Devaluaciones en el Siglo XXI: medición, determinantes y consecuencias de los niveles de *pass-through*.

Laura Vernelli†

Resumen

Este trabajo estudia los episodios de devaluación en Argentina durante el siglo XXI, con especial énfasis en el grado de traspaso a precios (*pass-through*), sus determinantes y efectos macroeconómicos. Se identifican siete episodios relevantes (ene-02, feb-14, ene-16, may-18, sep-18, ago-19 y ago-23) y se aplican dos metodologías de medición: el cálculo del *pass-through observado* como la proporción entre inflación y variación del tipo de cambio nominal, y *pass-through estimado* que parte de la estimación econométrica del IPC basada en el modelo de Frenkel (2002), que incorpora salarios, tipo de cambio y precios de servicios públicos. Los resultados muestran que, aunque el ordenamiento de los episodios según el grado de pass-through es consistente entre ambas metodologías, existen diferencias en su magnitud. A su vez se testean hipótesis sobre qué condiciones iniciales generan mayor o menor *pass-through*: el nivel de inflación previa, el desempleo, la fase del ciclo económico, el déficit fiscal y la velocidad de reacción de los salarios nominales. Se observa que las devaluaciones con mayor traspaso a precios suelen estar asociadas a contextos de alta inflación inercial y rápida reacción salarial, mientras que aquellas con menor pass-through coinciden con recesión, alto desempleo y fuerte caída del salario real. El análisis de condiciones iniciales permite descartar al déficit fiscal primario como determinante relevante, y resalta el papel central de la dinámica salarial como canal explicativo. En cuanto a los efectos, se observa un trade-off: los episodios de mayor pass-through exhiben menor caída de la actividad económica posterior, mientras que las devaluaciones con bajo traspaso a precios muestran recesiones más profundas.

---

† Licenciada en Economía (UBA) y magistrando en Economía (UNLP).

§ Este trabajo corresponde a una tesis de grado realizada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Agradezco especialmente la orientación y los comentarios de Joaquín Waldman.

Índice

Introducción 3

1. Antecedentes sobre devaluaciones y el *pass-through* 4

2. Selección de los episodios devaluatorios y medición del *pass-through* 9

2.1 Episodios devaluatorios 10

2.2 Medición del *pass-through* observado 12

2.3 Un modelo econométrico de costos para determinar el *pass-through*: estimación del modelo de IPC sin servicios públicos, ampliación al IPC nivel general y medición del *pass-through* estimado 14

3. ¿Qué condiciones iniciales generan mayor o menor grado de *pass-through*? 22

4. Consecuencias de las devaluaciones, y altos *pass-through*, en las principales variables de la economía argentina 34

4.1 Los precios transables de la economía argentina 35

4.2 La actividad económica post devaluación 37

5. Conclusiones 40

6. Bibliografía 43

Introducción

La literatura económica tradicionalmente analizó a las devaluaciones como expansivas en términos de actividad económica. La idea central de este vínculo entre tipo de cambio y actividad era el siguiente: la depreciación de la moneda nacional tenía como consecuencia un incremento en la competitividad externa, desplazando la demanda interna y externa hacia bienes locales, por efecto sustitución, ya que ahora eran más baratos, expandiendo la producción.

Sin embargo, el estructuralismo latinoamericano puso en discusión esta idea. Esta escuela emergió en la literatura como quienes dieron a conocer que las devaluaciones, para países pequeños y exportadores de bienes primarios, son contractivas para su demanda interna mediante diversos canales. La realidad económica argentina no es la excepción.

Esta corriente argumenta que las economías de la región, caracterizadas por estructuras productivas desfavorables, endeudamiento externo en moneda extranjera y dependencia de exportaciones de materias primas, sufren impactos negativos ante devaluaciones, como el aumento de precios de importaciones, mayor carga de deuda externa, inflación cambiaria, incertidumbre financiera y consecuencias sociales negativas como pérdida de poder adquisitivo y desempleo.

Una forma de analizar el efecto que tienen las devaluaciones en la economía es ver lo que se denomina en la literatura económica como *pass-through* o traspaso a precios. Éste puede definirse como la relación que existe entre la depreciación nominal de la moneda y el aumento de los precios internos. Si esta proporción es cercana a 1, el traspaso del tipo de cambio a los precios es total, lo que implica la imposibilidad de una depreciación real de la moneda.

Existen diferentes formas de medir el *pass-through*, de las cuales se eligió dos para realizar en este trabajo. La primera forma de medirlo que utilizaremos es la proporción entre la inflación acumulada y la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal acumulada a distintos períodos ($\frac{\Delta\, Precios}{\Delta\, Tipo\ de\ cambio\ nominal}$). A modo de ejemplo, si esta proporción es cercana a 1, el traspaso del tipo de cambio a los precios es total. Por el contrario, una proporción cercana a 0 representa la inelasticidad de los precios de la economía ante una variación del tipo de cambio nominal y una devaluación real de la moneda.

La segunda forma que se abordará es una estimación usando el modelo de inflación planteado por Julia Frenkel (2002). Este consiste en estimar en primer lugar un modelo simple de Mínimos Cuadrados Ordinarios aislando los precios centrales que influyen en la determinación de precios y costos de la economía (salarios, tipo de cambio y precio de los servicios públicos).

Ahora bien, ¿qué factores determinan si una devaluación del tipo de cambio se traslada con mayor fuerza a precios? La literatura señala que es necesario tener en cuenta diferentes aspectos para analizar si el grado de *pass-through* es mayor o menor. Entre ellos se destacan el tamaño de la economía y el grado de apertura al comercio mundial, la estructura productiva de la economía, la situación coyuntural (crecimiento o depresión de la actividad) del shock cambiario dentro del ciclo económico, el contexto inflacionario en el que se produce esta devaluación, el grado de apreciación cambiaria, es decir, si existen condiciones previas de atraso cambiario, el grado de dolarización en la formación de precios en la economía, la política monetaria y las expectativas de los agentes.

El presente trabajo tiene por objetivo analizar las condiciones iniciales de cada episodio devaluatorio encontrado, enfatizando qué elementos parecen comunes y cuáles diferentes, buscando posibles explicaciones mediante las cuales se podrá encontrar un grado mayor o menor de traspaso a precios y su vínculo con la actividad económica, posterior a la devaluación. Para eso se calculará, bajo los dos métodos diferentes señalados, los *pass-through* de los episodios devaluatorios relevantes del Siglo XXI y se los correlacionará, exante y expost, con variables económicas como inflación, déficit fiscal, variación de salarios nominales y actividad económica.

El trabajo se organiza en cinco secciones. En la primera se presentan los antecedentes teóricos por los cuales las devaluaciones son consideradas contractivas y se explayan los diferentes canales por los cuales puede haber un grado mayor o menor de *pass-through*. En la segunda se definen los episodios devaluatorios relevantes del Siglo XXI y se explican las dos metodologías a utilizar para calcular el *pass-through* de cada episodio relevante. En la tercera sección se analizan diferentes argumentos por los cuales las condiciones de la economía pueden incidir en que haya un mayor o menor grado de *pass-through* en la economía argentina del Siglo XXI. En la cuarta sección se analiza qué sucede con las principales variables macroeconómicas tras la devaluación enfatizando en si los bienes exportables de la economía se encarecen tras la devaluación y la actividad económica del país con su vínculo con los diferentes grados de *pass-through*. Por último, en la quinta sección se presentan las conclusiones del trabajo.

1. Antecedentes sobre devaluaciones y el *pass-through*

La literatura económica ha examinado las devaluaciones, enfocándose en su impacto en los precios (*pass-through*). La "ley de único precio" ha sido clave en el análisis de las variaciones del tipo de cambio y la inflación, aplicándose tanto a bienes exportados como importados. Desde una perspectiva neoclásica, muchos estudios indican que la transferencia de factores externos a los precios de consumo agregados parecería ser modesta (McCarthy, 2007). Esta perspectiva se puede

encontrar también en análisis sobre los bajos niveles de inflación en economías abiertas e industrializadas en las décadas de los ochenta y noventa (Taylor, 2000), así como su extensión para economías emergentes (Saha y Zhang, 2013).

Esta perspectiva clásica señala que las devaluaciones son expansivas como consecuencia del incremento en la competitividad externa, lo que implica el desplazamiento de la demanda interna y externa hacia bienes locales y la expansión de la producción, en detrimento del consumo de productos importados. Estos análisis se estructuran sobre la base del equilibrio general como uno de sus presupuestos teóricos: la depreciación del tipo de cambio o el aumento del precio de las importaciones operan como mecanismos de ajuste de los desbalances externos resultantes del comercio internacional entre países.

A su vez, el impacto de variables externas en los precios relativos se subordina a los niveles de inflación previos existentes en cada país que son determinados, principalmente, por factores internos. En especial aquellos relacionados con la política monetaria. Según los autores mencionados anteriormente, un adecuado manejo de las variables monetarias genera una mayor confianza en las firmas y en los consumidores. Este adecuado manejo de las variables monetarias es capaz de neutralizar el traslado a costos resultante de una devaluación o del aumento del precio internacional del bien importado.

Otro grupo de autores no solo reconoció la transferencia de la devaluación a los precios, sino que destacó el impacto “desinflacionario” de estos debido a los cambios en la demanda agregada. Una depreciación de la moneda podría reducir los costos asociados con la exportación, incluyendo gastos como tarifas de envío, costos de producción y otros desembolsos vinculados a la comercialización de bienes en el extranjero. Esta disminución de costos haría que los productos nacionales fueran más competitivos a nivel internacional, generando presiones a la baja en los precios internos. Además, si se encarecen las importaciones, se desestimula su demanda, contribuyendo a la contención de la inflación (Gordon, 1998; Koenig, 1998).

Sin embargo, a lo largo de los años ha surgido lo que se conoce como la literatura de devaluaciones contractivas que formalizó diferentes mecanismos a través de los cuales las devaluaciones pueden afectar negativamente al producto, tanto por el lado de la demanda como de la oferta (Lizondo y Montiel, 1989; Agenor, 1991, Krugman y Taylor, 1978; Taylor, 2000, Diaz Alejandro, 1963,1965, entre otros).

Esta perspectiva crítica hacia los enfoques tradicionales cuestiona los resultados expansivos de las devaluaciones en la actividad, destacando la corriente estructuralista latinoamericana como una de las más importantes en considerar las devaluaciones como contractivas. Esta corriente argumenta que las economías de

la región, caracterizadas por estructuras productivas desequilibradas, endeudamiento externo en moneda extranjera y dependencia de exportaciones de materias primas, sufren impactos negativos ante devaluaciones. Cuando sube el tipo de cambio nominal el precio de los bienes de exportación, que en estas economías se caracterizan por ser bienes primarios, suben su precio. Esto genera lo que se conoce en la literatura como inflación cambiaria (Diamand 1972) produciendo consecuencias como la caída de salarios reales, demanda y actividad interna.

El punto fundamental para determinar que las devaluaciones son contractivas radica en reconocer la existencia de determinados bienes que no son sustituibles en las estructuras productivas. Entre estos se pueden encontrar los bienes primarios exportables que son de consumo necesario para la supervivencia física y social de los trabajadores, y los insumos importados necesarios directa o indirectamente para producir el resto de las mercaderías.

Para los bienes primarios exportables, un aumento de su precio por la devaluación genera un encarecimiento de la canasta básica de los trabajadores y una pérdida de salario real. Esta reducción genera resistencias y tiene un límite que radica en factores como aquellos que permiten la supervivencia. Esto se vincula con lo que algunos autores denominan “conflicto distributivo estructural”, que se ve reflejado en que el tipo de cambio de equilibrio social es menor que el tipo de cambio que equilibra la balanza de pagos (Gerchunoff y Rapetti, 2016).

Para los insumos importados, el desequilibrio en la estructura productiva que caracteriza a los países especializados en la producción primaria genera una elevada dependencia del sector industrial a los insumos intermedios y de capital importados para llevar adelante su actividad productiva (Diamand, 1972). Este aspecto constituye otro límite a la sustitución factorial, debido a que este tipo de bienes no se produce en el país por sus restricciones técnicas. En consecuencia, no existen otros bienes sustitutos que los reemplacen y una devaluación del tipo de cambio se traslada a los precios finales por un aumento en los costos de producción (Dvoskin y Feldman, 2015).

Más allá de la corriente del estructuralismo latinoamericano, hay otros autores que también plantean diferentes canales por los cuales las devaluaciones tienen efectos contractivos. Uno de los principales canales de transmisión es una redistribución regresiva del ingreso. Este se basa en la idea de que las devaluaciones pueden aumentar los márgenes de beneficio de las empresas exportadoras, favoreciendo a los propietarios del capital. A su vez, la presión inflacionaria generada por las devaluaciones puede conducir a una disminución de los salarios reales, especialmente si las condiciones de negociación laboral son débiles. Esta combinación de factores contribuye a una distribución desigual de los beneficios,

beneficiando a los sectores más ricos de la sociedad y perjudicando a los trabajadores, lo que caracteriza una redistribución regresiva del ingreso en este tipo de contextos. La disminución de ingresos en los estratos más bajos reduce la demanda agregada ya que este tipo de hogares tiene una propensión a consumir más alta (Diaz Alejandro, 1963,1965; Krugman and Taylor, 1978, Bhaduri y Marglin 1990).

En cambio, otros autores propusieron consideraciones adicionales por el lado de la demanda. Los efectos contractivos de una devaluación pueden ocurrir si inicialmente la balanza comercial se encuentra en déficit. Hirschman sugiere que una devaluación podría ser contractiva cuando una economía ya enfrenta un déficit comercial crónico. Esto puede deberse a la deuda externa, que puede ser significativa en un contexto de déficit, se vuelve más costosa de pagar debido a la pérdida de valor de la moneda local. Además, se encarece el precio de las importaciones y si no hay sustitución por bienes locales, el producto se ve contraído (Hirschman, 1949; Cooper, 1971; Krugman y Taylor, 1978).

Otro mecanismo es mediante una redistribución de ingresos al Estado. Según Krugman y Taylor (1978), aunque la devaluación puede aumentar los ingresos fiscales del Estado a través de mayores aranceles a la importación, el gasto público es rígido y la demanda de privados cae debido a un ingreso disponible menor.

También están quienes incorporan nuevas explicaciones sobre los canales que operarían afectando la producción desde el lado de la oferta agregada. Entre estos se encuentran trabajos que han examinado el canal de los insumos importados (Findlay y Rodríguez, 1977). Larraín y Sachs (1986) incorporaron a los salarios y las exportaciones para mostrar que los efectos que producen devaluaciones contractivas en el corto plazo pueden dañar el crecimiento en el largo plazo. Van Wijnbergen (1983, 1986) exploró tres canales a través de los cuales una devaluación tendría efectos contractivos por el lado de la oferta: indexación salarial en presencia de bienes importados, costo de insumos importados y volumen reducido de crédito a las empresas.

Esta tesis se centrará en lo que se conoce como *pass-through*, sus determinantes y sus efectos sobre la economía. El *pass-through* puede definirse como la relación que existe entre la depreciación nominal de la moneda y el aumento de los precios internos (Frenkel, 2002). Puede medirse como la proporción entre la inflación acumulada y la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal acumulada a distintos períodos. A modo de ejemplo, si esta proporción es cercana a 1, el traspaso del tipo de cambio a los precios es total, lo que implica la imposibilidad de una depreciación real de la moneda. Por el contrario, una proporción cercana a 0 representa la inelasticidad de los precios de la economía ante una variación del tipo de cambio nominal y una devaluación real de la moneda.

Existen diferentes factores, que se resumen en la bibliografía antes mencionada, que influyen en el grado de traslado a precios de una depreciación nominal. En primer lugar es importante tener en cuenta el tamaño de la economía y el grado de apertura al comercio mundial. Si nos encontramos con una economía tomadora de precios, es decir, pequeña en relación con el resto del mundo y abierta, los precios internos del sector transable resultarán iguales a los precios internacionales convertidos en moneda doméstica por el tipo de cambio efectivo, dado que no tienen la magnitud de oferta ni de demanda para influir en el precio internacional. Las economías con estas características muestran que una devaluación se traduce inmediatamente en un aumento de precios del sector transable.

Si la economía que analizamos se caracteriza por tener a sus bienes de exportación como primarios, que se usan en la reproducción física de la fuerza de trabajo, un alza del tipo de cambio se traduciría en lo que se conoce como inflación cambiaria (Diamand, 1972).

Un segundo punto para tener en cuenta es la estructura productiva de la economía. Cuanto mayor sea la presencia de productos finales importados o exportables en el mercado interno, mayor será el traslado de una devaluación sobre el nivel general de precios (Frenkel, 2002). Este puede ser vía efecto directo (aumento de costos causado por el encarecimiento de los insumos importados demandados en el proceso productivo) o indirecto (encarecimiento de los insumos importados que participan como insumos de los insumos nacionales en la cadena productiva) (Frenkel, 2002).

Un tercer factor para tener en cuenta es la situación coyuntural del shock cambiario dentro del ciclo económico. En un contexto de recesión, con la demanda deprimida, existen dificultades para trasladar el aumento de costos a los precios finales, por lo tanto es probable que el *pass-through* sea menor. De la misma forma, un contexto de alto desempleo el poder de negociación de los trabajadores disminuye, sacando del panorama la posibilidad de ejercer presión salarial y eso hará reducir el *pass-through*.

Otro factor relevante a considerar es el contexto inflacionario en el que se produce esta devaluación. Taylor (2000) encuentra una relación positiva entre el *pass-through* y los niveles preexistentes de inflación. Es decir, en contextos de alta inflación, donde los aumentos de costos y las señales se perciben como permanentes, persisten niveles altos de inflación y por ende se observa un mayor *pass-through*.

En este sentido, Frenkel (1989) encuentra que una economía adaptada a un contexto de alta inflación se presenta una fuerte elasticidad de respuesta ante cualquier shock macroeconómico (transitorio o permanente). En este tipo de

economías la indexación de los contratos nominales es una práctica generalizada y, por lo tanto, un shock cambiario dará un mayor *pass-through*.

El quinto factor a tener en cuenta es el grado de apreciación cambiaria, es decir, si existen condiciones previas de atraso cambiario y el tipo de cambio experimenta una suba abrupta para corregirse, puede ocurrir que los precios internos no reflejen del todo el efecto de la devaluación ya que los productores pueden optar por estrategias competitivas de mantener las subas de precios dentro de un rango moderado resignando márgenes de beneficio.

Por otro lado es necesario tener en cuenta el grado de dolarización en la formación de precios en la economía. Cuanto mayor sea la dolarización en la formación de precios, sea por mayor participación de insumos importados o exportables o por la voluntad de los formadores de precios de preservar valor en dólares, mayor será el *pass-through*.

Por último también es relevante considerar el rol la política monetaria y las expectativas de los agentes en el grado de traslado a precios de un alza del tipo de cambio nominal. Aunque en el corto plazo la inflación puede aumentar por la devaluación de la moneda, en el mediano-largo plazo puede retroceder a metas prefijadas por las autoridades monetarias si ésta resulta creíble.

En este trabajo se intentará testear las siguientes hipótesis planteadas anteriormente: la situación coyuntural del shock cambiario dentro del ciclo económico -recesión de la actividad y alto desempleo-, el contexto inflacionario en el que se producen las devaluaciones -Taylor (2000) con las inflaciones preexistentes y Frenkel (1989) mediante indexación de contratos- y el déficit fiscal inicial - mayor déficit primario a mayor emisión monetaria, es decir, una expansión de la demanda agregada- está vinculado al grado de *pass-through* de las devaluaciones seleccionadas en el próximo apartado para Argentina en el Siglo XXI.

2. Selección de los episodios devaluatorios y medición del *pass-through*

Este apartado se distribuirá en tres subsecciones. En la primera se hará una definición de qué es un episodio devaluatorio para luego encontrar los ocurridos en Argentina desde el año 2000 en adelante. Luego, en la segunda sección, se propone una primera forma de estimar el traslado de dichas devaluaciones a precios minoristas que denominaremos "*pass-through* observado".

Por último se propone una metodología alternativa para medir el *pass-through* -que llamaremos "*pass-through* estimado"-, que parte de un modelo de inflación estimado mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios simple. Estos coeficientes encontrados nos permitirán descomponer el *pass-through* estimado en 2: un *pass-through* de costo de servicios públicos para la producción y un *pass-through* a

salarios. Luego, se pondrá a prueba si el orden -de menor a mayor grado de *pass-through*- encontrado para los estimados coincide con el encontrado en la segunda subsección.

2.1 Episodios devaluatorios

Para empezar, es necesario seleccionar los episodios en que se devaluó el tipo de cambio oficial en el lapso bajo estudio para poder medir posteriormente su *pass-through*.

Luc Leaven y Fabian Valencia (2020) plantean lo que ellos denominan "*currency crisis".* Esta se define como una depreciación nominal brusca de la moneda nacional del país a analizar frente al dólar estadounidense.

Para considerar un momento como de "*currency crisis"* tienen que cumplirse dos umbrales: el primero es que la serie de tiempo con frecuencia mensual tenga una depreciación interanual de al menos el 30% y el segundo que esa variación interanual sea al menos 10 puntos porcentuales mayor que la variación interanual observada para el mismo mes del año previo. En otras palabras, la moneda nacional debe depreciarse un 30% interanual y 10 p.p. más que lo observado el año anterior.

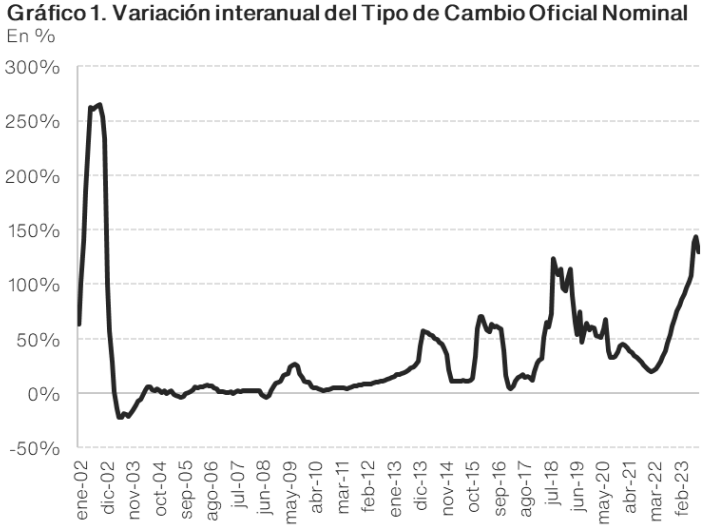
Para el análisis del caso Argentino del Siglo XXI, se analizará la serie promedio mensual del Tipo de Cambio Nominal Oficial (comunicación A 3500) brindada por el BCRA.[2] Siguiendo la metodología de los autores mencionados, ha sido posible determinar los siguientes episodios de crisis: enero 2002 a diciembre 2002 con un alza interanual del tipo de cambio oficial de 63,2% para enero; enero 2014 a noviembre 2014 con un aumento interanual del 43,4% del tipo de cambio oficial para el primer mes; enero 2016 a noviembre 2016, donde el tipo de cambio nominal varió 58,7% interanual en enero; marzo 2018 a diciembre 2018 con una variación interanual de 30,4% en marzo; enero 2019 a mayo 2019 con el tipo de cambio variando 96,6% interanual en el primer mes; septiembre 2022 a diciembre 2022 con 46,1% de aumento interanual en septiembre y enero 2023 a octubre 2023 cuando el tipo de cambio aumentó 75,3% interanual en enero.

Sin embargo, una primera consideración que resulta necesario tener en cuenta es que la serie mensual del Tipo de Cambio Nominal Oficial se caracteriza por ser muy sensible a los shocks nominales de la economía (ver **Gráfico 1**). Como cualquier precio de la economía, analizarlo en contextos inflacionarios muy disímiles entre sí puede ocasionar una pérdida de perspectiva real. Por ejemplo, se considera como un episodio devaluatorio, bajo esta métrica, desde septiembre del 2022 a octubre del 2023 de corrido, con una inflación que se mantuvo por encima del 100%

[2] Disponible en https://www.bcra.gob.ar/Pdfs/PublicacionesEstadisticas/com3500.xls

interanual para todo este período. Por este motivo, para definir los episodios devaluatorios relevantes para esta tesis, se eligió un método diferente, que suaviza, en parte, estos shocks nominales, pasando de una medida interanual a una mensual para evidenciar saltos más repentinos que la metodología previa.

Gráfico 1. Variación interanual del Tipo de Cambio Oficial Nominal



Fuente: BCRA

En vez de utilizar la serie del tipo de cambio mensual brindada por el BCRA, se usó la serie diaria y se realizó la variación diaria promedio móvil de 20 días hábiles (similar a un mes hábil con días móviles). Es decir, la variación entre el día elegido en comparación a 20 días atrás. Luego, si esa variación es mayor a 15%, se lo consideraría un episodio devaluatorio. Aunque el umbral elegido es arbitrario, se encontrarían los mismos episodios si se redujera a 10%, por lo que la arbitrariedad se encontrarían los mismos episodios hallados con el umbral de 15%.

Estos episodios, con su respectiva variación mensual, son:

I) Enero 2002 a abril 2002: la salida de la convertibilidad que había regido entre 1991 hasta diciembre del 2001 significó un alza del tipo de cambio oficial diario promedio de 42,7%[3]

II) Febrero 2014: la devaluación del tipo de cambio en la administración de Axel Kicillof y Juan Carlos Fábregas significó un 20,1% promedio

III) Enero 2016: tras la asunción del expresidente Mauricio Macri, el ex Ministro de Economía Alfonso Prat Gay devaluó 37,5% promedio el tipo de cambio oficial en dicho mes

[3] Se realiza el promedio de las variaciones diarias en relación con 20 días hábiles atrás que están por encima del umbral del 15%. Para el resto es la misma metodología.

IV) Mayo 2018[4]: en este mes Nicolás Dujovne y Federico Sturzenegger adoptaron un régimen de tipo de cambio libre, el cual evidenció un alza, en promedio, del 19,6%

V) Septiembre 2018[5]: se produce una crisis cambiaria con Nicolás Dujovne y Luis Caputo con un crecimiento promedio del tipo de cambio del 30,2%;

VI) Agosto 2019: después de las elecciones PASO en Argentina, tras perder el expresidente Mauricio Macri, se produce una devaluación del tipo de cambio oficial del 28,9% promedio para el umbral mencionado previamente

VII) Agosto 2023: el ministro de Economía Sergio Massa tras salir como tercera fuerza en las elecciones primarias de Argentina 2023, elevó el tipo de cambio oficial en promedio un 26,8% para el período desde el 14/8/2023 al 8/9/2023.

2.2 Medición del *pass-through* observado

Ahora, ¿cómo se mide el *pass-through*? Como se mencionó en la primera sección, el *pass-through* se define como la relación que existe entre la depreciación nominal de la moneda y el aumento de los precios internos. Este puede medirse como la proporción entre la inflación acumulada y la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal acumulada a distintos períodos.

En este sentido, es importante caracterizar cada uno de los episodios señalados y desagregar cuánto trepó el tipo de cambio nominal, cuántos los precios y cuánto el tipo de cambio real. Por eso, en la **Tabla 1** pueden verse los diferentes episodios resumidos con sus respectivas tasas de variación mensual acumuladas del Índice de Precios al Consumidor (IPC), el Tipo de Cambio Nominal Oficial -serie promedio mensual- y el Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) -serie promedio mensual-, además del respectivo *pass-through* -que llamaremos *pass-through* ***observado***- entre el mes de la devaluación y cada uno de los meses posteriores (hasta el sexto). A esta primera forma de calcularlo se la puede entender como la variación acumulada del IPC sobre la variación acumulada del tipo de cambio a lo largo de los meses. A partir de esta medición se puede ordenar a los episodios de menor a mayor *pass-through* del mes donde se produjo la devaluación y tres meses acumulado (ver **Tabla 2** y **3**).

[4] La variación diaria en comparación a 20 días atrás supera el umbral del 15% desde el 11/5/2018 hasta el 1/6/2018.

[5] La variación diaria en comparación a 20 días atrás supera el umbral del 15% desde el 3/9/2018 hasta el 25/9/2018.

Tabla 1. Resultados de la primera medición de pass-through

		Meses post devaluación					
		1 (mes devaluación)	2	3	4	5	6
ene-02	TC acum (2)	55,8%	92,1%	129,0%	172,6%	217,8%	245,7%
	IPC acum (1)	2,3%	5,5%	9,7%	21,1%	25,9%	30,5%
	TCRM acum	58,9%	94,1%	136,9%	164,1%	176,2%	187,3%
	Pass-through (1/2)	4,1%	6,0%	7,5%	12,2%	11,9%	12,4%
feb-14	TC acum (2)	10,7%	11,8%	12,7%	13,3%	14,5%	15,0%
	IPC acum (1)	3,1%	6,5%	9,2%	12,1%	14,9%	18,3%
	TCRM acum	6,1%	3,7%	3,2%	1,5%	0,3%	-1,0%
	Pass-through (1/2)	28,5%	55,1%	72,2%	90,6%	103,0%	121,8%
ene-16	TC acum (2)	19,5%	29,6%	30,9%	26,1%	23,7%	23,7%
	IPC acum (1)	4,1%	8,3%	12,1%	19,3%	25,3%	29,3%
	TCRM acum	12,8%	20,4%	21,1%	14,5%	7,5%	5,0%
	Pass-through (1/2)	21,0%	27,9%	39,0%	74,1%	106,7%	123,5%
may-18	TC acum (2)	17,0%	31,1%	36,5%	48,9%	90,7%	83,4%
	IPC acum (1)	2,1%	5,9%	9,2%	13,4%	20,8%	27,3%
	TCRM acum	10,1%	18,7%	18,8%	22,9%	48,4%	37,8%
	Pass-through (1/2)	12,2%	18,9%	25,1%	27,5%	23,0%	32,8%
sept-18	TC acum (2)	28,1%	23,2%	21,0%	25,8%	24,2%	27,5%
	IPC acum (1)	6,5%	12,3%	15,8%	18,8%	22,2%	26,9%
	TCRM acum	20,7%	12,1%	5,0%	5,2%	3,0%	3,0%
	Pass-through (1/2)	23,3%	52,9%	75,2%	73,0%	92,0%	97,6%
ago-19	TC acum (2)	23,9%	32,8%	37,6%	40,4%	40,8%	41,1%
	IPC acum (1)	4,0%	10,1%	13,7%	18,5%	23,0%	25,7%
	TCRM acum	16,3%	19,0%	18,2%	15,7%	12,6%	10,1%
	Pass-through (1/2)	16,5%	30,7%	36,5%	45,9%	56,4%	62,7%
ago-23	TC acum (2)	20,9%	31,3%	31,4%	32,8%	140,9%	207,1%
	IPC acum (1)	12,4%	26,8%	37,3%	54,9%	94,3%	134,4%
	TCRM acum	9,4%	5,1%	-6,5%	-13,2%	30,4%	38,6%
	Pass-through (1/2)	59,6%	85,4%	119,0%	167,4%	66,9%	64,9%

Fuente: INDEC y BCRA

Tabla 2. Pass-through ordenado de menor a mayor en el mes de referencia

	ene-02	may-18	ago-19	ene-16	sep-18	feb-14	ago-23
Pass-through	4,1%	12,2%	16,5%	21,0%	23,3%	28,5%	59,6%

Fuente: INDEC y BCRA

Tabla 3. Pass-through acumulado 3 meses, ordenado de menor a mayor

	ene-02	may-18	ago-19	ene-16	feb-14	sep-18	ago-23
Pass-through	7,5%	25,1%	36,5%	39,0%	72,2%	75,2%	118,9%

Fuente: INDEC y BCRA

La devaluación con menor traslado a precios fue la de enero del 2002 tanto en el mes de referencia como el acumulado a 3 meses, con tan sólo 4,1% y 7,5%

respectivamente. La variación acumulada del tipo de cambio nominal fue del 55,8%, aunque con poco impacto inflacionario (2,3%), y, a su vez, un crecimiento del tipo de cambio real multilateral del 59% para enero del 2002. Si analizamos lo que sucede dos meses posteriores, la inflación no presenta una aceleración abrupta (9,7%), pero sí siguió acelerándose la variación del tipo de cambio nominal (129%) y tipo de cambio real multilateral (136,9%).

Por otro lado, los dos episodios devaluatorios con mayor *pass-through* observado- febrero 2014 y agosto 2023- muestran ya en el primer mes un traspaso a precios de 48,4% y 59,6% respectivamente. Sin embargo, si analizamos el acumulado a 3 meses, el segundo episodio que muestra mayor pass-through después de agosto del 2023, deja de ser el de febrero del 2014 y es reemplazado por la devaluación de septiembre del 2018, con un 75,2% de *pass-through* acumulado.

En agosto de 2023 -episodio devaluatorio con mayor *pass-through* tanto en el mes de referencia como dos meses posteriores- el gobierno de turno decidió elevar el tipo de cambio oficial un 22%, generando el mayor traslado a precios de todos los episodios devaluatorios analizados. Mientras que la variación acumulada al mes del tipo de cambio nominal es de 20,0% y a los 3 meses 31,4%, la inflación pasó de 12,4% a 31,4% acumulado en tan sólo 3 meses.

Ahora, ¿este orden es robusto a una medición alternativa del *pass-through*? Para analizar si esto se sigue cumpliendo, se utilizará el modelo de inflación y posteriormente de estimación del *pass-through*, de Frenkel (2002) en “El impacto inflacionario de la depreciación cambiaria de 2002 en Argentina”.

2.3 Un modelo econométrico de costos para determinar el *pass-through*: estimación del modelo de IPC sin servicios públicos, ampliación al IPC nivel general y medición del *pass-through* estimado

La otra forma de medir el *pass-through* que se utilizará en el presente trabajo proviene del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios para el IPC utilizado por Frenkel (2002). La elección de un modelo econométrico para estimar el *pass-through* es relevante, ya que permite no solo cuantificarlo de manera más precisa, sino también evaluar la significancia estadística de variables relevantes como los costos unitarios de producción -precio de los servicios públicos requeridos para producir y costos laborales-, pudiendo descomponer el *pass-through* en diferentes partes.

Este modelo de precios tiene un marco teórico que está basado en los mecanismos de formación de precios que se originan en Kalecki (1956) y que luego retoman otros autores como Hicks (1965) y Okun (1981). Estos autores, característicos del pensamiento postkeynesiano, relativizan la relevancia de la noción de equilibrio y

plantean la concepción de que la formación de algunos precios responde a decisiones de las empresas. El punto de partida de esta visión es que los mercados no son perfectamente competitivos y hay mecanismos de formación de precios diferentes.

Por un lado, se tienen los mercados de precios flexibles (precios *flex*), que se caracterizan por ser mercados transparentes y relativamente organizados, en los que se transan productos con escasa diferenciación. Estos mercados son los más parecidos a los estudiados en la literatura como de competencia perfecta, y a los agentes se los puede considerar como tomadores de precio (*price-takers*).

Por el otro se tiene al mercado de precios fijos o administrados (precios *fix*) en los que se transan productos diferenciados. Estos se caracterizan por ser mercados menos transparentes, en donde las transacciones se efectúan bajo relaciones personalizadas de clientela y existen costos de transacción e información significativos. A los oferentes se los considera formadores de precios (*price-makers*).

Estos precios *fix* se forman agregando un margen de ganancia al costo primo unitario. Los costos primos de producción se conforman por costos laborales, costos de insumos transables que intervienen en el proceso productivo y el costo asociado a lo que se conoce como utilización de servicios públicos (energía, agua, combustibles, etc).

$$P_{fix} = \left(a_w * W + a_e * \overline{P^*} * E + a_{pub} * PUB\right) * (1 + M) \qquad (1)$$

P_{fix} representa el precio del producto que opera en el mercado de precios fijos, a_w, a_e y a_{pub} representan la participación de la fuerza de trabajo, de los insumos transables y de los servicios públicos por unidad de producción corriente respectivamente, W representa el salario, $\overline{P^*}$ representa los precios internacionales de los insumos transables (que se suponen dados), E el tipo de cambio nominal, PUB el precio de los servicios públicos y M el *mark-up*. Suponiendo *mark-up* y coeficientes de participación de mano de obra, insumos y servicios públicos por unidad de producto constantes, la tasa de variación de los precios *fix* puede descomponerse en un promedio ponderado de la tasa de variación de los salarios, los precios de los insumos transables (que varían con el tipo de cambio nominal) y los servicios públicos:

$$\widehat{p_{fix}} = a_w * \widehat{W} + a_e * \widehat{E} + a_{pub} * \widehat{PUB} \qquad (2)$$

$\widehat{p_{fix}}$, $\widehat{W}$, $\widehat{E}$ y $\widehat{PUB}$ representan las tasas de variación de los precios fix, de los salarios, del tipo de cambio nominal y del precio de los servicios públicos respectivamente y se cumple que $a_w + a_e + a_{pub} = 1$.

Mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios se busca estimar la evolución mensual de la inflación minorista. Frenkel (2002) plantea que la tasa de variación mensual del índice de precios puede descomponerse en un promedio ponderado de las tasas mensuales de variación de los salarios, del tipo de cambio nominal y de los precios de los servicios públicos:

$$ipc = a_w * \widehat{W} + a_e * \widehat{E} + a_{pub} * \widehat{PUB} (3)$$

donde ipc es la tasa de variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y $\widehat{W}$, $\widehat{E}$, y $\widehat{PUB}$ son las tasas de variación mensuales de los salarios, del tipo de cambio nominal y del precio de los servicios públicos.

Sin embargo, si se estima linealmente esta ecuación se presenta un problema de correlación espuria, ya que "$\widehat{PUB}$" aparece en ambos miembros de la ecuación como variable explicativa y como componente de la variación mensual de la variable ipc. Para solucionar este problema la autora propone construir un índice del IPC excluyendo el precio de los servicios públicos, cuya tasa de variación es la nueva variable a explicar:

$$ipcsinpub = a_w * \widehat{W} + a_e * \widehat{E} + a_{pub} * \widehat{PUB} \quad (4)$$

Este índice de precios sin servicios públicos puede construirse utilizando el promedio ponderado de los precios que componen al IPC excluyendo los servicios públicos. Para estimar esta ecuación se considerarán las partidas del IPC GBA "Electricidad, gas y otros combustibles", "Transporte público", y "Comunicación" como parte de la variable "$\widehat{PUB}$", que son un 9,3% del nuevo IPC general del INDEC reconstruido a partir de 2016[6]. Como contracara, todos los restantes precios de la economía quedarán en lo que se llamará "IPC sin servicios públicos". Este $ipcsinpub$ es el 90,7% restante de los capítulos del IPC GBA.

Para estimar este modelo se usó como "$\widehat{W}$" a la tasa de variación mensual de la serie sin estacionalidad[7] de la remuneración bruta promedio de los asalariados registrados del sector privado (OEDE, Ministerio de trabajo), lo que es una buena representación de la evolución del salario formal. A la vez, "$\widehat{E}$" es la variación del promedio mensual de la serie del Tipo de Cambio Oficial (comunicación A 3500). El período abarcado va desde noviembre del 2000 a octubre del 2023 (276 observaciones), lo cual lo hace robusto en términos de teoría asintótica: al ser una

[6] Para construir la serie de largo plazo de estas aperturas se realizó un empalme entre: IPC GBA INDEC (enero 2002-enero 2007), IPC Neuquén (febrero 2007-junio 2012), IPC CABA (julio 2012-diciembre 2016) e IPC Nacional INDEC (enero 2017-hoy). Lo que motivó esta decisión es la falta de confiabilidad en las estadísticas públicas del INDEC entre el período enero 2007 hasta diciembre del 2015.

[7] Se utiliza la serie sin estacionalidad debido a que la serie original presenta alteraciones debido a la contabilización de los pagos de aguinaldo en los meses de junio y diciembre.

muestra grande se puede decir que se cumple la normalidad asintótica y la consistencia -los estimadores tienden a distribuirse de forma normal y el estimador converge al parámetro poblacional-.

Tabla 4. Estimación del IPC sin servicios públicos

	Coeficiente	Estadístico t	P-valor
Salarios	0,631	16,97	0,000
Tipo de cambio nominal	0,130	10,09	0,000
Precios serv. Públicos	0,061	4,39	0,000
Dummy abril 2002	0,077	6,59	0,000
Constante	0,004	3,5	0,001
R2 ajustado: 0,6717			

IPCSINPUB = 0,63*w + 0,13*e + 0,06*pub + 0,08*dumabr02 + 0,00

En la **Tabla 4** pueden verse los resultados de la estimación de la ecuación 4, mediante el método lineal de Mínimos Cuadrados Ordinarios clásico. Todos los coeficientes (salarios, tipo de cambio nominal y precios de los servicios públicos) son positivos y significativos al 1% de significatividad (es decir, con un 99% de confianza), incluida la constante, que en el análisis de Frenkel resultó no significativa.

Al igual que Frenkel (2002), se procedió a incorporar una variable dicotómica en abril de 2002, debido a que la serie original muestra un aumento excepcional del 11,4% que no es explicada por las variables que intervienen en la ecuación, ya que si se estimase el modelo sin esta variable arrojaría un IPCSINPUB de tan sólo 1,8%. Por esta razón, se decidió aislar este efecto mediante una variable *dummy* con valor 1 en abril de 2002 y 0 en el resto del período.

Otra cuestión a destacar es la diferencia del coeficiente del precio de los servicios públicos. Para el período analizado por Frenkel (2002) -mayo de 1990 a febrero del 2003-, esta variable tenía un coeficiente de 0,424104 -42,4%- mientras que en esta nueva estimación es tan sólo un 6,1%. Si bien no es menester de este trabajo de investigación indagar las causas que determinan esta diferencia, es posible esbozar alguna respuesta. Principalmente, detrás de esta divergencia está la idea de que los precios de los servicios públicos se abarataron significativamente en el Siglo XXI, por lo que son menos relevantes para la composición total del IPC.

También puede notarse que el R^2 ajustado en este modelo es tan sólo de 67%, mientras que en el modelo estimado por Frenkel (2002) es de un 84%. Esto puede explicarse por el hecho de que estas variables no logran explicar del todo el IPC sin servicios públicos, y que quizás sea necesario incluir variables extra como las

planteadas en el artículo de Frenkel y Friedheim (2016) como el precio del ganado vacuno en el mercado de Liniers, el precio internacional de la soja, el precio por tonelada de bienes intermedios importados, producto por trabajador ocupado o inclusive alguna variable de referencia del tipo de cambio paralelo para los períodos donde existió brecha cambiaria. Todas estas incorporaciones pueden fortalecer el trabajo de investigación y quedarán para futuros análisis.

Este modelo puede ampliarse para explicar la tasa de inflación de todos los precios del IPC. Recordemos la ecuación estimada del IPC sin servicios públicos[8]:

$$ipcsinpub = 0{,}63 * \widehat{W} + 0{,}13 * \hat{E} + 0{,}06 * \widehat{PUB} + 0{,}004 \quad (5)$$

Ahora se estima la siguiente ecuación:

$$ipc = a_1 * ipcsinpub + a_2 * pub \quad (6)$$

Donde ipc es la tasa de variación mensual del índice IPC que resulta de un promedio ponderado de las tasas de variación de los índices $ipcsinpub$ y pub. Luego de estimar a_1 y a_2 se reemplazó la ecuación 5 en la 6 y se obtiene la ecuación de la tasa de variación del IPC en función de las variables que la explican. Todos los resultados y reemplazos de ecuaciones pueden verse en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Estimación del IPC nivel general y reemplazo de ecuaciones

	Coeficiente	Estadístico t	P-valor
IPC sin serv. Públicos	0,951	752,29	0,000
Precios serv. Públicos	0,044	61,98	0,000
R2 ajustado:			

IPCSINPUB = 0,63*w + 0,13*e + 0,06*pub + 0,00

IPC = 0,951*IPCSINPUB + 0,044*pub

IPC = 0,600*w + 0,123*e + 0,102*pub + 0,004

Retomando la última fila de la tabla, la ecuación que describe la tasa de inflación estaría dada por:

$$ipc = 0{,}6 * \widehat{W} + 0{,}1 * \hat{E} + 0{,}1 * \widehat{PUB} + 0{,}004 \quad (7)$$

Esta ecuación define la tasa de inflación mensual en función de las tasas mensuales de variación de los salarios, del tipo de cambio nominal, de los precios de los servicios públicos y una constante. A partir de estos datos se puede calcular las

[8] Se toman los resultados de la regresión con la variable *dummy* abril de 2002 dado que capta mejor los coeficientes de salarios, IPC sin servicios públicos y tipo de cambio. La variable no se incluye en la ecuación 5 dado que no es menester de este trabajo estimar lo que pasa en abril del 2002, donde la variable dummy vale 1, sino estimar el IPC sin pub para el resto de los meses donde esa variable vale cero.

variaciones acumuladas de cada variable, dividir por el tipo de cambio y encontrar otra medición del *pass-through*.

$$ipc_{acum} = 0{,}6 * w_{acum} + 0{,}1 * e_{acum} + 0{,}1 * pub_{acum} + 0{,}004 \quad (8)$$

$$\frac{ipc_{acum}}{e_{acum}} = 0{,}6 * \frac{w_{acum}}{e_{acum}} + 0{,}1 + 0{,}1 * \frac{pub_{acum}}{e_{acum}} + \frac{0{,}004}{e_{acum}} \quad (9)$$

Esta ecuación describe el *pass-through* -que llamaremos *pass-through* ***estimado***- del tipo de cambio nominal a los precios minoristas de acuerdo con el modelo estimado. Indica que el grado de traspaso de una depreciación de la moneda doméstica a la inflación minorista depende de la reacción de los salarios y de los precios de los servicios públicos ante las variaciones del tipo de cambio nominal (que Frenkel (2002) llama *pass-through* a salarios y *pass-through* a los precios de los servicios públicos) multiplicados por sus respectivos coeficientes, más el propio coeficiente del tipo de cambio nominal.

Ante un aumento del tipo de cambio nominal, el índice de los precios minoristas aumenta tanto por el encarecimiento de los insumos transables que se utilizan en los procesos productivos de los productos componentes del índice, como por el encarecimiento de los productos importados o exportables componentes de la canasta y este efecto viene captado por el coeficiente del tipo de cambio.

Sin embargo, el efecto neto del grado de *pass-through* a precios depende de cuánto aumenten los salarios y los precios de los servicios públicos ante la suba del tipo de cambio nominal. Cuanto más aumenten ambos precios en respuesta al encarecimiento del dólar, mayor será la inflación minorista resultante de una misma tasa de aumento del tipo de cambio nominal, dado que se encarecen también el resto de los insumos utilizados en el proceso productivo de los productos componentes del IPC (fuerza de trabajo y servicios públicos).

El coeficiente que acompaña al *pass-through* de servicios públicos refleja tanto el efecto del encarecimiento de los precios de los servicios públicos utilizados como insumo en los procesos productivos como también el efecto directo sobre el IPC por ser precios componentes de este índice.

En la **Tabla 6** pueden verse los datos de cada variable para el mes donde se produce la devaluación y el IPC estimado por el modelo para ese respectivo mes[9] y en la **Tabla 7** es posible ver las estimaciones del *pass-through* para el mismo mes donde se produce la devaluación. A su vez en esta última tabla se agrega el *pass-*

[9] Cabe la aclaración de que el objetivo de este trabajo no es encontrar un modelo de pronóstico de inflación, por lo que quedará para próximos trabajos el objetivo de mejorar los errores de estimación.

through encontrado bajo la metodología anterior, en pos de poder comparar ambas mediciones.

Tabla 6. Variables relevantes para los meses de episodios devaluatorios*

	IPC servicios públicos	Salarios	Tipo de cambio nominal	IPC estimado
ene-02	0,3%	-2,3%	55,8%	5,9%
feb-14	0,3%	2,7%	10,7%	3,3%
ene-16	0,6%	1,2%	19,5%	3,6%
may-18	-3,9%	1,7%	17,0%	3,1%
sep-18	3,6%	3,4%	28,1%	6,3%
ago-19	0,5%	3,4%	23,9%	5,4%
ago-23	3,4%	5,9%	20,9%	6,8%

*Datos para el mismo mes donde se produce la devaluación

Tabla 7. Medición del pass-through estimado y comparación con el observado en el mes de referencia

	Pass-through serv. Públicos	Pass-through salarios	Pass-through estimado*	PTH observado
ene-02	0,5%	-4,2%	10,5%	4,1%
feb-14	3,0%	24,9%	31,0%	28,5%
ene-16	3,0%	6,4%	18,3%	21,0%
may-18	-22,9%	10,3%	18,3%	12,2%
sep-18	12,8%	12,2%	22,3%	23,3%
ago-19	2,2%	14,2%	22,6%	16,5%
ago-23	16,4%	28,1%	32,6%	59,6%

PTHestimado= PTHpub*0,1 + PTHw*0,6 + 0,12 + 0,004/e_acum

Puede observarse que se produce una diferencia entre el *pass-through* estimado-mediante el modelo Frenkel (2002)- y el observado -que es el que se consiguió calculándolo mediante el primer método de la sección 2.2-. En los episodios donde se produce un *pass-through* estimado menor que el observado (enero 2016, septiembre 2018 y agosto 2023) puede deberse a que hay variables que explican ese traspaso a precios que este modelo no contempla. Podría estar detrás de esta diferencia, la cotización de la divisa norteamericana alternativa en contextos de brecha cambiaria u otras variables no observables.

Por ejemplo, analizando el último episodio devaluatorio de agosto 2023 -que es la que mayor diferencia tiene (26,9 puntos porcentuales)-, una posibilidad es que no se esté contemplando la brecha cambiaria que hay entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo, ya que hay varios precios que se determinan mediante este segundo por las restricciones a las importaciones. En este mes, el tipo de cambio Contado con Liquidación trepó 11,9 puntos porcentuales por encima del tipo de cambio oficial (20,9%), lo que incidió también en otros precios relevantes de los bienes importados.

Por otro lado, los episodios en donde el *pass-through* estimado está por encima del observado (enero 2002, febrero 2014, mayo 2018 y agosto 2019) coincide con momentos históricos en que el tipo de cambio oficial era libre, salvo febrero 2014, y el coeficiente del tipo de cambio nominal podría influir más. Por esta razón, la

incorporación de la brecha cambiaria (tal como hicieron Frenkel y Friedheim, 2016) podría ser un determinante relevante para futuros estudios.

En la **Tabla 8** y **9** pueden observarse a los episodios devaluatorios ordenados de menor a mayor grado de *pass-through* en el mes de referencia y acumulado a los 3 meses, tal como observamos en la sección 2.2 en la **Tabla 2** y **3**.

Tabla 8. Pass-through estimado ordenado de menor a mayor en el mes de referencia

	ene-02	may-18	ene-16	sep-18	ago-19	feb-14	ago-23
Pass-through	10,5%	18,3%	18,3%	22,3%	22,6%	31,0%	32,6%

Tabla 9. Pass-through acumulado 3 meses, ordenado de menor a mayor

	ene-02	may-18	ago-19	ene-16	sep-18	feb-14	ago-23
Pass-through	12,6%	23,1%	33,9%	34,5%	55,7%	64,2%	71,3%

Cabe destacar que el orden se mantiene prácticamente igual en comparación a la medición del que denominamos *pass-through* observado (sección 2.2) para el mes de referencia. En ambos extremos encontramos, mediante ambas medidas, a los meses de enero 2002 y mayo 2018 como los episodios con menor traslado a precios y a febrero 2014 y agosto 2023 como los episodios con mayor traslado a precios. Sin embargo, diverge el orden de los tres episodios restantes que se encuentran en el medio.

Mientras que en la medición de *pass-through* observado en el mes de referencia después de mayo 2018 se encuentran, en orden, agosto 2019, enero 2016 y septiembre 2018, mediante el orden del *pass-through* estimado del mes de referencia vemos que posterior a mayo 2018 lo sigue enero 2016, septiembre 2018 y agosto 2018.

Las diferencias entre el *pass-through* observado y el estimado -en el mes de referencia- de estos 3 episodios que se ubican en el medio no es de gran magnitud: el *pass-through* estimado de enero 2016 se encuentra 2,7 puntos porcentuales (p.p) por debajo del observado; el *pass-through* estimado de septiembre 2018 tan sólo 1 p.p por debajo del observado y el estimado de agosto 2019 se encuentra 6,1 p.p por encima del observado.

Si analizamos el orden del *pass-through* estimado acumulado 3 meses con el *pass-through* observado, vemos que el orden se mantiene prácticamente igual, incluso en los episodios intermedios donde antes diferían, salvo por el orden de febrero 2014 y septiembre del 2018. En la medición estimada del *pass-through* el episodio de febrero del 2014 sigue estando como segundo episodio con mayor traslado a precios, orden que cambiaba en la sección 2.2, donde septiembre del 2018 pasaba a estar en segundo lugar.

A partir de lo analizado podemos hacernos las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las condiciones iniciales previas de estas devaluaciones? ¿Qué hace que una devaluación genere un mayor o menor traslado a precios? ¿De qué depende?

En el siguiente apartado se analizará cuáles son los factores que podrían influir en un grado mayor o menor de pass-through en cada episodio devaluatorio.

3. ¿Qué condiciones iniciales generan mayor o menor grado de *pass-through*?

Como se planteó en la sección 1, hay diversos canales y factores planteados por Frenkel (2002) y otros autores que podrían arrojar un grado mayor o menor de *pass-through*. Es decir, existen particularidades previas a la devaluación que podrían incidir en el traslado a precios del alza del tipo de cambio.

En primer lugar, si la economía se encuentra en un contexto de recesión, con la demanda deprimida, es posible plantear que existen dificultades para trasladar el aumento de costos a los precios finales. Por lo tanto, en contextos de bajo consumo y actividad es probable que el *pass-through* sea menor. Vinculado con esto, si se observa un contexto de alto desempleo el poder de negociación de los trabajadores disminuye, sacando del panorama la posibilidad de ejercer presión salarial y eso hará reducir el *pass-through*.

Otro factor relevante es el contexto inflacionario previo en el que se produce esta devaluación. Taylor (2000) encuentra una relación positiva entre el *pass-through* y la velocidad en la que se ajustan los precios: en contextos de alta inflación, donde los aumentos de costos y las señales se perciben como permanentes, persisten niveles altos de inflación y por ende de pass-through.

En la misma clave, Frenkel (1989) encuentra que una economía adaptada a un contexto de alta inflación se presenta una alta elasticidad de respuesta ante cualquier shock macroeconómico (transitorio o permanente). En este tipo de economías la indexación de los contratos nominales es una práctica generalizada, y por lo tanto un shock cambiario dará un mayor *pass-through*.

En este apartado analizaremos las siguientes tres[10] hipótesis rescatadas de lo mencionado anteriormente con ambas mediciones de *pass-through* (observado y estimado):

[10] Se unificó las hipótesis en tres ítems relevantes aunque la hipótesis I y III se dividirán en dos a la hora de testearlas. En primer lugar se analizará primero la inflación inicial y luego la reacción de salarios. En segundo lugar, se analizará primero las tasas de desempleo y luego la actividad económica.

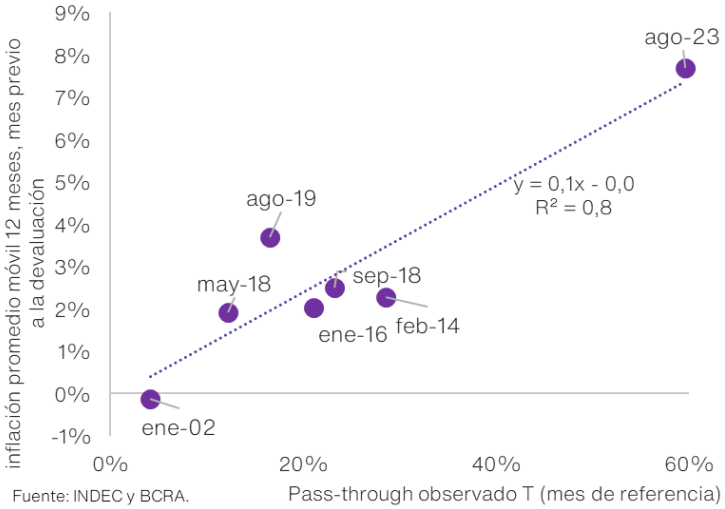
I) Si nos encontramos en un contexto de mayor inflación inicial, el *pass-through* que veamos será mayor. A su vez, contextos de alta inflación traen asociados contratos más cortos e indexados que generarán un mayor *pass-through*.

II) En situaciones de déficit fiscal primario previo a la devaluación el *pass-through* será mayor.

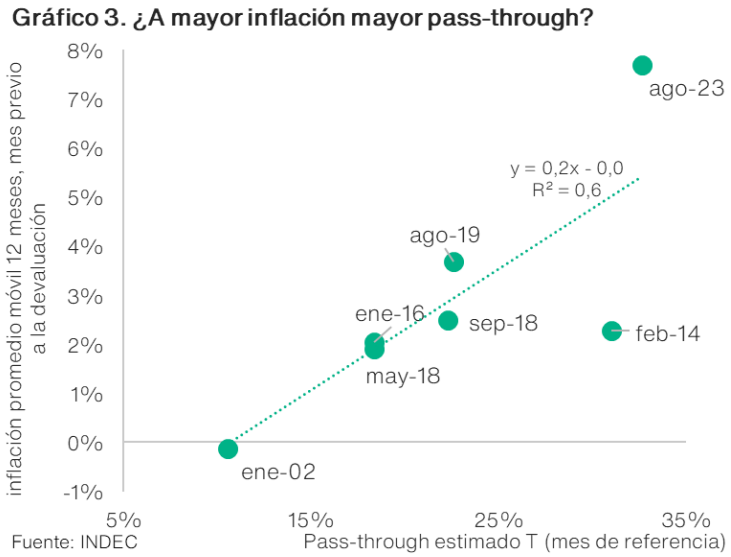
III) En momentos donde la actividad económica se encuentra en estancamiento o caída, hay dificultades para trasladar los aumentos de costos -debido a la devaluación- a los precios finales, por ende habrá un *pass-through* menor. A su vez en contextos recesivos se pueden asociar a tasas de desempleo altas, que traen aparejado un *pass-through* menor, debido a que éste es un ancla por la cual el poder de negociación de los trabajadores disminuye.

En el **Gráfico 2** y el **Gráfico 3** podemos observar el *pass-through* observado (en color violeta) y el *pass-through* estimado (en color verde) correlacionado con la inflación mensual. Se puede encontrar que parecería existir una tendencia positiva, es decir una relación que se parecería cumplir, de que a mayor inflación inicial, mayor es el grado de *pass-through* observado y estimado.

Gráfico 2. ¿A mayor inflación mayor pass-through?



Fuente: INDEC y BCRA.



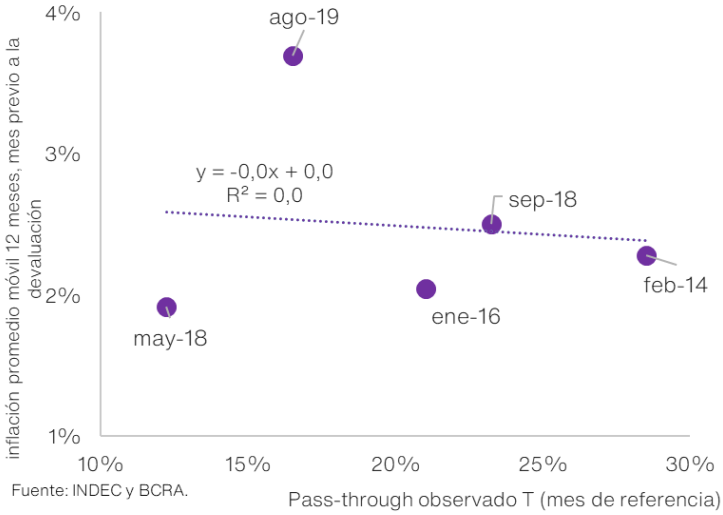
Para hacer este análisis se utilizó como métrica la inflación mensual del mes anterior a la devaluación, tomando el promedio simple móvil 12 meses y el *pass-through* del mes en el que se devaluó. Se utilizó la serie de inflación promedio móvil 12 meses[11], dado que contempla el pasado y presente, ya que la variación mensual sola podría captar cuestiones propias de la estacionalidad o particularidades del mes previo analizado.

Esta hipótesis pareciera verificarse, sobre todo en los extremos (enero 2002 y agosto 2023). En enero del 2002 nos encontramos un escenario particular, donde había deflación previamente (-0,1%), mientras que en agosto de 2023 vemos un escenario con una inflación previa del 7,7% mensual. Mientras que en los escenarios intermedios esta relación parecería estar más dispersa.

Como ejercicio, se puede analizar si esta relación se mantiene sacando los valores extremos. Es decir, si no consideramos los máximos es posible ver que esta relación deja de cumplirse, por lo que el hallazgo no sería robusto a episodios de devaluación en inflaciones intermedias y sólo tendría relevancia para casos extremos (ver **Gráfico 4** y **Gráfico 5**).

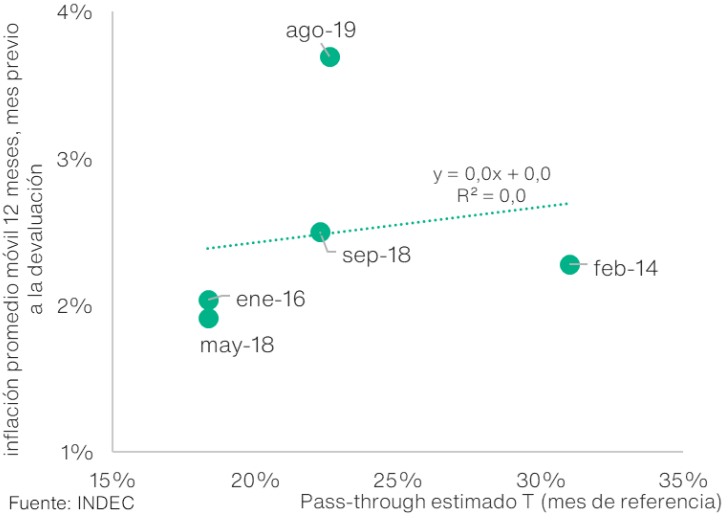
[11] Es más intuitivo para el lector trabajar con series mensuales que interanuales.

Gráfico 4. ¿A mayor inflación mayor pass-through?



Fuente: INDEC y BCRA.

Gráfico 5. ¿A mayor inflación mayor pass-through?



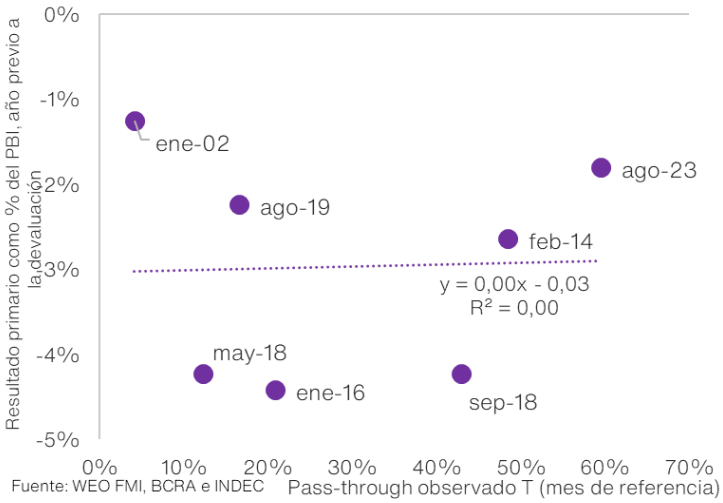
Fuente: INDEC

Por otro lado, resulta necesario indagar en la segunda hipótesis: la relación entre déficit fiscal primario y el *pass-through*. Este vínculo parte de entender que el balance fiscal primario es relevante para poder observar la magnitud de los desequilibrios del Tesoro Nacional previos a la devaluación, entendiendo a estos como medida del margen de autonomía de la política económica para abordar tensiones cambiarias. A su vez, ciertos autores de la literatura económica asocian un mayor déficit primario a mayor emisión monetaria, es decir, una expansión de la demanda agregada por parte del Estado.

Ante un déficit fiscal mayor, es probable que se emita más dinero y aumente la demanda agregada generando un mayor traslado de una devaluación a precios. Si vemos el déficit fiscal primario, como % del PBI, del año previo al año de la

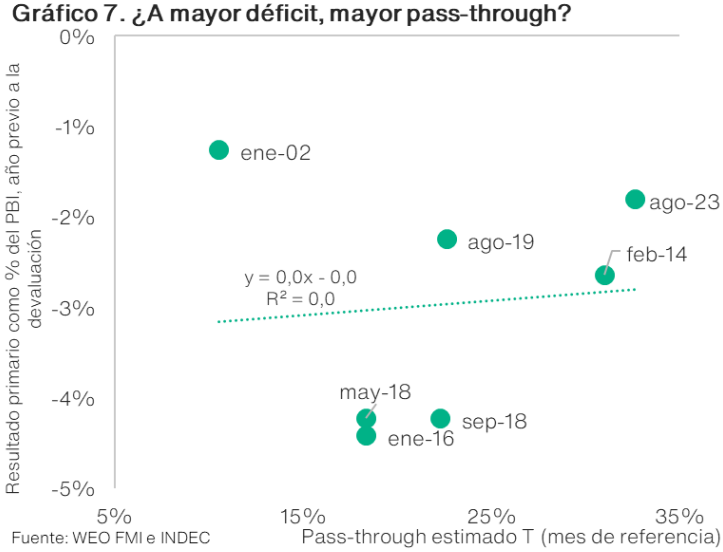
devaluación[12] con el *pass-through* observado y estimado del mismo mes, podemos dar cuenta de que estas dos variables parecerían no estar relacionadas (ver **Gráfico 6** y **Gráfico 7**). De esta manera, esta hipótesis puede ser desestimada en un primer momento.

Gráfico 6. ¿A mayor déficit, mayor pass-through?



Fuente: WEO FMI, BCRA e INDEC

Gráfico 7. ¿A mayor déficit, mayor pass-through?



Fuente: WEO FMI e INDEC

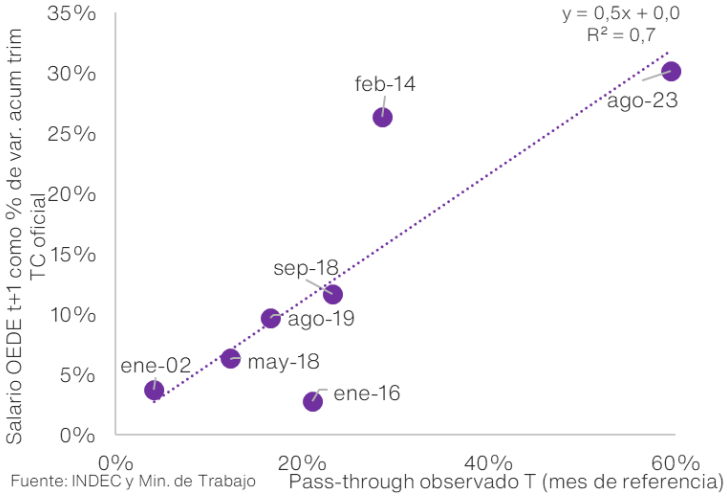
Otro vínculo interesante para analizar es si en el momento de la devaluación había algún tipo de mecanismo de respuesta rápida de los salarios que llevase a tener un mayor traslado a precios. Como se ha anticipado, Frenkel (1989) encuentra que una economía adaptada a un contexto de alta inflación se presenta una alta elasticidad de respuesta ante cualquier shock macroeconómico (transitorio o permanente). En

[12] Se utiliza el déficit fiscal primario anual debido a la no reconstrucción, y diferencias metodológicas, de la serie de déficit fiscal primario mensual previo al 2016.

este tipo de economías la indexación de los contratos nominales, como por ejemplo los salarios, es una práctica generalizada, y por lo tanto un shock cambiario dará un mayor *pass-through*, generando una espiralización de la inflación.

En el **Gráfico 8** y el **Gráfico 9** puede verse la relación entre el *pass-through* del mes donde se produjo la devaluación y una medida construida de cuánto representó la variación del salario[13] -un mes posterior a la devaluación- como porcentaje de la variación acumulada trimestral del tipo de cambio. Esta relación parecería ser positiva y aparentaría cumplirse la hipótesis de que una mayor reacción de los salarios da un mayor *pass-through* observado y estimado. En economías adaptadas a contextos de alta inflación se presenta una alta elasticidad de respuesta ante cualquier shock macroeconómico y la respuesta rápida de actualización los contratos nominales es una práctica generalizada, y por lo tanto un shock cambiario afectará fuertemente.

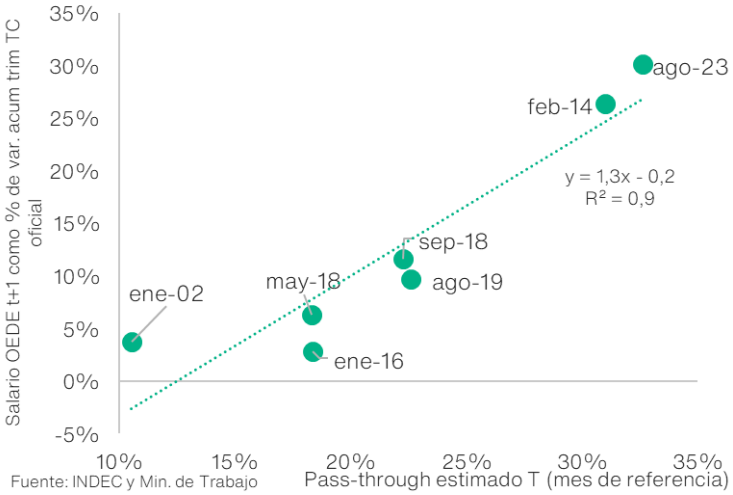
Gráfico 8. ¿Una mayor respuesta de los salarios acelera el pass-through?



Fuente: INDEC y Min. de Trabajo

[13] Se utilizó la tasa de variación mensual de la serie sin estacionalidad de la remuneración bruta promedio de los asalariados registrados del sector privado (OEDE).

Gráfico 9. ¿Una mayor respuesta de los salarios acelera el pass-through?

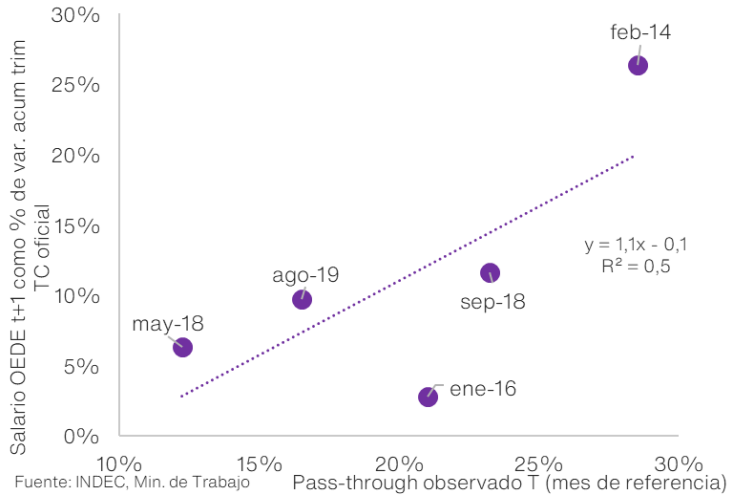


Fuente: INDEC y Min. de Trabajo

En enero del 2002 observamos que el *pass-through* observado es 4,1% mientras que el estimado es 10,2%, pero no se produce un aumento significativo de los salarios posteriormente, ya que sólo representó un 3,7% de la variación acumulada del tipo de cambio oficial. En cambio, para agosto del 2023, los *pass-through* -observado y estimado- son 6,0% y 31,2% respectivamente, pero el aumento salarial representó un 30,2% de la variación acumulada del tipo de cambio, es decir, los salarios muestran una mayor respuesta en la economía argentina de 2023.

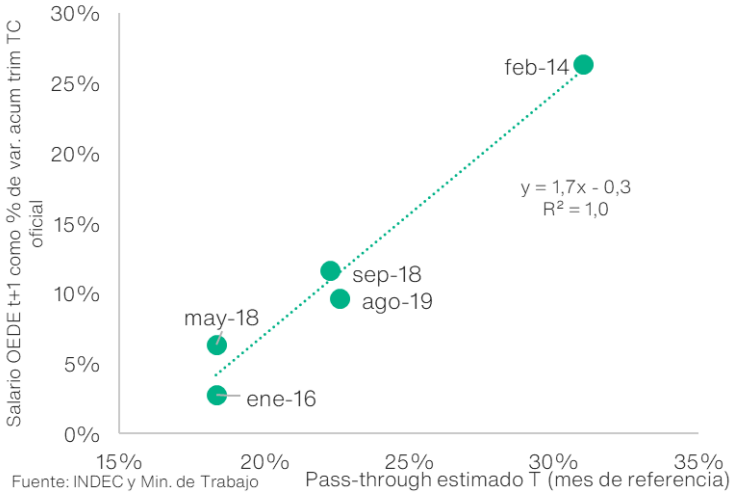
Lo interesante de esta hipótesis es que aún si se sacan los valores extremos, enero 2002 y agosto 2023, esta relación se sigue cumpliendo (**Gráfico 10** y **11**), a diferencia de lo que sucedía con la primera hipótesis testeada de a mayor inflación inicial, un grado de *pass-through* más alto.

Gráfico 10. ¿Una mayor respuesta de los salarios acelera el pass-through?



Fuente: INDEC, Min. de Trabajo

Gráfico 11. ¿Una mayor respuesta de los salarios acelera el pass-through?



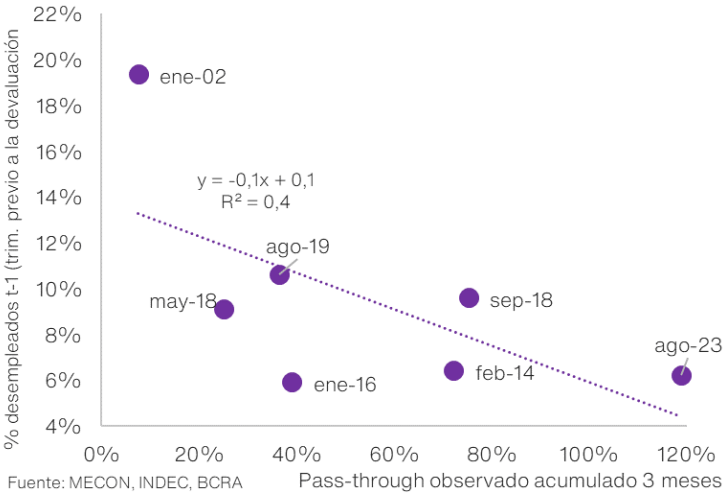
Fuente: INDEC y Min. de Trabajo

En febrero del 2014 -segundo episodio devaluatorio con mayor traslado a precios- el *pass-through* observado y estimado se encuentra en 28,5% y 27,9% respectivamente, mientras que la variación de los salarios representó un 26,3%. Mientras que en mayo de 2018 -segundo episodio devaluatorio con menor traslado a precios- el *pass-through* observado y estimado fue de 12,2% y 16,5% respectivamente, pero la variación salarial representó un 6,3%, es decir, no se verificó una indexación alta de los contratos.

Ahora, veamos que sucede con la tasa de desempleo. Como bien se comentó previamente, en un contexto de alto desempleo el poder de negociación de los trabajadores disminuye, sacando del panorama la posibilidad de ejercer presión salarial y eso haría reducir el *pass-through*. Si se observa la correlación entre el desempleo[14] del trimestre previo al mes de la devaluación y el *pass-through* -observado y estimado- acumulado a los 3 meses de la devaluación, se puede encontrar una tendencia negativa (pareciera existir una relación inversa).

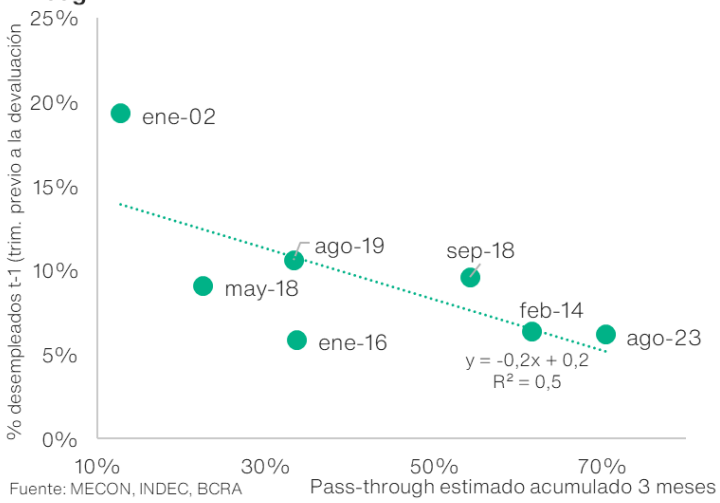
[14] Se realizó un empalme entre la serie de desempleo semestral de 1974 hasta 2003 basada en la EPH puntual y la serie trimestral de 2004 a 2023 basada en la EPH continua.

Gráfico 12. ¿El desempleo alto es un ancla para el pass-through?



Fuente: MECON, INDEC, BCRA

Gráfico 13. ¿El desempleo alto es un ancla para el pass-through?

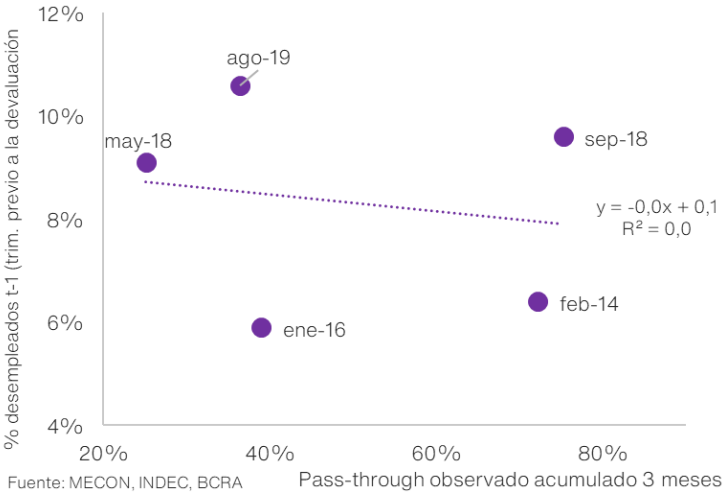


Fuente: MECON, INDEC, BCRA

Esto podría deberse a que el desempleo puede operar como un ancla para un menor traslado de la devaluación del tipo de cambio oficial a precios (ver **Gráfico 12** y **13**). Por ejemplo, en enero del 2002 la economía argentina se encontraba con una tasa de desempleo previa del 19% -la más alta de la historia reciente de Argentina-, y con el *pass-through* observado y estimado más bajo de la serie. Mientras que en agosto del 2023 el desempleo se encuentra al 6,2 y el *pass-through* observado y estimado es el más alto.

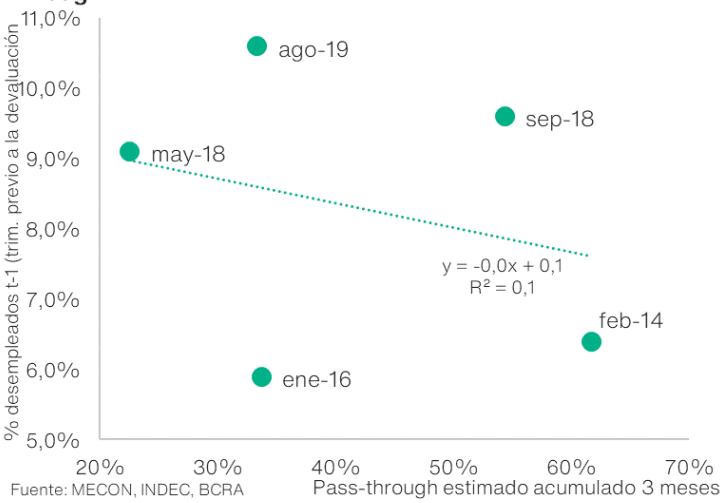
Sin embargo, en los **Gráficos 14** y **15** puede verse que si se omiten los extremos (enero 2002 y agosto 2023) esta relación parecería ser más endeble y no cumplirse con el *pass-through* observado pero mantenerse, aunque más endeble, con el *pass-through* estimado, al igual que el primer caso analizado de a mayor inflación inicial mayor *pass-through*.

Gráfico 14. ¿El desempleo alto es un ancla para el pass-through?



Fuente: MECON, INDEC, BCRA

Gráfico 15. ¿El desempleo alto es un ancla para el pass-through?

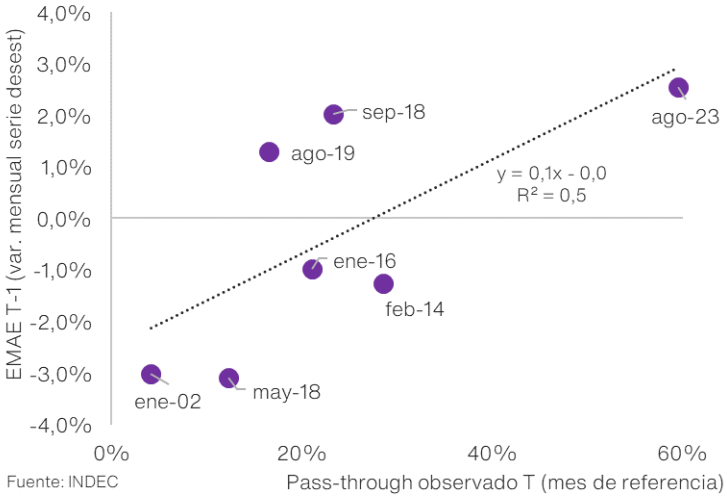


Fuente: MECON, INDEC, BCRA

Para cerrar esta sección, resta analizar qué sucede con el *pass-through* cuando nos encontramos con una economía en recesión, o estancamiento, previo a la devaluación. En los párrafos previos se esbozó que debido a la existencia de dificultades para trasladar el aumento de costos a los precios finales, resignando margen de ganancia, el *pass-through* podría ser menor en períodos recesivos.

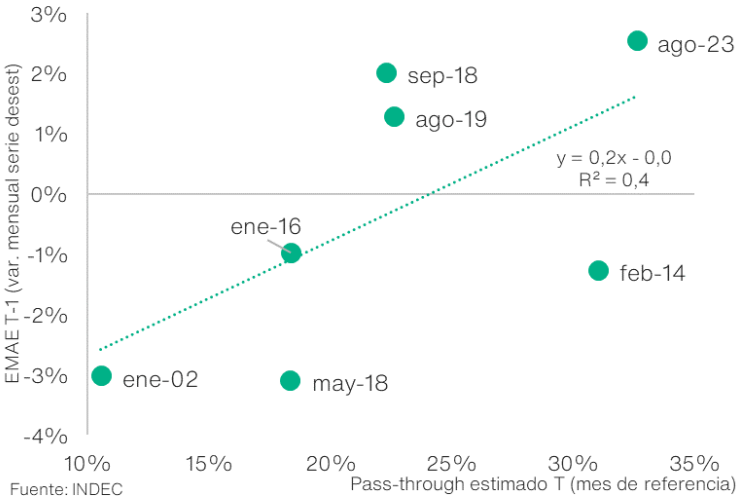
Este último punto se observa en los **Gráficos 16** y **17**, donde es posible encontrar la relación entre el *pass-through* observado y estimado del mes de referencia de la devaluación con la variación mensual simple del mes previo a la devaluación del indicador "Estimación Mensual de la Actividad Económica" (EMAE) sin estacionalidad.

Gráfico 16. ¿A mayor caída de la actividad económica, menor pass-through?



Fuente: INDEC

Gráfico 17. ¿A mayor caída de la actividad económica, menor pass-through?



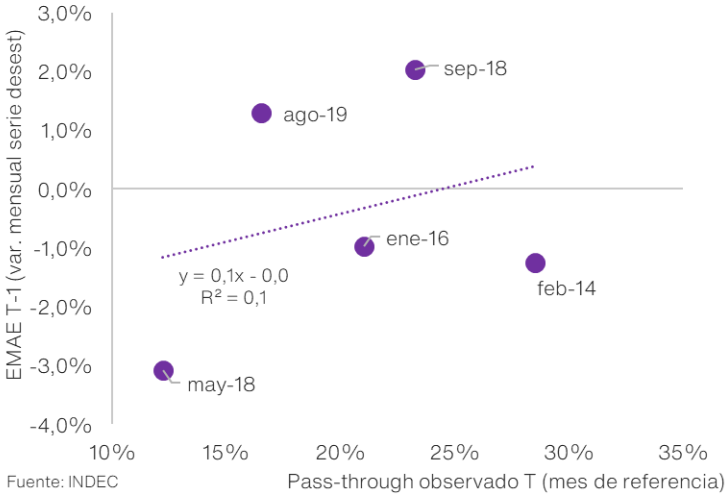
Fuente: INDEC

Estos gráficos lo que muestran es esta relación parecería ser positiva, es decir, a mayor caída de la actividad económica podría asociarse un menor *pass-through*. Esto quiere decir que, a mayor caída de la actividad, *menor pass-through* -tanto observado como estimado-. Sin embargo la actividad económica se puede ver afectada por elementos exógenos que podrían estar afectando al crecimiento, o caída, de la actividad en esos meses particulares. Por ejemplo, en el episodio de agosto 2023 el crecimiento de casi 3% de la actividad económica podría deberse a la recuperación posterior de la sequía que impactó en el segundo trimestre del mismo año.

Nuevamente, resulta interesante obviar los valores extremos para ver si estas relaciones observadas se mantienen. Quitando enero 2002 y agosto 2023, vemos

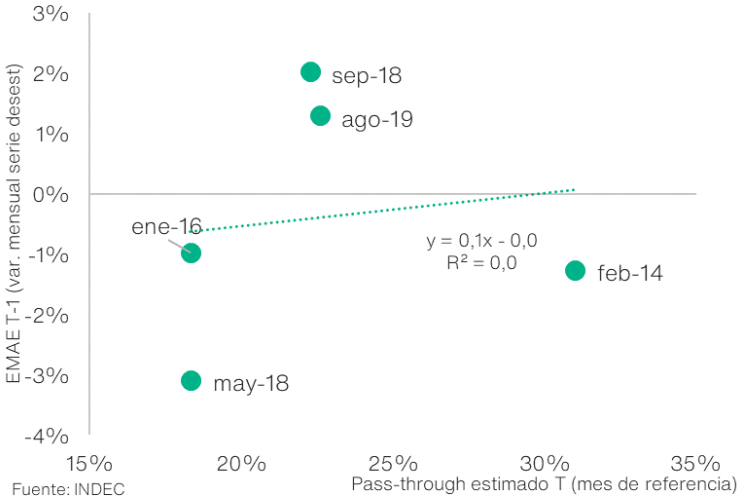
en los **Gráficos 18** y **19** que esta relación dejaría de cumplirse tan pronunciadamente, aunque sigue manteniendo una leve pendiente positiva.

Gráfico 18. ¿A mayor caída de la actividad económica, menor pass-through?



Fuente: INDEC

Gráfico 19. ¿A mayor caída de la actividad económica, menor pass-through?



Fuente: INDEC

Para concluir esta sección podemos decir que el determinante observable mediato que más se ajusta es la reacción de los salarios ante las devaluaciones, en el que por más que saquemos los extremos la tendencia sigue cumpliéndose. Esto puede relacionarse con lo encontrado en el modelo de *pass-through* estimado, donde a mayor *pass-through* de salarios se evidencia un mayor *pass-through* al índice de precios al consumidor (IPC).

En la **Tabla 10** puede verse un resumen de los resultados encontrados y la comparación entre los resultados hallados con el *pass-through* observado y por otro lado el *pass-through* estimado.

Tabla 10. Resumen de los resultados encontrados

	Pass-through observado	Pass-through estimado
1) A mayor inflación inicial, el pass-through será mayor	Se corrobora, pero si se sacan los extremos no se verifica	Se corrobora, pero si se sacan los extremos disminuye la tendencia positiva
2) A mayor déficit fiscal primario previo a la devaluación, el pass-through será mayor	No se verifica	No se verifica
3) Si los salarios dan una respuesta rápida posterior a la devaluación, habrá un mayor pass-through	Se corrobora, y si se sacan los extremos la tendencia positiva se mantiene	Se corrobora, y si se sacan los extremos la tendencia positiva se mantiene prácticamente igual
4) Con una tasa de desempleo alta previo a la devaluación el pass-through será menor	Se corrobora, pero si se sacan los extremos muestran una relación casi nula	Se corrobora, y si se sacan los extremos se sigue verificando, aunque con una tendencia menor
5) Si la actividad económica se encuentra en recesión, el pass-through será menor	Se corrobora, y si se sacan los extremos se sigue verificando en menor medida	Se corrobora, y si se sacan los extremos se sigue verificando en menor medida

La hipótesis que podemos descartar desde un primer momento es la segunda de la tabla, que vincula el déficit fiscal primario con el *pass-through*, ya que por lo analizado previamente no parecen tener un vínculo positivo. Por otro lado, las hipótesis 1, 4 y 5 parecen tener una relación si contamos los extremos de la serie (enero 2002 y agosto 2023), pero cuando se omiten estas relaciones son menos fuertes y hasta se revierten en algunos casos particulares, como para la primera hipótesis si analizamos el caso del *pass-through* observado.

Por último, la hipótesis que encontramos con mayor relevancia es la número 3, que plantea la respuesta de los salarios como una causa de mayor traspaso de la devaluación a precios. Esta relación se cumple para ambas estimaciones de *pass-through*, y a diferencia del resto, si se omiten los extremos de la serie esta relación sigue siendo fuerte.

4. Consecuencias de las devaluaciones, y altos *pass-through*, en las principales variables de la economía argentina

La cuarta sección de este trabajo consta en analizar lo que sucede en los meses posteriores de los episodios devaluatorios relevantes, basado en el marco teórico de las devaluaciones contractivas. En la primera subsección se analizará lo que sucede con los precios de los alimentos en relación con el índice de precios general de la economía. Este análisis se basa en lo propuesto por la corriente estructuralista latinoamericana como Diamand (1972) y Dvoskin y Feldman (2015). Estos autores plantean que para los bienes primarios exportables, un aumento de su precio por la devaluación, o un alza de sus precios internacionales, genera un encarecimiento de la canasta básica de los trabajadores y una pérdida de su poder adquisitivo.

En la segunda subsección se contrastará la hipótesis de que las devaluaciones generan una contracción en la actividad económica, pero que aquellas que tienen impacto inflacionario -mayor grado de *pass-through*- obtienen en un período posterior una menor caída de la actividad. Por otro lado, las devaluaciones que tienen poco impacto en precios observan una fuerte caída en la actividad económica posterior a la devaluación.

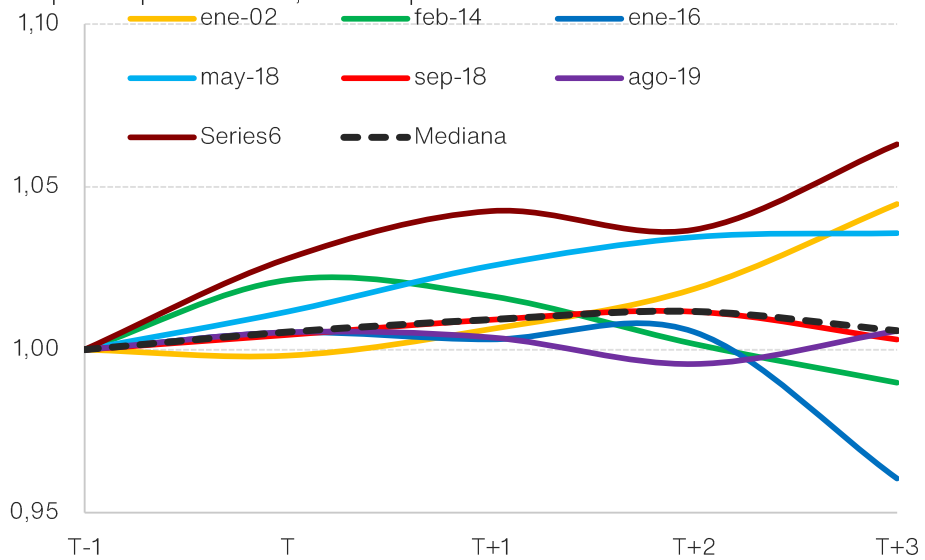
4.1 Los precios transables de la economía argentina

Como se planteó en la segunda sección, la literatura encuentra múltiples canales por los cuales las devaluaciones pueden ser contractivas. Uno de los principales, sobre todo para países como Argentina, es el encarecimiento de los bienes transables por la devaluación que genera un encarecimiento de la canasta básica de los trabajadores y una pérdida de su poder adquisitivo. Para ver esto se puede analizar la reacción de los precios de los alimentos en Argentina -bienes transables- con respecto al resto de los precios de la economía.

En el **Gráfico 20** se analizó la tendencia desde el mes de la devaluación hasta 3 meses posteriores de lo que se denomina precios relativos entre los alimentos y bebidas y el resto de los precios de la economía. Esta serie se construyó primero como el índice de la apertura del IPC "alimentos y bebidas" dividido por el índice del IPC "nivel general". Una vez construido este precio relativo, se normalizó a 1 en el mes anterior que se produjo la devaluación (T-1 en el gráfico).

Gráfico 20. ¿Se encarecen los alimentos respecto al resto de los precios?

En puntos porcentuales, T-1 mes previo de la devaluación



Fuente: INDEC y Gobierno de la Ciudad

En el gráfico puede verse que en 6 de los 7 los episodios devaluatorios -salvo enero 2002- en el mes de que se produce la devaluación (T) evidencian un encarecimiento del precio de los alimentos con respecto al resto. La mediana marca un incremento de 0,6% del precio de los alimentos en relación con el IPC nivel general en ese mes. En los episodios donde el *pass-through* observado fue mayor -febrero 2014 y agosto 2023- se evidencia un alto encarecimiento en el mes de la devaluación y un mes posterior (T+1), aunque después parece disiparse en el tiempo.

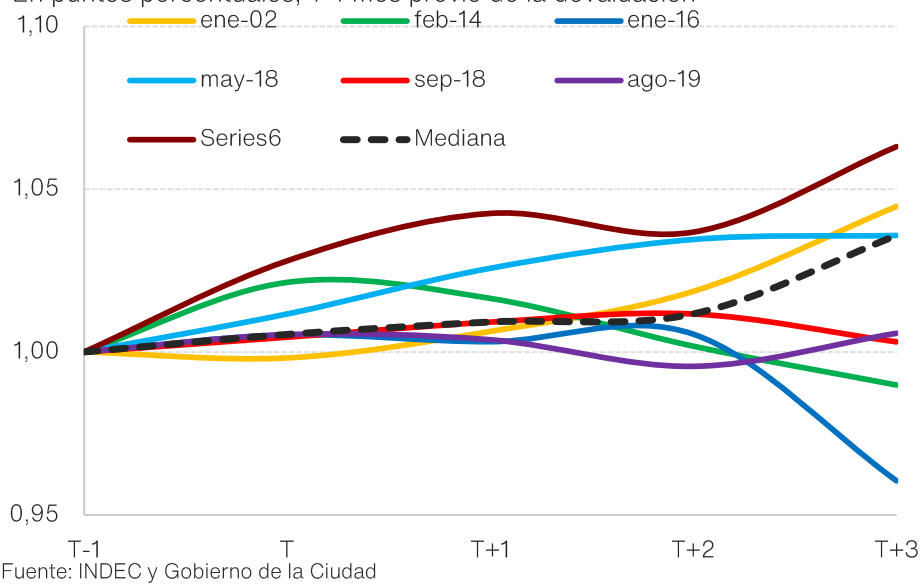
En el episodio donde el *pass-through* observado fue menor -enero 2002- vemos que se produce un abaratamiento en el mes de la devaluación pero a partir del mes siguiente en adelante se ve un encarecimiento muy marcado. Por otro lado, en mayo del 2018 a partir del mes posterior a la devaluación (T+1) se evidencia un encarecimiento también muy marcado del precio de los alimentos.

Si analizamos lo que sucede en febrero del 2014 se puede evidenciar que a partir del segundo mes posterior a la devaluación (T+2) los alimentos se vuelven 1,4% más baratos que el índice general de precios. Esta caída tan marcada se evidencia también al tercer mes posterior a la devaluación, donde los alimentos suben tan sólo 1,3% en mayo del 2014 y la inflación nivel general fue 2,5%.

Si vemos la mediana de cada período, podemos observar que para el mes de la devaluación se encarecen un 0,5% con respecto al mes previo, un mes posterior ese porcentaje sube a 0,9% y dos meses después llega a 1,2%. En el tercer mes post devaluación la serie muestra una caída del encarecimiento de los alimentos, siendo un 0,6%. Esto puede estar influenciado por lo que sucede en enero de 2016 y febrero 2014. Si excluimos a estos dos episodios de la media, en el tercer mes posterior a la devaluación los alimentos se encuentran un 3,6% más caros en comparación al resto de los precios (ver **Gráfico 21**).

Gráfico 21. ¿Se encarecen los alimentos respecto al resto de los precios?

En puntos porcentuales, T-1 mes previo de la devaluación



Fuente: INDEC y Gobierno de la Ciudad

En relación con los precios de los bienes exportables, que en Argentina son los bienes primarios como los alimentos, con respecto al resto de los precios de la economía, podemos concluir que se encarecen en el mes de la devaluación como respuesta a ésta en la mayoría de los episodios, salvo enero del 2002. Sin embargo, según que episodio estemos observando, este shock puede disiparse o aumentar. Para los episodios con mayor *pass-through* este encarecimiento de los alimentos se atenúa en cierto punto a partir del segundo mes post devaluación y se revierte para el caso de febrero 2014 al tercer mes post devaluación, mientras que se profundiza al alza para los episodios con menor *pass-through* -en particular enero 2002-.

4.2 La actividad económica post devaluación

En la segunda sección se planteó que las devaluaciones en la literatura económica fueron analizadas mediante su impacto en precios (*pass-through*) y en la actividad económica.

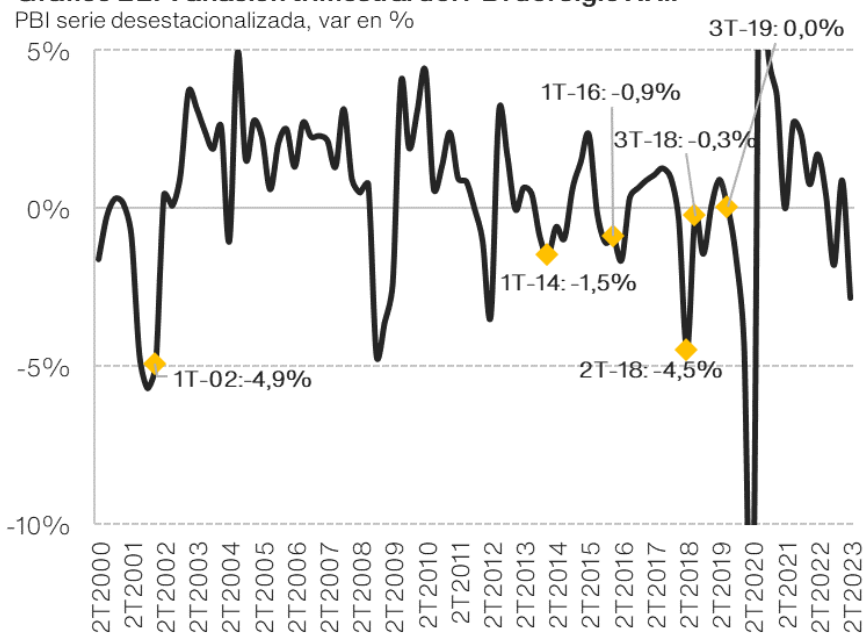
Desde una perspectiva crítica a los enfoques tradicionales se cuestionaron los resultados expansivos de una devaluación. El punto fundamental es reconocer la existencia de determinados bienes que, debido a las características de sus técnicas de producción, no son sustituibles (Dvoskin y Feldman, 2015). Los bienes primarios exportables –o bienes importados– que son de consumo necesario para la supervivencia física y social de los trabajadores, y los insumos importados necesarios directa o indirectamente para producir el resto de las mercaderías.

Para el primer tipo de bienes –primarios exportables o importados–, un aumento de su precio por la devaluación o un alza de sus precios internacionales genera un encarecimiento de la canasta básica de los trabajadores y una pérdida de su poder adquisitivo. Esto lo analizamos en la sección 4.1 mediante el análisis de los precios relativos de los alimentos -importantes en la canasta básica de los trabajadores- en comparación al resto de los precios de la economía.

A su vez, se analizaron otros diferentes canales por los cuales las devaluaciones pueden ser contractivas, pero que no serán el eje central de esta sección. Aquí se focalizará en las variaciones del producto bruto interno (PBI) en los trimestres donde se producen las devaluaciones, para luego correlacionar la actividad económica posterior al mes de la devaluación con los diversos grados de *pass-through* observados y estimados.

En el **Gráfico 22**[15] se ve la variación trimestral de la serie empalmada del PBI desestacionalizado, a precios constantes, con base 1993 y 2004. En los trimestres donde se ubica el mes que se produce la devaluación se evidencia, sin ahondar en los factores de por qué sucede, una variación negativa del PBI argentino.

Gráfico 22. Variación trimestral del PBI del siglo XXI.
PBI serie desestacionalizada, var en %



Fuete: INDEC

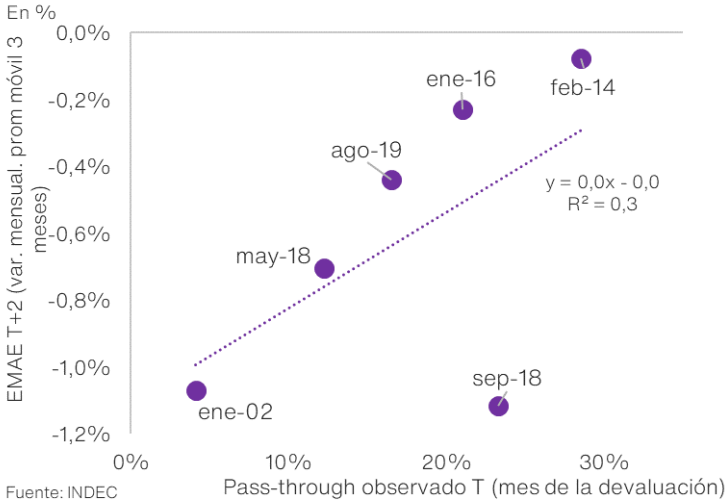
La que mayor caída muestra, y a su vez es la que menor *pass-through* observado y estimado tiene- es el 1T del 2002, con una caída del PBI de 4,9%. Por otro lado, en

[15] Se omiten del gráfico los valores del 2T 2020 (-14,5%) debido a la pandemia del COVID-19 y el 3T 2020 (+11,5%) debido a la salida de esta.

el 3T del 2019 se produce solamente un estancamiento (0%) del PBI, que a su vez coincide con un *pass-through* observado alto y estimado intermedio.

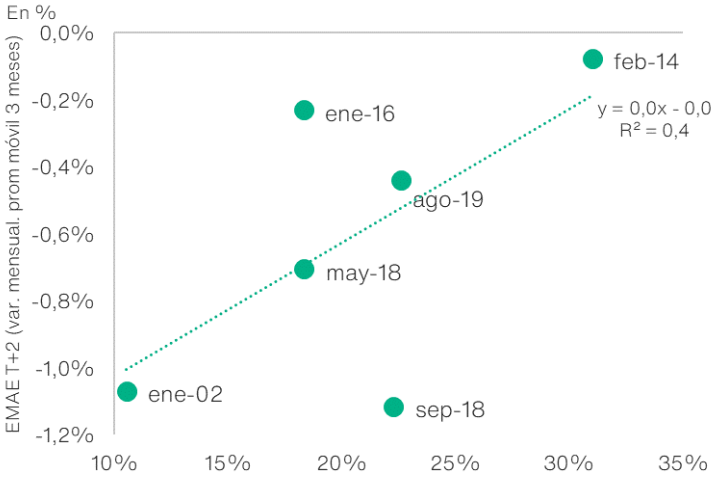
También podemos analizar qué sucede al correlacionar la actividad económica (EMAE) con los diferentes grados de *pass-through* observado y estimado. En los **Gráficos 23** y **24**[16] pueden verse los diferentes *pass-through* -observado y estimado- del mes donde se produjo la devaluación y la variación mensual promedio móvil 3 meses[17] de la serie desestacionalizada del Estimador Mensual de la Actividad Económica (EMAE).

Gráfico 23. ¿A mayor pass-through, mayor caída de la actividad económica?



Fuente: INDEC

Gráfico 24. ¿A mayor pass-through, mayor caída de la actividad económica?



Fuente: INDEC

[16] En ambos se omite el episodio de agosto 2023 dado que no se poseen datos del EMAE para octubre 2023.
[17] Se utiliza esta métrica debido a que tiene más memoria del pasado que la variación mensual por sí sola, pero no se aleja tanto al pasado como si tomáramos la variación interanual.

Se puede observar, en primer lugar, que todos los episodios se encuentran por debajo del 0% en términos de actividad en el eje de ordenadas. En base a esto podría afirmarse, de cierto modo, que posteriormente a la devaluación se produce una contracción de la actividad económica.

Por otro lado, resulta relevante destacar que los episodios donde mayor caída de la actividad se observa son los episodios donde menor *pass-through* se evidencia (enero 2002 y mayo 2018). Mientras que, los episodios con mayor *pass-through*, en este caso febrero del 2014, son los que menos caída muestran en la actividad. Esta tendencia no es del todo estable, dado que hay *outliers* en términos de caída de actividad económica como septiembre del 2018, donde debe haber otras variables exógenas a este análisis que expliquen esa caída.

Retomando el análisis anterior, parecería haber un vínculo inverso entre el grado de *pass-through* y la actividad económica. Esto puede deberse a que los momentos donde mayor *pass-through* hay son momentos en que los salarios reaccionan más rápido y el desempleo tiene una tasa menor, aunque son los procesos en que mayor inflación se observa. Por otro lado, cuando los salarios nominales reaccionan menos, el *pass-through* es menor pero el salario real evidencia una mayor caída, y es por eso por lo que la economía evidencia una mayor recesión.

Podría llegarse a la conclusión de que se encuentra lo que se puede denominar como "*trade off*". Este se define entre las devaluaciones que tienen un mayor *pass-through* -observado y estimado- pero menor caída de la actividad, contra las devaluaciones con menor traslado a precios pero una fuerte caída en la actividad económica.

A su vez, puede plantearse que en los períodos donde se evidencia un mayor *pass-through* los salarios reales caen menos debido a la rápida respuesta de los salarios nominales y la actividad económica no se ve tan perjudicada debido al bajo desempleo. Mientras que, aquellos períodos donde el traspaso a precios sea menor, se podrá evidenciar un empeoramiento del salario y un alto desempleo, que impacta negativamente en la actividad económica.

Esta hipótesis de la existencia de un *trade off* entre un mayor traspaso de la devaluación a precios a costa de una menor caída de la actividad planteada al inicio de esta cuarta sección, fue abordada mediante los análisis vistos en esta subsección. Quedará pendiente para próximos trabajos utilizar mejores estrategias de identificación para testear lo planteado anteriormente econométricamente.

5. Conclusiones

En la primera sección de este trabajo se realizó un repaso de la bibliografía sobre las devaluaciones y su traslado a los precios minoristas internos. Se analizaron tanto

visiones clásicas, según las cuales las devaluaciones generan una expansión de la actividad económica, como visiones críticas, según las cuales las devaluaciones son contractivas para economías como la nuestra.

En la segunda sección se seleccionaron episodios devaluatorios relevantes para el análisis, contando con 7 a lo largo del siglo XXI: enero del 2002, febrero 2014, enero 2016, mayo 2018, septiembre 2018, agosto 2019 y agosto 2023.

Posteriormente se plantearon dos metodologías diferentes para medir lo que se denominó como *pass-through*. El primer cálculo se lo realizó como la variación acumulada del IPC sobre la variación acumulada del tipo de cambio, a lo largo de los meses. Esto arrojó un orden de menor a mayor grado de *pass-through* que se evidencia en la **Tabla 2** y **3**.

La segunda metodología consistió en reestimar el modelo de precios planteado por Frenkel (2002) mediante un modelo simple de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Este modelo se compone primero de un cálculo del índice de precios sin los servicios públicos explicado por la variación mensual de los salarios del sector formal, el tipo de cambio y el precio de los servicios públicos. Se encontró que el peso de los servicios públicos difiere al encontrado por Frenkel (2002) achicándose aproximadamente 36 puntos porcentuales, producto de que los precios de los servicios públicos se abarataron significativamente en el Siglo XXI, por lo que son menos relevantes para la composición total del IPC. A su vez, el R cuadrado ajustado se achicó 17 puntos porcentuales en comparación al encontrado por Frenkel (2002), debido a que hay variables que explican la composición de precios de hoy en día que previamente no lo hacían, como por ejemplo las brechas cambiarias. Esta profundización y ampliación del modelo de precios quedará para futuros trabajos.

El *pass-through* estimado que se consiguió mediante la segunda metodología cumple un orden similar al encontrado bajo la primera. En ambos extremos encontramos, mediante ambas medidas, a los meses de enero 2002 y mayo 2018 como los episodios con menor traslado a precios y a febrero 2014 y agosto 2023 como los episodios con mayor traslado a precios. Sin embargo, difiere el orden de los tres episodios restantes que se encuentran en el medio, con diferencias porcentuales no significativas.

En la tercera sección de este trabajo se testearon diferentes hipótesis sobre condiciones iniciales que generarían un mayor o menor grado de *pass-through* -observado y estimado-. Se encontró que la hipótesis que plantea que un mayor déficit fiscal primario inicial generaría un mayor grado de *pass-through* no se verifica para los episodios devaluatorios analizados.

Por otro lado, las hipótesis que plantean que una inflación inicial aumenta *el pass-through*, una tasa de desempleo alta es un ancla para el *pass-through* y que si la economía se encuentra en recesión el traslado a precios es menor parecen tener una relación si contamos los extremos de la serie (enero 2002 y agosto 2023), pero cuando se omiten estas relaciones son menos fuertes y hasta se revierten en algunos casos particulares.

Por último, la hipótesis que encontramos con mayor relevancia es la que plantea la reacción de los salarios nominales como una causa de mayor traspaso de la devaluación a precios. Esta relación se cumple para ambas estimaciones de *pass-through*, y a diferencia del resto, si se omiten los extremos de la serie esta relación sigue siendo fuerte.

En la cuarta y última sección se buscó analizar si en los meses posteriores a la devaluación se produce un encarecimiento de los bienes exportables, en este caso los alimentos para la Argentina, y si hay recesión en la actividad económica. En primer lugar se encontró que los precios de los alimentos se encarecen en el mes donde se produce la devaluación en la mayoría de los episodios salvo enero 2002. Sin embargo, ese shock puede disiparse o acentuarse a lo largo de los meses. Para los episodios con mayor *pass-through* observado este encarecimiento de los alimentos se atenúa a partir del segundo mes post devaluación, mientras que se profundiza al alza para los episodios con menor *pass-through* -en particular enero de 2002-.

En segundo lugar, se halló la posible existencia de un *trade off*. Este se definió entre las devaluaciones que tienen un mayor *pass-through* -observado y estimado- pero menor caída de la actividad, contra las devaluaciones con menor traslado a precios pero una fuerte caída en la actividad económica.

Queda para futuros trabajos utilizar técnicas econométricas más avanzadas para poder encontrar resultados más robustos en el análisis de las hipótesis de la tercera y cuarta sección, como también queda pendiente la actualización de este ejercicio incluyendo la devaluación en diciembre de 2023 y la salida del cepo en abril de 2024.

6. Bibliografía

Agenor, P. (1991). Output, Devaluation and the Real Exchange Rate in Developing Countries. Weltwirtschaftliches Archiv, 127, pp. 18-41

Bertholet, N. (2021). Devaluaciones contractivas en América Latina. Un análisis VAR de los casos de Argentina, Chile y Colombia (No. 4439). Asociación Argentina de Economía Política.

Bhaduri, A. y Marglin, S. (1990). Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. *Cambridge journal of Economics*, *14*(4), 375-393.

Brufman, J. Z., Trajtenberg, L. A. y Donaldson, M. P. (2017). Modelos autorregresivos con umbral: estimando el pass-through del tipo de cambio a precios domésticos. Cuadernos del CIMBAGE, (19), pp. 67-85.

Castiglione, B. (2017). El traspaso a precios de las depreciaciones cambiarias: Una estimación VECM para el caso argentino. BCRA, Premio Anual de Investigación Económica “Dr. Raúl Prebisch".

Cooper, R. (1971). Currency Devaluation in Developing Countries. Essays in International Finance, No. 86, Princeton University, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Diamand, M. (1972). La estructura productiva desequilibrada argentina y el tipo de cambio. Desarrollo Económico, 12(45), pp. 25-47.

Diaz-Alejandro, C. (1963). A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effects. Journal of Political Economy, 71, 577-580.

Díaz-Alejandro, C. (1965). Exchange Rate Devaluation in a Semi-Industrialized Country. Cambridge, MA: MIT Press.

Dvoskin, A. y Feldman, G. D. (2015). Política cambiaria, distribución del ingreso y estructura productiva. En CEPAL [Comisión Económica para América Latina y el Caribe], Estructura productiva y política macroeconómica: enfoques heterodoxos desde América Latina, pp. 63-101. Santiago de Chile, Chile.

Findlay, R. y Rodriguez, C. A. (1977). Intermediate imports and macroeconomic policy under flexible exchange rates. Canadian Journal of Economics, 208-217.

Flood, R. P. y Garber, P. M. (1984). Collapsing exchange-rate regimes: some linear examples. Journal of international Economics, 17(1-2), 1-13.

Frenkel, J. (2006). El impacto inflacionario de la depreciación cambiaria de 2002 en Argentina. Buenos Aires, Argentina: CEDES.

Frenkel, R. (2008). Tipo de cambio real competitivo, inflación y política monetaria. Revista de la CEPAL.

Frenkel, R. (2016). La inflación en Argentina en los años 2000.

Gay, A. y Cugat, C. (2010). Pass-through del tipo de cambio e inflación en Argentina: 1980-2009. Universidad Nacional de Córdoba.

Gerchunoff, P. y Rapetti, M. (2016). La economía argentina y su conflicto distributivo estructural (1930-2015). *El trimestre económico*, *83*(330), 225-272.

Gordon, R. J. (1998). Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU. Brookings Papers on Economic Activity, 29(2), pp. 297–346.

Hicks, J. R. (1965). Capital and growth. Clarendon.

Hirschman, A. O. (1949). Devaluation and the trade balance: A note. The Review of Economics and Statistics, 31(1), 50-53.

Kalecki, M. (1956). *Teoria de la Dinamica Economica: Ensayos Sobre los Movimientos Ciclicos y A largo Plazo de la Economia Capitalista* (No. HB171. K34 1973.).

Koenig, E. F. (1998). What's New About the New Economy? Some Lessons from the Current Expansion. Southwest Economy, pp. 7-11.

Krugman, P. y Taylor, L. (1978). Contractionary Effects of Devaluation. Journal of International Economics,8 (3), 445–456.

Larrain, F. y Sachs, J. D. (1986). Contractionary devaluation, and dynamic adjustment of exports and wages.

Laeven, L. y Valencia, F. (2020). Systemic banking crises database II. IMF Economic Review, 68, 307-361.

Lizondo, S., and Montiel, P. (1989). Contractionary Devaluation in Developing Countries: An Analytical Overview. IMF Staff Papers, 36 (1), 182-227.

McCarthy, J. (2007). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies. *Eastern Economic Journal*, *33*(4), 511-537.

Marongiu, F. (2004). Devaluación e inflación en Argentina después de la convertibilidad. In IX Jornadas de Economía Monetaria e Internacional (La Plata, 2004).

Montes-Rojas, G. (2019). Una evaluación del pass-through en la Argentina usando funciones impulso respuesta de cuantiles multivariados. Estudios económicos, 36(73), 145-189.

Okun, A. (1981). *Precios y cantidades: un análisis macroeconómico.* La Institución Brookings, Washington.

Roitbarg, H. A. y Bazza, A. (2020). Devaluación y pass-through en Argentina. Evolución de sus componentes estructurales durante 2005-2015 a partir de un enfoque insumo producto. SaberEs, 12(2), 173-192.

Saha, S. y Zhang, Z. (2013). Do exchange rates affect consumer prices? A comparative analysis for Australia, China and India. *Mathematics and Computers in Simulation*, *93*, 128-138.

Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. European economic review, 44(7), 1389-1408.

Torres, G. (2015). Estimación del Pass-through en Argentina 1993-2010 (Bachelor's thesis).