones de política. El Modelo Estructural de Proyección (MEP) incluye explícitamente una Curva de Phillips con expectativas inflacionarias dentro de sus ecuaciones^{4/}. En ella el coeficiente

estimado para la pendiente es 0,04 y el que regula el impacto de las expectativas es 0,46. Su magnitud es similar a la encontrada en diversos estudios para Chile, y a los valores estimados en otros países y utilizados por sus respectivos bancos centrales. Respecto de la evidencia para Chile, pese a las diferencias en los métodos de estimación, especificación empírica y período muestral, distintos trabajos sugieren que la magnitud de la relación entre inflación y producto es relativamente baja (promedio 0,1), menor que el coeficiente de las expectativas de inflación, que se encuentra en torno a 0,65 (gráfico V.10). Este no es un resultado exclusivo a Chile, ya que magnitudes similares se encuentran en distintas estimaciones realizadas para múltiples economías. Es decir, la evidencia chilena e internacional sugiere que el coeficiente que relaciona cambios en actividad con cambios en inflación es levemente positiva^{5/}.

GRÁFICO V.10
Estimaciones de Curva de Phillips para Chile (1)(2)



(1) Pendiente de la Curva de Phillips definida como el coeficiente estimado del impacto de la brecha de producto (costos marginales) en la inflación trimestral.

(2) Coeficientes de relación entre inflación trimestral y brecha del PIB, salvo en Caputo *et al.* (2007), Céspedes *et al.* (2005) y modelo MAS, donde se muestra el coeficiente de costos marginales en la Curva de Phillips.

^{1/} Ver, por ejemplo, Galí y Gertler (1999).

^{2/} El nombre se debe al economista neozelandés A. W. Phillips, quien en 1958 documentó empíricamente la relación negativa de desempleo e inflación salarial en el Reino Unido entre 1861 y 1957. Para mayor detalle de la historia de la curva de Phillips ver Fuhrer *et al.* (2009) y Gordon (2011).

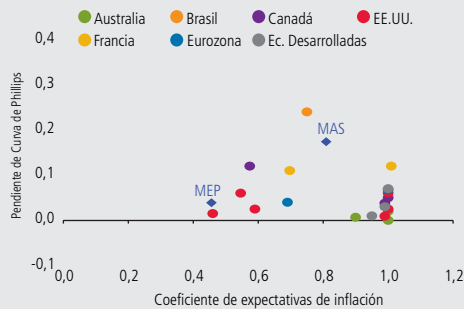
^{3/} En la práctica, la presencia de indexación lleva a que en los análisis empíricos se incorpore la dependencia de la inflación actual a la inflación pasada. En el caso de economías abiertas también se suele incorporar alguna medida de la inflación relativa de los bienes importados.

^{4/} La Curva de Phillips del modelo MEP incorpora el efecto directo de la actividad de los socios comerciales, además de otras variables tradicionalmente consideradas en la literatura en línea con los señalados en la nota al pie ^{3/}.

^{5/} Estas estimaciones no están exentas de críticas. Para más detalle ver Mavroidis *et al.* (2014) y Contreras *et al.* (2016).



Estimaciones de Curva de Phillips para el mundo (3)(4)



(3) Pendiente de la Curva de Phillips definida como el coeficiente estimado del impacto de la brecha de producto (costos marginales) en la inflación trimestral.

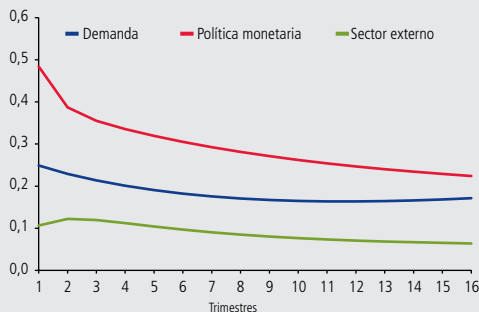
(4) Para el detalle de las estimaciones de países, ver Contreras *et al.* (2016).

Fuente: Banco Central de Chile.

El Banco Central de Chile cuenta con otro modelo principal: el Modelo para Análisis y Simulaciones (MAS)^{6/}. Este modelo no incorpora una Curva de Phillips propiamente tal, pero los distintos elementos que la componen generan una relación entre inflación y actividad muy similar a la discutida más arriba (gráfico V.11)^{7/}. Aunque la relación exacta depende del tipo particular de *shock* que se analice, el coeficiente converge a valores cercanos o inferiores a 0,1-0,2 en el horizonte de un año para los *shocks* de demanda local y externa. Es decir, la respuesta de la inflación es significativamente menor a la de la brecha de producto, lo que también resulta coherente con el coeficiente del modelo MEP.

GRÁFICO V.11

Elasticidad de la inflación a la brecha del PIB en Chile (1)(2)



(1) La brecha de PIB se define como la desviación del nivel de PIB respecto de su nivel en la senda de crecimiento de estado estacionario. La inflación está definida como desviación respecto de la meta.

(2) Demanda: Promedio de *shocks* de gasto de gobierno, preferencias del consumo y eficiencia de la inversión. Política monetaria: *Shock* a la tasa de política monetaria. Sector externo: *Shock* al PIB de socios comerciales.

Fuente: Banco Central de Chile.

^{6/} Ver Medina y Soto (2007).

^{7/} Medida como la razón entre las funciones de impulso-respuesta acumuladas para ambas variables. Por ejemplo, al cabo de cuatro trimestres después de un *shock* de demanda externa el nivel de precios aumentaría un décimo de lo que aumentó el producto.

La estimación de los parámetros de la Curva de Phillips está sujeta a distintas dificultades. Al no ser una relación estructural, sino un resultado de equilibrio, su estimación empírica debe estar en constante revisión, ya que cambios estructurales en la economía se verán reflejados en cambios en los parámetros estimados. Un ejemplo de ello ha sido la llamada "inflación perdida" observada en Estados Unidos. De acuerdo con las estimaciones existentes de Curva de Phillips, la menor actividad tras la crisis del 2008 debiese haber traído una caída de la inflación que no se observó en los datos. Una explicación posible es el "aplanamiento" de la Curva de Phillips^{8/}, es decir, la "inflación perdida" se explicaría por una reducción de la pendiente de la Curva de Phillips y un aumento del coeficiente de expectativas inflacionarias. Céspedes *et al.* (2005) documentan un fenómeno similar para Chile, con un aumento de la importancia de las expectativas inflacionarias desde el 2000. Ello resulta coherente con la convergencia de la inflación a su meta de largo plazo tras la desinflación de los años noventa, y resalta la importancia de la credibilidad del Banco Central en el anclaje de la información. Naudon y Vial (2016) muestran que la Curva de Phillips sigue siendo un instrumento empírico relevante para entender el comportamiento de la inflación en Chile en el período posterior al año 2000, con cambios en sus parámetros estimados que reflejan las nuevas condiciones que ha enfrentado la economía chilena.

En conclusión, ajustes en la actividad tendrán un impacto directo y significativo en la inflación, con una elasticidad acotada. Evidentemente, otras variables, como las expectativas de inflación futura o el tipo de cambio también juegan un rol importante, y por ello son parte de las curvas de Phillips utilizadas por el Banco Central. Adicionalmente, la teoría y la evidencia sugieren que los parámetros de la Curva de Phillips cambian en el tiempo, en respuesta a los cambios en la estructura de la economía y el entorno en que se desarrolla. Por ello, el Banco Central revisa periódicamente sus modelos, de manera que las estimaciones utilizadas para la proyección y análisis incorporen toda la información relevante.

^{8/} Ver, por ejemplo, Blanchard *et al.* (2015), Bernanke (2010) y FMI (2013).