

Universidad de San Martín
Licenciatura en Economía
Trabajo Final de Práctica Profesional

2022

Política Monetaria y Metas de Inflación en América Latina

Autores:

-Costilla, Walter

-Furst, Ricardo

Tutora:

- Mg. Florencia M. Fares

Universidad Nacional de General San Martín

Política Monetaria y Metas de Inflación en América Latina

Costilla, Walter

Furst, Ricardo

Resumen

Mediante el presente trabajo se aporta una nueva evidencia a la teoría que explica que la implementación de metas de inflación como instrumento de la política monetaria de los países mejora el desempeño macroeconómico en estos. Para ello, se analizó hasta qué punto la adopción de este programa mejoró algunas de las principales variables económicas de aquellos países de América Latina que lograron llevarlo a cabo y evaluar los resultados en contraste con los que no lo hicieron, teniendo en cuenta que al pertenecer a la misma región pueden compartir, en algunos casos, idiosincrasias y características institucionales.

Para analizar el impacto de la fijación de metas en los niveles y variabilidad de la inflación, tasas de interés y crecimiento (PIB), se utilizó el método Diferencias en Diferencias (Ball y Sheridan, 2005), el cual mediante la utilización de datos de panel de las variables indicadas permite medir el efecto en comparación con los países que no han aplicado el esquema. Se comprobó que las metas contribuyeron a reducir los niveles y variabilidad de la inflación y de la tasa de interés, y en el caso del crecimiento sólo se encontró evidencias en la reducción de su variabilidad.

Palabras clave: metas de inflación, política monetaria, países latinoamericanos, inflación, PBI, tasas de interés.

JEL: E31, E52, E58, E61, P24.

Índice

I.	Introducción	3
II.	Marco Teórico	5
A.	Teorías para la inflación y las metas como solución	5
B.	Experiencias en América Latina	8
i.	Caso argentino	10
C.	Estudios Empíricos sobre MI y sus efectos en la economía	11
III.	Metodología	13
A.	Variables y modelo teórico.	13
B.	Estrategias de estimación	15
IV.	Resultados	16
A.	Inflación	16
B.	Crecimiento	21
C.	Tasa de interés	26
V.	Conclusiones	32
VI.	Referencias bibliográficas	34
VII.	Anexo	37
A.	Inflación	37
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	37
B.	Variabilidad de la inflación	39
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	39
C.	Crecimiento	41
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	41
D.	Variabilidad del crecimiento del PIB	49
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	49
E.	Tasa de interés	54
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	54
F.	Variabilidad de la tasa de interés	56
i.	Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	56

I. Introducción

La Política Monetaria representa uno de los instrumentos más utilizados y de mayor impacto a la hora de establecer un rumbo económico en los países. Su aplicación genera cambios que afectan en corto y mediano plazo la vida real de la sociedad y por tal motivo, es de suma importancia hacer un análisis exhaustivo en lo que a ella se refiere. Durante las últimas décadas, se ha visto incrementada de manera sostenida la cantidad de economías emergentes que han adoptado el esquema de Metas de Inflación (MI) y regímenes cambiarios más flexibles. En estos países, la tasa de interés a corto plazo se destaca como el principal instrumento de política monetaria (Libman, 2018).

La inflación al tratarse de un aumento generalizado y sostenido en el nivel de precios, representa para las economías domésticas uno de los principales desafíos a enfrentar. Fuera del objetivo de mantener una estabilidad de precios permitiendo una inflación de hasta el 3% anual, los países en general suelen tratar de contenerla lo antes posible y de no hacerlo, han de extremar medidas para detenerla debido a su impacto en el crecimiento y en los niveles de costo de vida (Ibarra, Trupkin, 2011). No solamente impacta en la pérdida de poder adquisitivo, sino también en el abastecimiento de divisas extranjeras y desconfianza en los mercados. Muchos países en el mundo han utilizado las MI como una herramienta para frenar no solo la inflación sino también los efectos que esta tiene sobre la economía y su desarrollo.

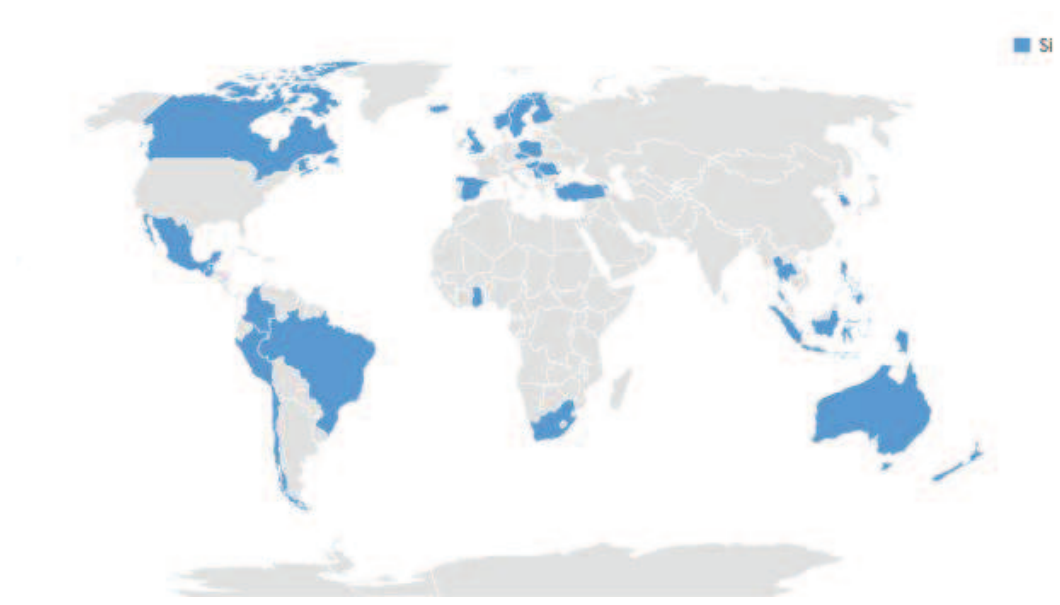
El esquema de MI es un instrumento que utiliza una tasa de referencia como ancla nominal para eliminar gradualmente la inflación, es decir, estabilizar el nivel de precios. Los Bancos Centrales estipulan esa tasa como un norte y establecen políticas pertinentes en pos de alcanzar ese objetivo. Aunque, como se ha visto en muchos países fuera de la región, fijar esta variable limita el poder de control sobre los agregados monetarios de la economía, y dependiendo del nivel de flotabilidad de la tasa de cambio se puede intervenir en el mercado monetario con el fin de evitar shocks (Libman, 2018).

En Latinoamérica, la inflación ha jugado un papel preponderante en la realidad económica de la región, en particular Argentina ha sido ejemplo y caso de estudio en cuanto a este problema en varias oportunidades.

Muchos países en el mundo han implementado esta herramienta. Entre los pioneros se encuentran Nueva Zelanda y Chile, seguidos de Australia, España, Israel, Polonia, Sudáfrica y muchos países industrializados. Entre los países latinoamericanos que han marcado el modelo de MI en la región identificamos a Brasil, Chile, Colombia, México y Perú (gráfico 1). Estos países tienen la particularidad de que en el período que comprende entre los años 1980 a mediados de la década de los '90 han sufrido episodios

de alta inflación o hiperinflación con un posterior descenso fuertemente marcado, sin rebotes, llegando a afianzarse durante el inicio del nuevo milenio en hasta una cifra inclusive.

Gráfico 1. Países que han aplicado MI.



Elaboración propia en base a recopilación de datos de organismos internacionales.

Sin embargo, su aplicación no es tan simple. Como todo programa, conlleva la configuración de más de una medida en simultáneo o de manera programada para su correcto funcionamiento. Las MI suelen ser acompañadas por cierto reajuste en la Política Fiscal, aunque hay opiniones cruzadas con respecto a si esto implica eliminar el déficit o simplemente mantenerlo estable en el tiempo. Además, está estrechamente relacionado a la aplicación de programas integrales orientados a consolidar la transparencia y la recuperación de la credibilidad del sector público frente a los mercados locales e internacionales.

Entonces, la pregunta que aflora y nos motiva a realizar un estudio basado en países latinoamericanos es la siguiente: ¿Se podrá aceptar la hipótesis de que implementar un esquema de MI en países en vías de desarrollo y en el contexto de nuestra región genera resultados positivos y significativos sobre las principales variables de una economía, sean el Nivel de Precios, Tasas de Interés y PIB? Para averiguar esto se replicará el método de Diferencias en Diferencias utilizado por Ball y Sheridan (2005).

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera: Luego de la introducción se hará un repaso de la literatura y los principales aportes empíricos en cuanto a las MI

implementadas tanto en economías desarrolladas como en emergentes. En la tercera sección se definirá la metodología, las variables de estudio y el modelo econométrico a utilizar. Los resultados preliminares se exponen en la cuarta sección, dando lugar, finalmente, a las conclusiones.

II. Marco Teórico

A. Teorías para la inflación y las metas como solución

En primer lugar, la teoría económica tiene fuertes afluentes de pensamiento cruzados en cuanto al origen de la inflación. Según Heymann (1986), se puede reducir, en definitiva, en tres vertientes: las teorías monetarias-fiscales, los esquemas de puja distributiva y los modelos de inflación estructural.

La teoría monetarista tradicional pone su foco en la célebre frase dicha por el economista Milton Friedman: “La inflación es en todo momento y todo lugar un fenómeno monetario”, sustentado en la teoría cuantitativa del dinero. El monetarismo tradicional considera a la oferta monetaria como una variable exógena, que regula la demanda global y, a través de ésta, el producto y el nivel de precios. Un punto importante es que confían en que un mercado libre de intervención estatal tarde o temprano se estabilizará alcanzando un equilibrio entre oferentes y demandantes que debería ir determinando los nuevos precios de la economía nacional. Entonces, dado que los precios se deducen como residuo de la oferta y la demanda de dinero, un análisis puramente monetario parecería insuficiente para explicar la inflación. Sin embargo, como el incremento de la cantidad de dinero en una economía suele acompañar a procesos inflacionarios, el fenómeno monetario es un componente a tener en cuenta. Por otra parte, el componente fiscal puede explicar parte de la inflación si la autoridad monetaria emite activos para financiar la brecha entre su capacidad de generar recursos y sus gastos. De este modo, el sector público es responsable ante su política económica dado que la misma se puede traducir en un impuesto inflacionario.

En contrapartida al monetarismo, los partidarios del keynesianismo atribuyen la inflación a la imposibilidad de la oferta de suplir a la demanda, por lo cual, el exceso de demanda frente a la oferta genera que el nivel de precios suba. Esto implica razón suficiente para que el Estado intervenga y regule los mercados a través del movimiento de tasas en los bancos centrales que podrían generar estabilidad en los precios y el nivel de inversión necesario para el pleno empleo.

En los esquemas de pugna distributiva los precios se determinan como consecuencia de un conflicto social, en donde los intentos de los diversos grupos que componen la

economía en mejorar sus ingresos reales generan aumentos en los costos y los precios. A causa de estas acciones y reacciones se producirá la inflación y la misma se acelerará más cuanto más intensa sea la pugna. Según este modelo, la política monetaria actúa como seguidora de los agentes privados, dado que ajustará según la conducta de estos últimos.

La inflación estructural no es un fenómeno monetario sino que es el resultado de un desequilibrio en la estructura productiva debido a un aumento desigual en la demanda o costos de producción de un sector clave, aunque otros sectores permanezcan en equilibrio. Dependiendo de la estructura de la economía, la inflación y la magnitud de la transferencia intersectorial serán más intensas cuanto más inelásticas sean la oferta y la demanda, determinando un nuevo esquema de precios relativos de equilibrio. Esta teoría fue desarrollada por economistas ligados a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que plantearon la inelasticidad de la oferta agropecuaria, debido a rigideces tecnológicas e institucionales. Heyman (1986) remarca que la inflación también tiene un componente inercial dado que la indexación de salarios transmite hacia adelante el aumento de precios.

Uno de los precios más importantes en la economía es el precio que se le da al dinero local con respecto a la moneda de intercambio internacional, es decir, el Tipo de Cambio. Este precio resulta ser un factor condicionante para muchas de las actividades internas en las economías en todos los países del mundo. Pero la sensibilidad con respecto a este precio aumenta considerablemente en aquellos países con economías en vías de desarrollo, los cuales son más dependientes de la importación de materia prima, instrumentos o maquinarias. Estos tienden a ser más adversos a la flotación cambiaria libre, debido a que sentirán que un libre movimiento sin regulación de la moneda se trasladaría rápidamente a los precios internos. Un ejemplo muy claro de esto son los países latinoamericanos, el resultado de la devaluación de sus monedas repercute demasiado en los costos y concluye generando, en la gran mayoría de los casos, una espiral inflacionaria.

Más allá de cual sea la corriente a la que se pueda ser más cercano, lo cierto es que los países encuentran en ella una enemiga a la cual deben vencer. La meta de inflación no es una receta fija, sino que es un marco. Por ende, para cada país puede variar en las reglas de aplicación. Son guías, dan el puntapié para la coordinación de los diferentes agentes de la economía para guiar las expectativas de inflación al lugar deseado. El marco institucional es el ecosistema en donde habitarán, por lo tanto, en los próximos párrafos se definen de manera concisa tres puntos que contribuirán a que un programa de MI pueda llevarse a cabo con éxito según lo observa Hammond (2012):

i. ***Libertad de maniobra y estabilización de precios***

Debe haber un grado de independencia alto en la toma de decisiones por parte del Banco Central. Es decir, la conducción del ente bancario no tendría que verse influenciada por políticas cortoplacistas. En su carta orgánica el Banco Central debe poner énfasis en velar por el bienestar general de la economía principalmente, lo cual puede significar el resguardo del mercado de trabajo o proveer estabilidad en la estructura financiera, pero principalmente implica comprometerse con la estabilidad del nivel de precios. Debido a que esta es la razón de ser de la MI, es importante que esté explícita desde el momento inicial en el plan de acción dejando en claro que esto generará un nivel de vida mejor para la población. Hammond (2012) también indica claramente que establecer la trayectoria y ritmo al que descenderá la inflación en países en desarrollo es vital.

Un punto no menor que se observa de su análisis es que debe verse de manera separada la independencia de implementación u operativa y la independencia en la disposición de instrumentos utilizados. No siempre los instrumentos que se creen más prudentes o lógicos están en manos del directorio de los Bancos, pero se puede proveer libertad en la operatoria e ir graduando levemente la disponibilidad de instrumentos a medida que se crea necesario.

ii. ***Información y pronósticos accesibles***

Establecer MI graduales y determinar el ritmo y trayectoria más conveniente para los fines buscados haciendo especial énfasis en la comunicación ya que es primordial transmitir transparencia y prolijidad en un marco de incertidumbre. Las formas en las que pueden encararse las metas varían según el respaldo de credibilidad y objetivos de cada país, pero por lo general suelen ser cifras que varían entre una banda superior y una inferior. Una observación interesante, es que los países industrializados suelen fijar sus objetivos finales de inflación en bandas de entre el 1% y el 3% anual.

En la gran mayoría de los países en los cuales se ha implementado MI, dispusieron las metas el Banco Central y el gobierno en conjunto, es decir, si bien hay independencia de acción está en claro que al ser una política económica deben investigarse todas las aristas posibles y articularse con políticas de Estado. Esto se ve más fuerte en países Latinoamericanos. Esta metodología de trabajo, a medida que se van alcanzando las metas, deberían poder ir corriéndose hacia las manos del Banco Central de manera absoluta ya que la gimnasia requerida por el mencionado y los organismos involucrados

es cada vez mayor, por ende se observa que es sano seguir el curso hacia una independencia definitiva.

El nivel necesario de crecimiento de precios depende estrictamente de cada país, pero se observa que es sano que ese nivel no alcance los dos dígitos, más deseable aún que solo se acerque al 5% anual.

iii. ***Transparencia y accountability***

Para su aplicación no hablamos de comunicación solamente, sino de una que sea activa y con información de acceso público. El manejo de fondos debe ser hecho de una manera transparente y responsable, desde formar un presupuesto planificado con metas alcanzables hasta establecer un curso de acción observable y cuantificable.

B. Experiencias en América Latina

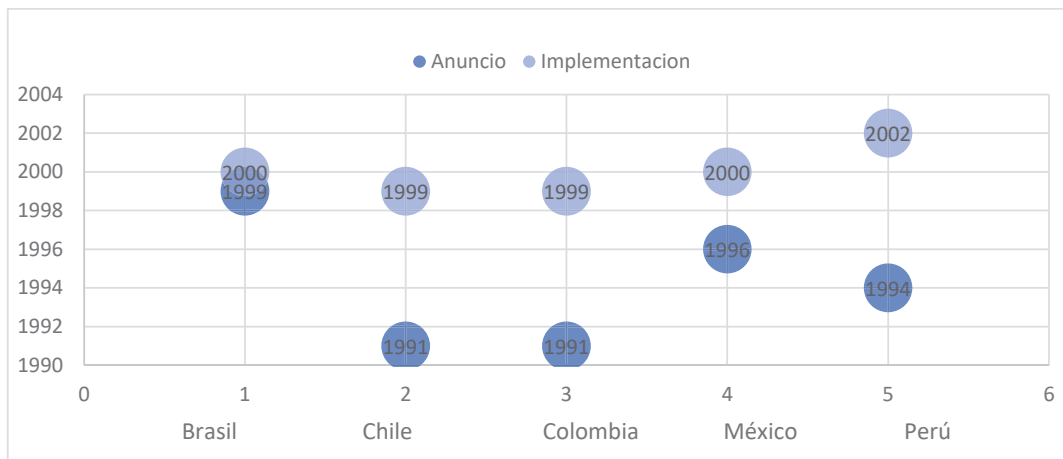
Chile fue el primer país de la región en adoptar este esquema de metas en 1991, luego de otorgarle autonomía a su Banco Central en materia de política económica a través de la promulgación de la Ley Orgánica Constitucional, publicada en 1989. El Banco Central anunció su primer objetivo de inflación en septiembre de 1990. Debido a la incertidumbre en el comienzo, las metas fueron anunciadas en un comienzo más como una proyección que como un objetivo, comenzando con metas del 20% para 1991 y reduciéndose gradualmente por debajo del 5%. Con el tiempo y debido al éxito en la estabilización de los precios, el público comenzó a interpretar esos objetivos como un compromiso ante el cual la entidad monetaria era responsable. Recién en 1999 cuando el banco central anunció explícitamente una meta plurianual para la inflación, que incluyó un objetivo del 3,5% para el año 2000 y un objetivo a más largo plazo del 2% al 4% para el año 2001 en adelante. La experiencia chilena con MI es bastante exitosa. La inflación pasó de presentar un promedio de 21 % en el período comprendido entre los años 1980 y 1990 a un promedio del 3% para la década del 2010.

En 1991 Colombia anunció que establecería metas aunque no fue hasta enero de 1999 que comenzó a publicar informes sobre inflación además de objetivos anuales. A pesar de que el período comprendido entre 1991 y 1999 tuvo una inflación promedio del 23%, igual a la década anterior, dicho período se caracterizó por un marcado descenso gradual promedio del 12% anual. La meta de inflación se cumplió por primera vez en 1997, con la inflación terminando ligeramente por debajo de la meta del 18% (17,7%), aunque se incumplió nuevamente en 1998, alcanzando el 16.7% contra el objetivo de 16%. A partir de 1999, luego de que el banco central aumentase la tasa de interés, deprecie un 9% el tipo de cambio, Colombia cae en una recesión, presentando un

descenso en el PIB del 4,2% con respecto al año anterior y por primera vez en décadas experimenta una inflación por debajo del 10% (9,2%). A partir de aquí se anuncian públicamente las metas, fijando para el 2001 un 8% y para el 2002 un 6%, logrando consolidar la inflación en un promedio del 2% para la década de 2010.

Tanto para Chile como para Colombia se tomó como año de corte a 1991 dado que en ambos casos el proceso de estabilización comenzó a afianzarse a partir de dicho año.

Gráfico 2. Comparativa fecha de anuncio vs. implementación.



Elaboración propia en base a datos de Bancos Centrales.

Brasil inició el régimen en el año 1999, formalizándose a través de informes de inflación. Luego de un largo período hiperinflacionario, Brasil fue capaz de mantener la inflación en un rango objetivo entre el 6% y 10% para el año 1999 y entre el 4% y 8% para el 2000, llegando a un promedio del 6,7% en la década de 2010.

México esperó hasta abril del 2000 para comenzar a publicar los informes, al alcanzar cierta credibilidad cuando la tasa de inflación anual se redujo a 12,3%, por debajo del objetivo que había sido fijado (13%). Por lo cual, fue anunciada una meta del 10% para el año 2000 y objetivos plurianuales que comprendían un rango entre el 2% y el 3% para 2003. México pasó de presentar una inflación promedio del 20,2% en la década de 1990 a una de un dígito (3,7%) en la década de 2010.

Perú comenzó con el régimen de una manera más laxa en el año 1994 y luego de un período de preparación desde el punto de vista institucional, fue aplicado al ciento por ciento en 2002 mediante la publicación de objetivos plurianuales, informes de inflación

y mayor independencia del banco central. En 1998 logra alcanzar una inflación de un dígito (6,5%) y ya para la década de 2010 un promedio del 2,8% anual.

Una de las primeras observaciones que puede extraerse de esta investigación es que el régimen de MI no es estrictamente aplicable de una única manera, sino que al participar tanta cantidad de variables y ante la necesidad de que el sistema se brinde a su implementación, existe un proceso de preparación que en algunos casos puede llevar años. La disciplina fiscal y un sistema bancario sólido y regulado son decisivos para la viabilidad y el éxito de las MI. De aquí la importancia de mirar en pos de un crecimiento a largo plazo y dejar a un lado proyectos ideológicos que en muchas oportunidades están caracterizados por medidas que pretenden ser soluciones de corto plazo.

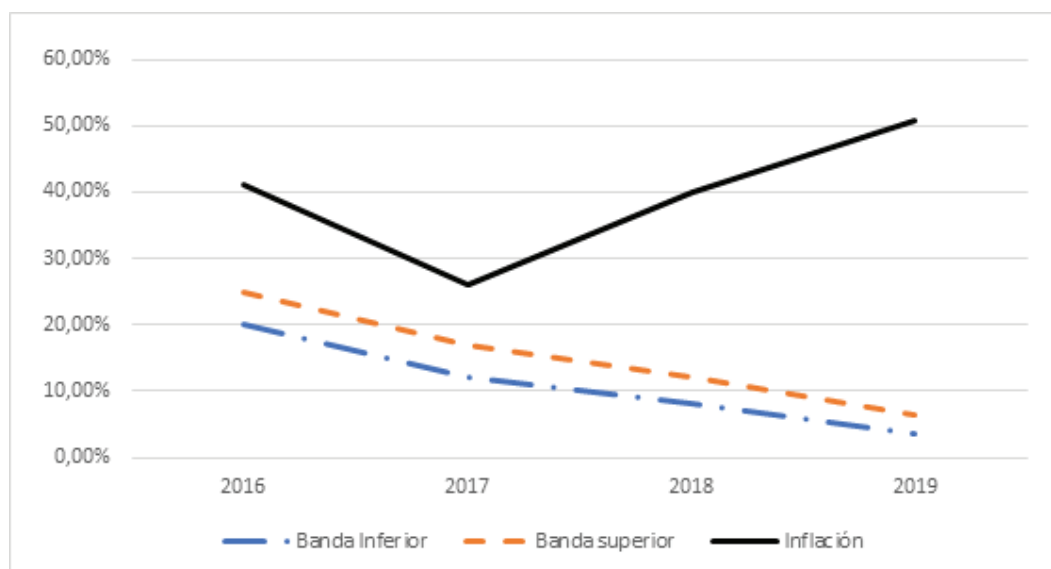
i. Caso argentino

En la Argentina hubo un intento por establecer este sistema en el año 2003 por parte de la presidencia del Banco Central, pero no se llegó a concretar. Luego en 2011 se registraron dos proyectos de ley que no tuvieron el visto bueno de las Cámaras de Diputados y Senadores. Básicamente, los problemas de transparencia, los cepos impuestos, y la intervención sobre el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), colaboraron para crear un ambiente poco fructífero para las MI. Hasta que en 2016 finalmente se anunciaron metas fiscales y de inflación que llegarían en principio hasta 2019. Se establecieron como instrumentos de control principales los pasivos pasivos y activos y las tasas de interés de las LEBAC (Letras del Banco Central).

Una de las principales razones por las cuales no dio resultado, fue que el gobierno no tuvo un manejo responsable en la política fiscal, el déficit llegó a representar más del 4% y no se siguió una línea en favor de demostrar un descenso prolongado y sostenido.

El segundo punto importante es el tener en cuenta la inflación de la cual se parte. Cuando se inició este intento en Argentina, tenía una inflación alta, del 40% aproximadamente. El organismo encargado de la implementación estableció metas con bandas entre 20% y 25% en 2016, 12% y 17% para 2017, 8% y 12% para 2018 y 3,5% y 6,5% para 2019. Quizás lo más acertado hubiese sido comenzar con metas menos exigentes e ir disminuyéndolas paulatinamente.

Gráfico 3. Metas de inflación en bandas vs. Inflación real en Argentina.



Elaboración propia en base a datos del BCRA.

A modo de ejemplo, el Banco Central de la República Argentina en el artículo 3º de su carta orgánica menciona el siguiente objetivo: “El banco tiene por finalidad promover, en la medida de sus facultades y en el marco de las políticas establecidas por el gobierno nacional, la estabilidad monetaria, la estabilidad financiera, el empleo y el desarrollo económico con equidad social.” (Ley 24014 y sus modificatorias). ¿Es esta proclama algo que realmente se está persiguiendo?

C. Estudios Empíricos sobre MI y sus efectos en la economía

Este marco comenzó a implementarse en los años '90 aunque cobró más popularidad académica desde el comienzo de los años 2000 en el que una importante cantidad de investigadores tales como Mishkin y Savastano (2000), Ball y Sheridan (2005), García-Solanas y Torrejón-Flores (2012), Goncalves y Salles (2006) comenzaron a estudiar si las mejoras de las principales variables que son atacadas por este programa realmente son resultado de su aplicación. Si bien hay opiniones encontradas, los resultados finales de la gran mayoría de estos estudios indican un visto bueno sobre la técnica estudiada.

García-Solanes y Torrejón-Flores (2012) realizaron un análisis cercano al anterior, pero con 5 países de América Latina que sí aplicaron MI: Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. Contra diez países aleatorios de la región que no aplicaron las metas. Compararon los valores previos de las variables a estudiar con los valores posteriores y observaron las diferencias entre ambos grupos. También observaron un cambio general de los

regímenes de tipos de cambio que comenzó a mediados de los años '80 y se afianzó en la primera década del siglo XXI.

Ball y Sheridan (2005) ejecutan su análisis sobre una base de 20 países pertenecientes a la OCDE¹. El método Diferencias en Diferencias (DiD) fue aplicado sobre este conjunto, donde siete de ellos aplicaron MI y trece de ellos no. Sus resultados indicaron que no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el tratamiento, ya que ambos grupos de países habían llegado a mejorar las variables estudiadas optando por caminos distintos.

Gonçalves y Salles (2006) sustentados en Ball y Sheridan (2005), hacen un análisis comparativo entre 36 economías emergentes, diferenciando un grupo de 13 de ellas que han adoptado el marco de MI en un rango de años que inicia en 1980 y finaliza en 2005. Mediante un modelo DiD llegaron a la conclusión de que aquellos países que aplicaron las metas presentaron un mejor desempeño económico, explicado por una mayor caída en la inflación y una menor volatilidad del crecimiento.

Batini y Laxton (2007), por su parte, encontraron evidencias en economías emergentes con adopción de objetivos de inflación de una disminución en niveles, expectativas y volatilidad de la inflación mediante la metodología seguida por Ball y Sheridan (2005). Además, no encontraron efectos adversos de las metas sobre el producto, sino que, por el contrario, con relación a la tasa de interés, tipos de cambio y reservas internacionales encontraron efectos favorables. Un dato interesante es que encuentran evidencia de mejoras con relación a técnicas y estructuras institucionales orientadas al desarrollo en la disponibilidad de datos y pronósticos.

En cuanto a análisis orientados a lo cualitativo se destacan el de Mishkin (2001), en el cual identifica tres razones por las cuales los países podrían decidirse a adoptar MI. En primer lugar, algunos países con una historia de alta inflación querrán dar a la política monetaria un ancla sólida y creíble. Segundo, los bancos centrales prefieren adoptar reglas claras y transparentes respecto de la política monetaria y, en ese sentido, ser responsables de su éxito. Y por último, los países desean minimizar los costos sociales y económicos de la alta inflación. Por su parte, Truman (2003), aborda los desafíos y riesgos asociados a dicho marco. Entre sus beneficios con respecto a otras estrategias señala que pueden ayudar a generar credibilidad y anclar rápida y establemente en el tiempo las expectativas inflacionarias; provee más flexibilidad dado que las metas se

¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

interpretan como objetivos a mediano plazo; y puede implicar un menor costo económico frente a fallas de la política monetaria.

Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007) concluyen que las MI parecen ayudar a los países a lograr una inflación más baja a largo plazo, reducen su respuesta al precio del petróleo y a shocks en el tipo de cambio, y al mismo tiempo fortalece la independencia de la política monetaria, mejorando la eficiencia de la política y la obtención de resultados de inflación más cercanos a los niveles objetivo.

Luego de un análisis de estos estudios, se puede identificar un patrón que se repite. Puede decirse que las MI sirven, pero teniendo como grupos de investigación a países que pertenecen a las mismas regiones o de un mismo nivel de desarrollo económico. Todos estos estudios a excepción de Ball y Sheridan (2012) observan de manera concluyente a través de los datos que el régimen de MI es un tratamiento efectivo para sanar desórdenes en las variables y achicar sus bandas de volatilidad.

III. Metodología

A. Variables y modelo teórico.

Como se marcó anteriormente, para llevar a cabo un análisis correcto se revisaron los datos de inflación de un conjunto de 15 países de América Latina los cuales se dividen en dos grandes grupos. En el primero se encuentran los países que aplicaron el programa de MI, tales como Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. Por otro lado, se agrupa a aquellos que no lo han aplicado (o que han demostrado deseos de aplicación por parte de sus administraciones pero no la han llevado a cabo en su totalidad, como Argentina) que son: Argentina, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay.

La elección y comparativa de los países se hizo en base a que son economías emergentes, pertenecientes a una misma región. Si bien cada uno es diferente en cuanto a sus estructuras productivas, idiosincrasias, patrones de consumo y de reacción frente a dificultades externas o internas, la geografía y la historia de sus sociedades pueden ser también factores determinantes para homogeneizarlos.

La inflación anual para el período 1980-2019 se calculó a partir de datos mensuales de los Índices de Precios al Consumidor (IPC), extraídos de la base de la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), que se alimenta a partir de los organismos estadísticos de

cada país². Para el período 2007-2013 de Argentina se utilizó el Índice de Precios al Consumidor de la provincia de Santa Fe debido a la falta de fiabilidad del INDEC durante la etapa citada.

Para las series de crecimiento se utilizaron las tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB) total anual, a precios constantes en dólares, para el período 1980-2019, también provistos por la base de datos de la CEPAL. Al igual que para la inflación y el resto de las variables, se decidió excluir el año 2020 para que el impacto en las economías de la pandemia por el virus Covid-19 no influya o sesgue el análisis.

Para la tasa de interés se utilizó la tasa nominal anualizada para depósitos bancarios, depósitos a la vista, a plazo o de ahorro, calculada a partir de observaciones mensuales, provista por la base del Banco Mundial.

En cuanto al modelo econométrico, se efectuó el análisis de DiD sugerido por Ball y Sheridan (2005). La idea es bastante simple: evaluar si haber adoptado el régimen de MI hizo alguna diferencia en términos de desempeño económico utilizando a aquellos países que no aplicaron el esquema como un grupo de control. De este modo, interesa la significancia económica y estadística del estimador del coeficiente α de la interacción tratamiento*tiempo para medir el impacto del programa en la variable de respuesta en estudio, esperando además que dicho coeficiente posea signo negativo.

$$\Delta x^i = \beta_1 + \beta_2 \text{Tratamiento}_i + \beta_3 \text{Tiempo}_i + \alpha (\text{Tratamiento}_i * \text{Tiempo}_i) + \beta_4 \cdot x^i + \beta_5 x^f + e_{it}$$

Donde:

α : Es el estimador de diferencias en diferencias

i : toma el valor medio y variabilidad de la inflación (desvío estándar), valor medio y variabilidad del crecimiento y el valor medio y variabilidad de la tasa de interés.

Tratamiento_i : variable dicotómica que se activa para aquellos países que aplicaron el programa

Tiempo_i : variable dicotómica que refleja un antes y un después con respecto al inicio del programa

² INEGI (Méx.), INE (Bol.), IBGE (Br.), INDEC (Arg.), INE (Ch.), DANE (Col.), INEC (Costa R.), INEC (Ecu.), DIGESTYC (El Salvador), INEC (Pan.), BCP (Par), INEI (Perú), BCRD (Rep. Dom.), INE (Uru), BCV (Ven.)

x^i_I : toma el valor inicial de cada variable económica para cada panel

x^i_F : toma el valor final de cada variable económica para cada panel

e_{it} : es el término de error

β_1 : es una constante

$\Delta x^i = x^i_F - x^i_I$, x^i_F es el valor del período final de una variable económica

De modo tal que $E(\Delta x^i)$ será igual a:

β_1 : valor medio de los individuos del grupo de control antes de aplicar MI.

$\beta_1 + \beta_2$: valor medio de los individuos del grupo tratamiento antes de aplicar MI.

$\beta_1 + \beta_3$: valor medio de los individuos del grupo de control después de aplicar MI.

$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \alpha$: valor medio de los individuos del grupo tratamiento después de aplicar MI.

Esta estrategia de estimación hace necesario definir una línea divisoria entre lo que llamaremos períodos "inicial" y "final". Esto resulta sencillo en el caso de los países con MI, donde se tomará como comienzo del periodo final el inicio de la implementación explícita del régimen. En cambio, para el grupo de países sin objetivos de inflación, este proceso se vuelve más arbitrario. En ese sentido, se siguió la sugerencia de Ball & Sheridan (2005) utilizando la fecha promedio de adopción para el grupo con MI, que en este caso es el año 1994.

B. Estrategias de estimación

El objetivo es investigar si la inflación promedio, el crecimiento del PBI, los niveles de la tasa interés y la variabilidad de todos ellos fue distinta entre los que aplicaron MI y los que no, de manera de detectar si la implementación de las MI generó un incremento en la estabilidad real y nominal. Las series para la variabilidad de los indicadores se han calculado a partir de las series originales, tomando el desvío de cada observación con relación a la media para cada subperíodo.

Debido a que la inflación inicial habitualmente es más grande en los países con metas, una mayor reducción significativa en el nivel de estas puede reflejar una regresión a la media y no una contribución directa del régimen de MI. Para evitar el problema, se agrega como variable independiente el valor del período inicial en cada regresión (x^i_I

en la ecuación 1). También se incluye como variable explicativa el valor final del segundo período.

Otro escenario que se presenta y puede llegar a sesgar los resultados es que algunos países latinoamericanos atravesaron etapas de hiperinflación durante la década del 90. Para sortear esta situación, excluimos del análisis los datos extremos de inflación y de la tasa de interés que sobrepasen el percentil 95 de la distribución (García-Solanas y Torrejón-Flores, 2012).

Para mayor robustez en el análisis, se experimentó con tres periodos iniciales diferentes para cada regresión, es decir, tres muestras distintas. En todos los casos, se definió el fin del periodo inicial cuando el país adopta el régimen MI, dependiendo del grupo.

IV. Resultados

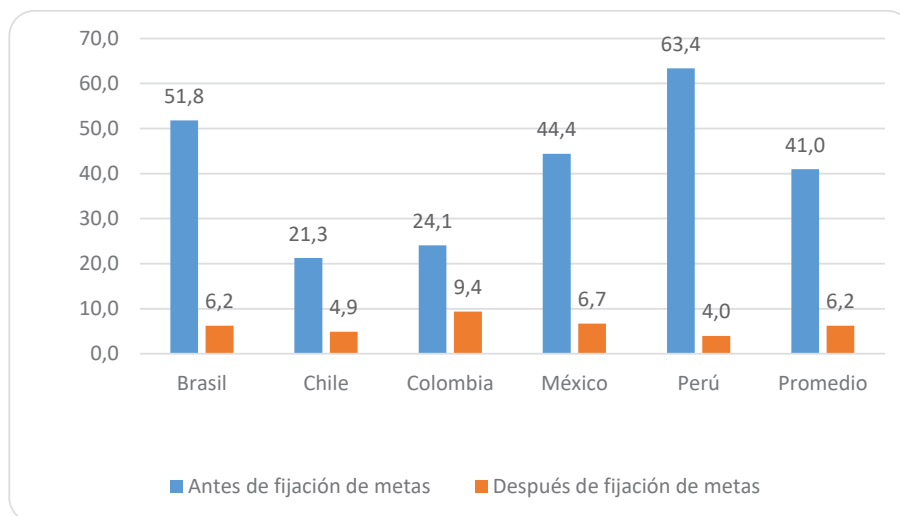
En esta sección se exponen los principales resultados del trabajo. Se demuestra cómo los países latinoamericanos que adoptaron MI lograron una reducción significativa en los niveles y variabilidad de la inflación y de la tasa de interés, además de una reducción en la variabilidad del crecimiento, en comparación a aquellos países que optaron por un marco teórico distinto para conducir su política monetaria.

A. Inflación

En este apartado se trabajó con la inflación de cada país, la cual se calculó a partir de la variación anual del índice de precios al consumidor (IPC), y su variabilidad, que mide la desviación estándar de esa variable.

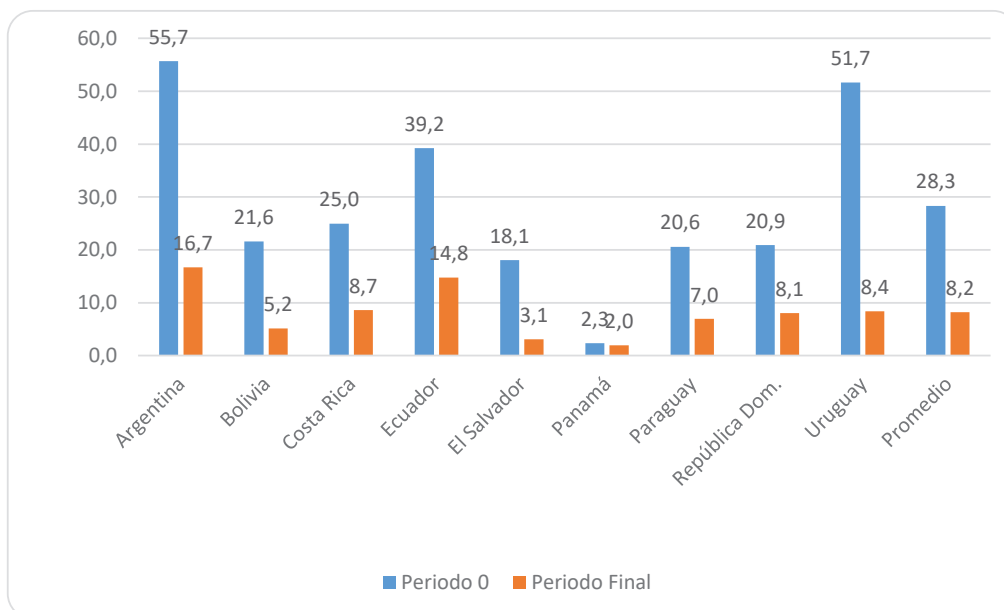
En el cuadro 1 se puede ver como la inflación promedio presentó una disminución mayor en el grupo de países con MI. Sin embargo, Ball & Sheridan (2005) alertan que debido a que los países con MI suelen tener mayor inflación en el periodo inicial, esta disminución puede ser a causa de una regresión a la media del indicador.

Gráfico 4. Inflación antes y después en países que implementaron MI.



Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT

Gráfico 5. Inflación antes y después en países que no implementaron MI.



Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT

El grupo de países con MI presentó una disminución en su inflación promedio de 34,7 puntos porcentuales (p.p.), explicado principalmente por Brasil, México y Perú, que tuvieron una variación relativa del -88%, -85% y -94%, respectivamente. En cambio, el grupo de países sin MI tuvo una caída de 20 p.p. en el promedio.

Con relación a la variabilidad (desvío estándar) se observa un comportamiento similar. Mientras que en el grupo con MI se redujo en un 84%, en el grupo de control lo hizo en un 60%.

Cuadro 1. Inflación por país (1980-2020).

País	Tasa promedio de inflación anual		Desvío estándar	
	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas
Brasil	51,8	6,3	45,6	2,4
Chile	21,3	4,9	6,3	4,1
Colombia	24,1	9,4	4,5	7,9
México	44,4	6,7	32,1	6,0
Perú	63,4	4,0	58,3	3,6
Promedio países con MI	41,0	6,3	29,4	4,8
Argentina	55,7	16,7	39,7	15,8
Bolivia	21,6	5,2	16,6	3,3
Costa Rica	25,0	8,7	21,6	5,9
Ecuador	39,2	14,8	19,9	21,7
El Salvador	18,1	3,1	6,9	3,1
Panamá	2,3	2,0	3,7	2,1
Paraguay	20,6	7,0	10,4	4,3
República Dom.	20,9	8,1	24,3	8,9
Uruguay	51,7	8,4	31,0	4,3
Promedio países sin MI	28,3	8,2	19,3	7,7

Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT

Los resultados del cuadro 2 muestran que, incluso luego de controlar la regresión a la media, la adopción de metas resultó muy eficaz para reducir los niveles de inflación. Para mayor robustez y precisión al momento de determinar la incidencia de las MI en estas variables se optó por trabajar con 3 muestras con diferente fecha de inicio para el periodo anterior a la fijación de metas (Ball y Sheridan, 2005). Si se lograra comprobar que la adopción de MI cambia significativamente la evolución de las variables, los efectos de la fijación de objetivos explícitos deberían ser mayores y más significativos cuando más largos sean los períodos anteriores a la adopción del esquema.

Con respecto al cuadro 2 se observa como $\alpha_{DiD_1} = -13,65$ resulta significativo para el modelo 1 al 5%, indicando que la tasa de inflación disminuyó 13,65 p.p. en promedio para los países con MI luego de la adopción del esquema. En los casos de los modelos 2 y 3, el coeficiente de DiD no es significativo estadísticamente, confirmando la hipótesis que los efectos de la adopción de metas son más relevantes cuando más largos son los periodos anteriores a inicio del esquema.

Cuadro 2. Regresión para la inflación (1980- 2020).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Período inicio: 1980	Período inicio: 1980+5	Período inicio: 1980+10
VARIABLES	Inflación	Inflación	Inflación
Tiempo	-20.47*** (-0.450)	-20.94*** (-0.461)	-22.39*** (-0.493)
Tratamiento	8.790* (0.287)	-0.713 (-0.0233)	-4.760 (-0.155)
DiD	-13.65** (-0.436)	-3.574 (-0.114)	4.344 (0.139)
Inflainic1	0.153** (0.259)		
Inflafin	0.0754 (0.0603)	0.236*** (0.189)	0.329*** (0.263)

Inflainic2		0.147***	
		(0.279)	
Inflainic3			0.185***
			(0.292)
Constante	24.42***	24.06***	23.47***
Observaciones	531	475	405
R-squared	0.323	0.300	0.355

Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT.

Para el periodo 2007-2013 de la serie de inflación de Argentina se utilizó IPC de la provincia de Santa Fe.

Los niveles de significatividad son: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad. Coeficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

En cuanto a las regresiones donde se tomó la variabilidad de la inflación como variable dependiente (cuadro 3) podemos observar que el p-value para el estimador de diferencias no permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de significatividad, resultando significativo al 1% en el primer modelo; no así para el segundo y el tercero.

En resumen, en este apartado se vio como los países que adoptaron MI han impulsado a la baja tanto los niveles de crecimiento como la volatilidad de la inflación.

Cuadro 3. Regresiones para la variabilidad de la Inflación (1980-2019).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Período inicio: 1980	Período inicio: 1980+5	Período inicio: 1980+10
VARIABLES	Variabilidad inflación	Variabilidad inflación	Variabilidad inflación
Tiempo	-6.998***	-7.635***	-7.554***
	(-0.229)	(-0.249)	(-0.247)
Tratamiento	4.024	8.166**	7.153*
	(0.134)	(0.272)	(0.238)
DiD	-6.153***	-3.829	-2.653

	(-0.183)	(-0.114)	(-0.0791)
Var_inflainic1	0.532***		
	(0.423)		
Var_inflafin	0.171***	0.0990***	0.0612*
	(0.264)	(0.153)	(0.0947)
Var_inflainic2		0.249***	
		(0.286)	
Var_inflainic3			0.772***
			(0.388)
Constante	7.574***	8.266***	5.826***
Observaciones	535	479	409
R-squared	0.330	0.274	0.311

Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT.

Para el periodo 2007-2013 de la serie de inflación de Argentina se utilizó IPC de la provincia de Santa Fe.

Los niveles de significatividad son: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

B. Crecimiento

Para el período en estudio no se observó un aumento sustancial (cuadro 4) en la tasa de crecimiento promedio anual del PIB, para ambos grupos de países. Sin embargo, se pudo notar como la variabilidad (desvío estándar) presentó un descenso mayor en el grupo que aplicó el esquema. Mientras los países con MI tuvieron un descenso en promedio de la variabilidad de 1,8 p.p., para los países sin MI fue la caída fue de 1,4 p.p.

En el cuadro 4 se puede observar que una mayor reducción en la variabilidad del crecimiento en el grupo con MI no podría deberse a una reversión a la media simplemente porque la variabilidad fue, de hecho, menor en promedio para este grupo en el periodo inicial.

Cuadro 4. Crecimiento PIB anual por país. Período 1980-2019.

Política Monetaria y Metas de Inflación en América Latina. Costilla – Furst.

País	Tasa promedio de crecimiento PIB anual		Desvío estándar	
	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas
Brasil	2,5	2,3	3,9	2,8
Chile	4,8	3,7	5,2	2,2
Colombia	3,5	3,4	1,6	2,5
México	2,9	2,1	4,0	2,4
Perú	1,8	5,1	6,4	2,4
Promedio países con MI	3,1	3,3	4,2	2,5
Argentina	1,8	2,0	5,1	6,0
Bolivia	1,8	4,2	3,2	1,3
Costa Rica	3,6	4,0	3,7	1,9
Ecuador	4,4	5,0	4,0	2,8
El Salvador	0,9	2,0	4,9	1,3
Panamá	3,9	5,9	5,7	3,3
Paraguay	4,0	3,3	3,7	3,4
República Dom.	4,4	5,0	4,0	2,8
Uruguay	2,2	2,5	5,4	4,0
Promedio países sin MI	3,0	3,8	4,4	3,0

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Efectivamente, en el caso del crecimiento del PIB, no se encontró evidencias del efecto positivo de la adopción de MI, dado que al correr el modelo de diferencias para las tres muestras, los resultados distaron mucho de ser significativos (cuadro 5).

Cuadro 5. Regresiones para el crecimiento del PIB, período 1980-2019

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 1
	Comienzo del período inicial: 1980	Comienzo del período inicial: 1985	Comienzo del período inicial: 1990
VARIABLES	Crecimiento PIB	Crecimiento PIB	Crecimiento PIB
Tiempo	1.343*** (0.147)	0.585 (0.0639)	-0.362 (-0.0396)
Tratamiento	-0.386 (-0.0546)	-0.520 (-0.0736)	-2.017* (-0.286)
DiD	-0.0600 (-0.00810)	0.198 (0.0267)	1.962* (0.265)
Crec_pibinic1	0.116*** (0.211)		
Crec_pibfin	0.310*** (0.177)	0.296*** (0.169)	0.323*** (0.184)
Crec_pibinic2		0.122** (0.0802)	
Crec_pibinic3			0.0334 (0.0536)
Constante	1.425***	2.434***	3.486***
Observaciones	560	504	434
R-squared	0.079	0.040	0.060

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Los niveles de significatividad son: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

En el caso de las regresiones para la variabilidad, como se esperaba, el coeficiente para la interacción (α) resulta negativo y con mayor significancia (1%) para el primer modelo (cuadro 6), indicando una caída adicional en la variabilidad del crecimiento para el grupo con MI de alrededor de 0,18 p.p.

Cuadro 6. Regresiones para la variabilidad del crecimiento. Período 1980-2019.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Comienzo del período inicial: 1980	Comienzo del período inicial: 1985	Comienzo del período inicial: 1990
VARIABLES	var_pib	var_pib	var_pib
Tiempo	-1.273***	-0.888***	-1.358***
	(-0.222)	(-0.155)	(-0.236)
Tratamiento	-0.161	-0.402	-1.055
	(-0.0362)	(-0.0906)	(-0.238)
DiD	-0.176***	0.0649**	0.515
	(-0.0379)	(0.0139)	(0.111)
Var_pibinic1	-0.0151		
	(-0.0221)		
Var_pibfin	0.372***	0.323***	0.230**
	(0.213)	(0.185)	(0.132)
Var_pibinic2		-0.0271	
		(-0.0163)	
Var_pibinic3			0.110***
			(0.183)
Constante	3.073***	2.749***	3.063***
Observaciones	560	504	434

R-squared	0.098	0.064	0.122
------------------	-------	-------	-------

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Los niveles de significatividad son: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

En el cuadro 6 se muestran los resultados de un modelo en el que se incluyeron, además de las variables asociadas a Diferencias, el logaritmo del tipo de cambio (lntc), con un rezago, y el índice de los términos netos del intercambio (ti), con uno y tres rezagos. La elección de dichas variables se sustenta en la existencia de trabajos que han encontrado una relación positiva entre el crecimiento económico con el tipo de cambio (Libman, 2012) y los términos del intercambio (Castillo, Salas, 2010), especialmente en países no desarrollados. Dado que las series de tipos de cambio resultan no estacionarias, se trabajó con el logaritmo de las mismas, las cuales, mediante pruebas de raíz unitaria que se adjuntan en el anexo, se comprobó su estacionariedad.

Cuadro 7. Regresión para el crecimiento del PIB. Período 1980-2019

VARIABLES	Crec_pib
Tiempo	0.203 (0.0254)
Tratamiento	-0.0127 (-0.00166)
DiD	-0.427 (-0.0504)
Crec_pibinic1	0.0611*** (0.102)
Crec_pibfin	0.242*** (0.128)
lntc	-1.213* (-1.460)
Ti	0.0724***

	(0.739)
L.ti	-0.0413**
	(-0.415)
L3.ti	-0.0380***
	(-0.368)
L.Intc	1.262**
	(1.616)
Constant	3.346***
Observations	518
R-squared	0.169

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Los niveles de significatividad son: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

Se puede observar, como habíamos adelantado, como los estimadores de Diferencias para el programa de MI no resultan significativos, es decir, no se encontraron evidencias de una asociación positiva entre la implementación de un programa de MI y el crecimiento económico. Sin embargo, los estimadores para *ti* y *Intc* resultan todos significativos, destacándose el impacto positivo en el crecimiento de los términos del intercambio contemporáneos ($p < 0,01$) y del tipo de cambio con un rezago ($p < 0,05$), para ambos grupos de países en el periodo de estudio. Esto nos puede explicar cómo ambos grupos presentaron tasas similares de crecimiento.

C. Tasa de interés

En el cuadro 8 se proporciona información en referencia a la tasa de interés nominal anualizada para depósitos bancarios. Debido a las limitaciones de disponibilidad de datos, las estimaciones se cimentan en el período 1985-2017, y se excluyen del análisis a Ecuador y El Salvador, por el mismo motivo. Además se excluyeron aquellas observaciones extremas que sobrepasan el percentil 95 de la distribución (un total de 11 registros).

Se puede apreciar que los promedios y las desviaciones típicas se reducen sustancialmente también en el grupo que aplicó MI.

Incluso sin tener en cuenta a Brasil, afectado en dicho periodo por una hiperinflación, los países con MI presentaron una disminución de 46,6 p.p. en el promedio de las tasas, mientras que el grupo sin metas lo hizo en 23,6 p.p. La disminución en el primer grupo se explica principalmente por Brasil y Perú, que se destacan con una variación negativa del 89% y 93% en el promedio, respectivamente.

En cuanto a la variabilidad de la tasa de interés, se observa a simple vista una caída más significativa en el grupo con el esquema de metas. Sin tener en cuenta a Brasil, los países con MI presentaron una variación negativa de 18 p.p. en el promedio de la variabilidad, mientras que en el grupo sin MI fue sólo de 5,3 p.p.

Cuadro 8. Tasa de interés por país. Período 1985-2017.

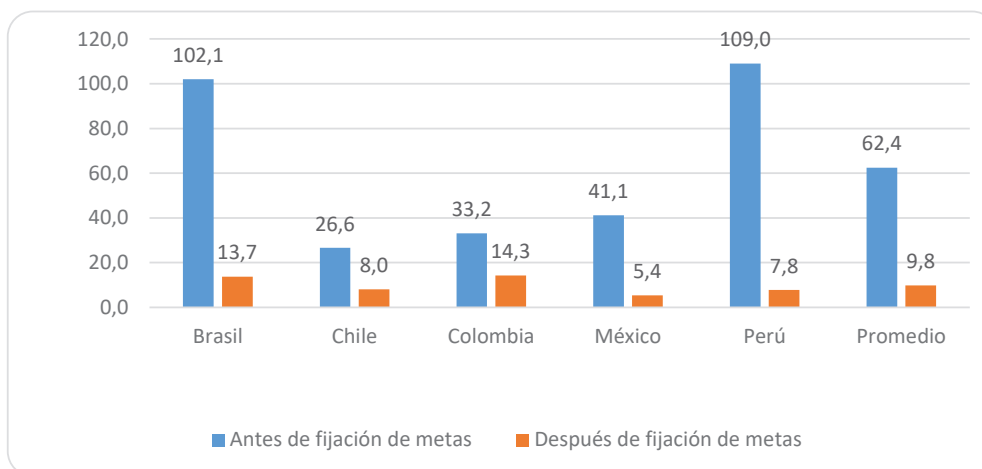
País	Tasa promedio de interés anual		Desvío estándar	
	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas	Antes de fijación de metas	Después de fijación de metas
Brasil	102,1	13,7	86,6	5,1
Chile	26,6	8,0	9,1	5,8
Colombia	33,2	14,3	2,2	11,1
México	41,1	5,4	23,6	6,5
Perú	109,0	7,8	66,4	5,8
Promedio países con MI	62,4	9,8	37,6	6,9
Argentina	49,6	12,5	53,0	7,9
Bolivia	25,0	7,5	2,9	6,1
Costa Rica	17,6	9,2	3,7	5,7
Panamá	7,1	4,1	1,1	2,2
Paraguay	17,2	9,0	0,8	6,9

República Dom.	16,9	11,8	3,0	5,0
Uruguay	104,6	18,3	26,4	20,2
Promedio países sin MI	34,0	10,4	13,0	7,7

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

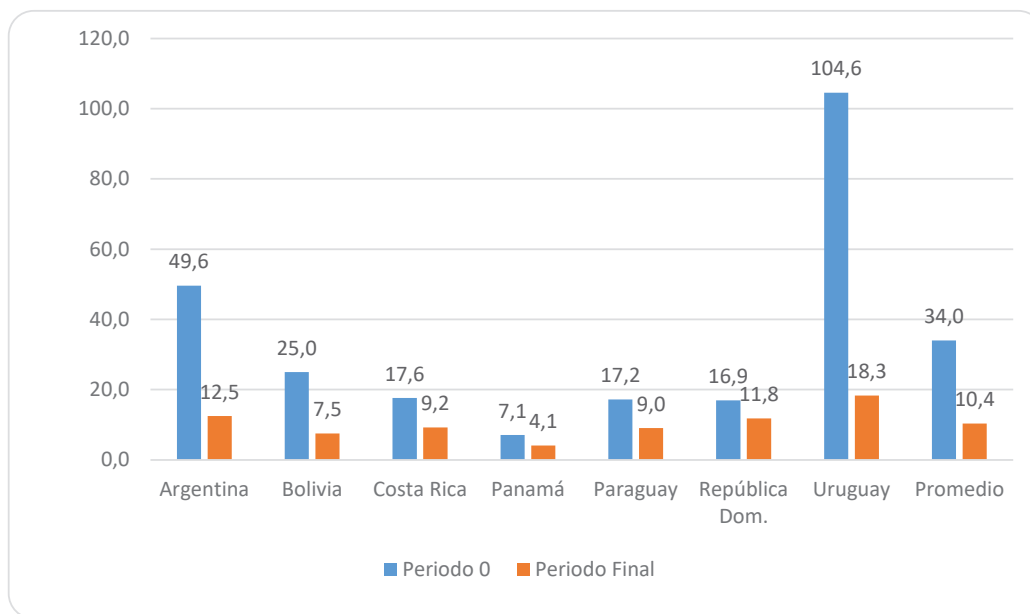
* Tasa de interés anual por depósitos a la vista, a plazo o de ahorro.

Gráfico 6. Tasas de interés antes y después de la fijación de metas.



Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Gráfico 7. Tasas de interés antes y después para países que no aplicaron MI.



Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Para tener una perspectiva más amplia, en el cuadro 9 se muestran los resultados de las regresiones para la tasa de interés anualizada de los depósitos bancarios calculada a partir de observaciones mensuales. Se observa que la adopción de MI produjo una reducción significativa en el nivel de la tasa de interés en el caso del primer modelo. El coeficiente del estimador de diferencias presenta un signo negativo como sugiere la literatura, con una significatividad del 5%.

Cuadro 9. Regresiones para la tasa de interés*. Periodo 1985-2017.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Período inicio: 1985	Período inicio: 1988	Período inicio: 1990
VARIABLES	Tasa interés	Tasa interés	Tasa interés
Tiempo	-31.33***	-32.91***	-38.25***
	(-0.359)	(-0.377)	(-0.439)
Tratamiento	22.43*	13.21	2787
	(0.365)	(0.215)	(0.0453)
DiD	-31.48**	-22.04	-6,811

	(-0.497)	(-0.348)	(-0.107)
Tasa_intinic1	0.235***		
	(0.407)		
Tasa_intfin	-0.460	0.419**	0.770***
	(-0.0649)	(0.0591)	(0.109)
Tasa_intinic2		0.173***	
		(0.373)	
Tasa_intinic3			0.259***
			(0.298)
Constante	34.51***	36.51***	36.50***
Observaciones	381	357	333
R-squared	0.366	0.358	0.371

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Los niveles de significatividad son: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

* Tasa de interés anual por depósitos a la vista, a plazo o de ahorro.

En el caso de la variabilidad de la tasa de interés (cuadro 10), se observa como la adopción de las MI produjo también una reducción significativa, en los tres modelos y al 1%.

Cuadro 10. Regresiones para la variabilidad de la tasa de interés*. Período 1985-2017.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Período inicio: 1985	Período inicio: 1988	Período inicio: 1990
VARIABLES	Variabilidad Tasa interés	Variabilidad Tasa interés	Variabilidad Tasa interés
Tiempo	-2.019 (-0.0427)	-1.882 (-0.0398)	-2.848 (-0.0602)
Tratamiento	24.44*** (0.587)	22.36*** (0.537)	20.78*** (0.500)
DiD	-29.08*** (-0.656)	-28.06*** (-0.633)	-25.45*** (-0.574)
Tasa_intinic1	0.180** (0.102)		
Tasa_intfin	0.234*** (0.360)	0.213*** (0.328)	0.201** (0.310)
Tasa_intinic2		0.317* (0.0740)	
Tasa_intinic3			-0.240* (-0.0554)
Constante	5.087**	5.851***	9.249***
Observaciones	381	357	333
R-squared	0.342	0.312	0.285

Elaboración propia en base de datos del Banco Mundial.

Los niveles de significatividad son: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Errores estándar robustos contra la heterocedasticidad.

Coefficientes estandarizados robustos entre paréntesis.

* Tasa de interés anual por depósitos a la vista, a plazo o de ahorro.

v. Conclusiones

Mediante los resultados expuestos en el presente trabajo se pudo validar y amplificar la evidencia sobre cinco países de América Latina de los efectos significativos de la adopción del esquema de MI en los niveles y variabilidad de la inflación y la tasa de interés. Para llegar a estos resultados se tomaron como referencia a diez países de la misma región que no aplicaron un sistema de inflación por objetivos pero que comparten muchas características institucionales y geográficas y son también vulnerables ante los mismos shocks internacionales como por ejemplo lo fueron la Crisis del tequila, Hipotecas Subprime o el precio de los commodities y las tasas de interés internacionales.

No obstante, si bien el grado de significancia es lo suficientemente respaldatorio para afirmar que la aplicación del régimen de MI es positivo para estabilizar el nivel y volatilidad de los precios, para el caso del crecimiento es no del todo claro. Las pruebas econométricas permitieron confirmar un impacto significativo de los efectos de las metas en la variabilidad pero no en el crecimiento del PBI.

En resumen, se presenta evidencia de que la adopción de un esquema de MI en los países de América Latina contribuyó a mejorar el desempeño económico durante el periodo investigado, probablemente como consecuencia de la reducción sustancial de las expectativas de inflación. La cuestión que nace de esta observación es el por qué la gran mayoría de los países de la región no han implementado el mismo esquema y por qué la Argentina no ha hecho lo suficiente para adoptarla.

Para poder alcanzar más certezas en cuanto a las precondiciones para la adopción de un esquema de metas, se requiere un mayor trabajo y excede el análisis realizado. Requeriría analizar indicadores que permitan medir recursos y capacidades de los Bancos Centrales, el grado de desarrollo del sistema financiero, el grado de independencia institucional y las estructuras de las respectivas economías.

No obstante, se identifica que la viabilidad y el éxito del régimen parecen depender más del compromiso y la capacidad de las autoridades para planificar e impulsar el cambio institucional. Vale la pena que los organismos gubernamentales inicien las gestiones correspondientes para poner en práctica este esquema debido a que existe una gran probabilidad de que siguiendo los puntos antes examinados el ecosistema comience a ser el apto para su implementación. Aun no aplicándolo, de todas maneras ciertos conceptos como la transparencia en el manejo de los datos y una comunicación directa y fluida siempre son sanos, no solo para la economía sino para el fortalecimiento institucional de las democracias en toda la región.

Otra conclusión que puede extraerse de este análisis es que no existe una única manera de aplicar el esquema, sino que por la cantidad de variables significativas que participan, la articulación de las políticas necesarias puede llevar más tiempo del deseado. Esto irremediablemente conlleva la necesaria separación de las políticas económicas de las ideologías que pueda tener el gobierno que intente llevar a cabo las Metas. Para poder ser exitoso en esta empresa se debe tener una mirada largoplacista y que apunte a la estabilidad.

En este trabajo se han observado los resultados que generó en algunos países el régimen de MI, y en el apartado anterior se dieron unas pequeñas observaciones de por qué no se ha implementado o no se ha logrado ponerlo en marcha del todo en algunos otros. Cabe destacar que la mirada que se da a la región en este trabajo no pretende ser única e irreprochable, sino un puntapié inicial para un análisis más exhaustivo que pudiera hacerse más adelante sobre las causas que generan esta gran debilidad.

América Latina siempre fue una región que ha atravesado gran variedad de turbulencias no solo económicas sino también institucionales. Muchos de los países que están en el territorio del centro y sur de América han sido golpeados por un sin fin de situaciones con consecuencias severamente negativas. Invasiones, bloqueos económicos, recesiones, intervencionismo y muchas veces, corrupción desmedida que han forjado una especie de propensión al proteccionismo por parte de los gobiernos y desconfianza total en algunos casos por parte de sus sociedades. Estas situaciones a lo largo de los años generaron una idiosincrasia especial que se ve reflejada en los genes de los latinoamericanos y que, en algunos casos, no ayuda a la implementación de una política de planificación de metas. El éxito de las MI implica tener cierta solidez en cuanto a la estructura gubernamental y un nivel de gimnasia en el aparato económico con el cual no todos los países cuentan.

vi. Referencias bibliográficas

-Aversano, N. (2015). Metas de Inflación: Experiencias Recientes de Países Latinoamericanos. UTDT.

URL:https://repositorio.utdt.edu/bitstream/handle/20.500.13098/1960/MEA_2015_Aversano.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-Ball, L., Sheridan, N. (2004). 6. Does Inflation Targeting Matter?, *The Inflation-Targeting Debate* (pp. 249-282), University of Chicago Press.

URL:<https://www.nber.org/system/files/chapters/c9561/c9561.pdf>

-Batini, N., Laxton, D. (2007). Under what conditions can inflation targeting be adopted? The experience of emerging markets. Series on Central Banking, Analysis, and Economic Policies, no. 11.

URL:https://repositoriodigital.bcentral.cl/xmlui/bitstream/handle/20.500.12580/3728/BCCh-sbc-v11-p467_506.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-Castillo, P., Salas J. (2012). Los términos de intercambio como impulsores de fluctuaciones económicas en economías en desarrollo: estudio empírico, Centro de Estudios Latinoamericanos, México D.F.

URL: <https://www.cemla.org/PDF/premiobc/pub-lib-award2010.pdf>

-Friedman M., Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. National Bureau of Economic Research, New York.

-García-Solanes, J., Torrejón-Flores, F. (2012). La fijación de metas de inflación da buenos resultados en América Latina. Revista CEPAL.

URL:https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11525/106037056_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-Gonçalves, C. E. S., Salles, J. M. (2008). Inflation targeting in emerging economies: What do the data say? *Journal of Development Economics*, vol 85(1-2), 312-318.

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.07.002>

Política Monetaria y Metas de Inflación en América Latina. Costilla – Furst.

-Hammond, G. (2012). State of the art of inflation targeting. Centre for Central Banking Studies, Bank of England, edition 4.

URL:<https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/ccbs/resources/state-of-the-art-inflation-targeting.pdf?la=en&hash=313130B91A7F12BD730BCA3D553E0FF9C440DB4A>

-Heyman, H. (1986). Tres ensayos sobre inflación. CEPAL, Buenos Aires.

URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28518/S8600690_es.pdf

-Ibarra, R., Trupkin, D. (2011). La relación entre inflación y crecimiento desde un enfoque de regresión con transición suavizada para datos de panel. Centros de Investigación del Banco Central de Uruguay.

URL:<https://ucema.edu.ar/conferencias/download/2011/05.20AE.pdf>

- Libman, E. (2012). Tipo de cambio y crecimiento: Un ejercicio de robustez. Universidad de Buenos Aires.

URL: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-0681_LibmanE.pdf

-Libman, E. (2018). Política monetaria y cambiaria asimétrica en países latinoamericanos que usan metas de inflación. Revista CEPAL.

URL:https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43990/RVE125_Libman.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-Mishkin, F. S., Savastano M. (2000). Monetary policy strategies for Latin America. Journal of Development Economics Vol. 66 pág. 415–444.

DOI:[https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00169-9](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00169-9)

-Mishkin, F. S., Schmidt-Hebbel, K. (2001). One decade of inflation targeting in the world: What do we know and what do we need to know?, Working paper, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8397/w8397.pdf

-Mishkin, F. S., Schmidt-Hebbel, K. (2007). Does inflation targeting make a difference?, Working paper, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12876/w12876.pdf

Política Monetaria y Metas de Inflación en América Latina. Costilla – Furst.

-Truman, E. M. (2003). *Inflation targeting in the world economy*. Institute for international economics, Institute for International Economics, Washington, DC.

vii. Anexo

A. Inflación

En este apartado y los siguientes expondremos los resultados de las pruebas de estacionariedad sobre las distintas variables, realizadas a través de Stata.

Las pruebas de Levin-Lin-Chu (2002), Harris-Tzavalis (1999), Breitung (2000; Breitung y Das, 2005), Im-Pesaran-Shin (2003) y tipo Fisher (Choi 2001) tienen como hipótesis nula que todos los paneles contienen una raíz unitaria. La prueba del multiplicador de Lagrange (LM) de Hadri (2000) tiene como hipótesis nula que todos los paneles son estacionarios.

La mayoría de las pruebas asumen que tiene un conjunto de datos de panel balanceado, pero las pruebas tipo Im-Pesaran-Shin y Fisher permiten paneles no balanceados, que es el caso de los paneles asociados a la inflación y la tasa de interés, en los cuales se eliminaron los registros que superaban el percentil 95 de la distribución.

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 11. Test de tipo Fisher de raíces unitarias sobre panel de inflación. Basado en prueba de Dickey-Fuller aumentado y en Phillips-Perron

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels	=	14
Ha: At least one panel is stationary	Avg. number of periods = 37.93		

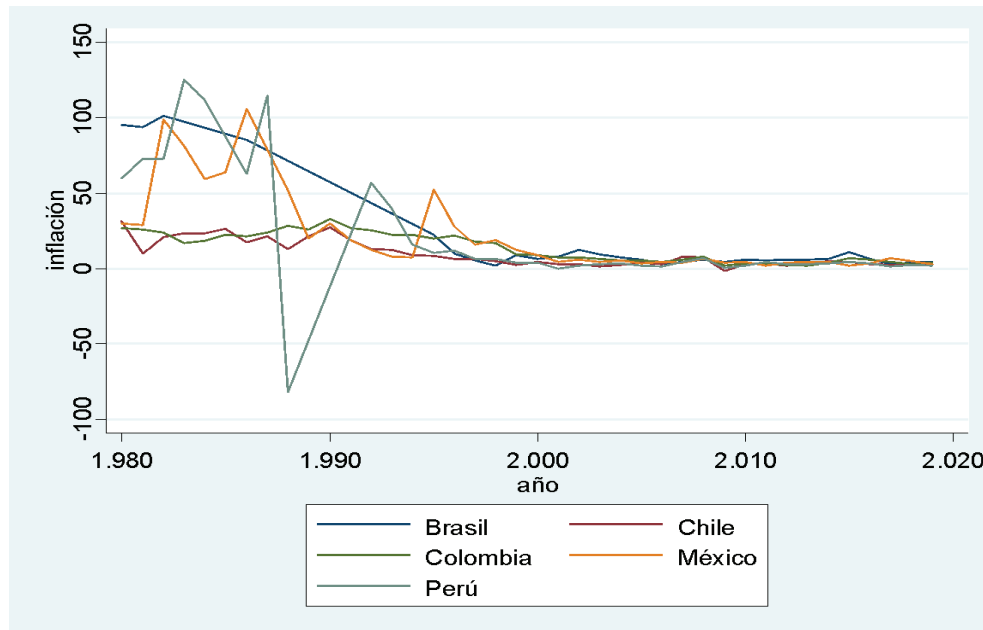
AR parameter: Panel-specific	Asymptotics: T -> Infinity		
Panel means: Included			
Time trend: Included			
Drift term: Not included	ADF regressions: 0 lags		

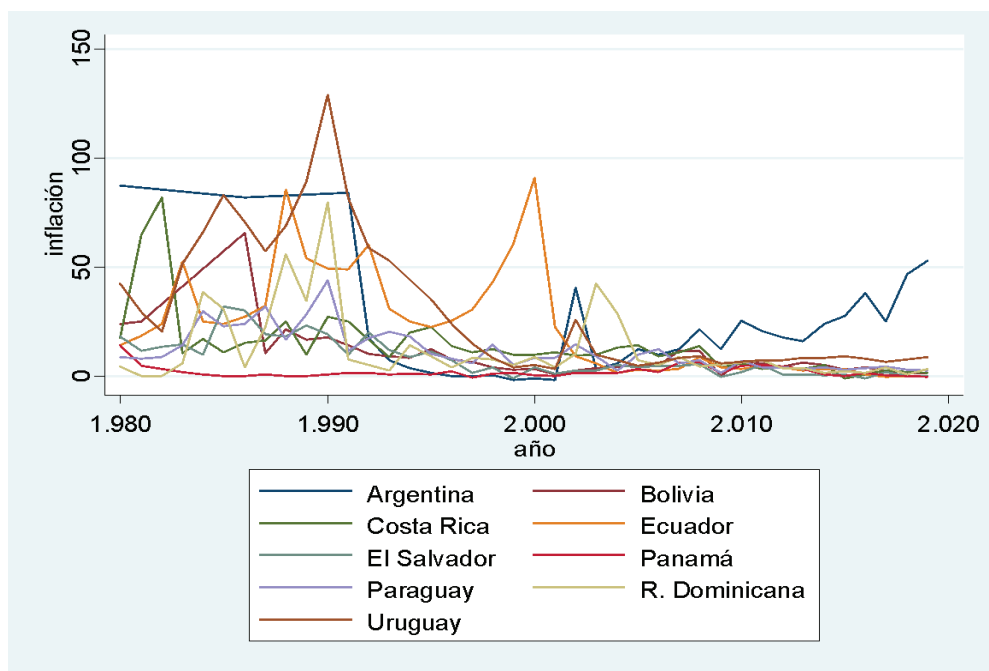
		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	220,2	0.0000
Inverse normal	Z	-10,0	0.0000

Inverse logit t(69)	L*	-16,6	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	25,7	0.0000

Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

Gráfico 8. Series de inflación.





Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

B. Variabilidad de la inflación

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 12. Test de tipo Fisher de raíces unitarias sobre panel de variabilidad de la inflación. Basado en prueba de Dickey-Fuller aumentado y en Phillips-Perron

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14	
Ha: At least one panel is stationary	Avg. number of periods = 38.21	

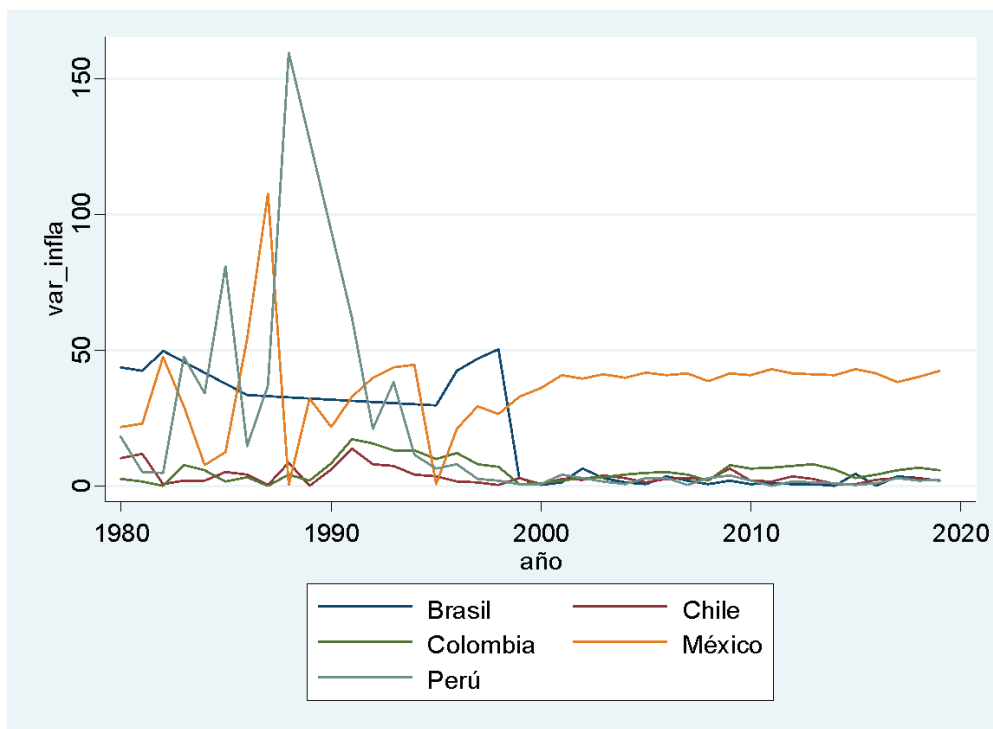
AR parameter: Panel-specific	Asymptotics: T -> Infinity	
Panel means: Included		
Time trend: Included		
Drift term: Not included	ADF regressions: 0 lags	

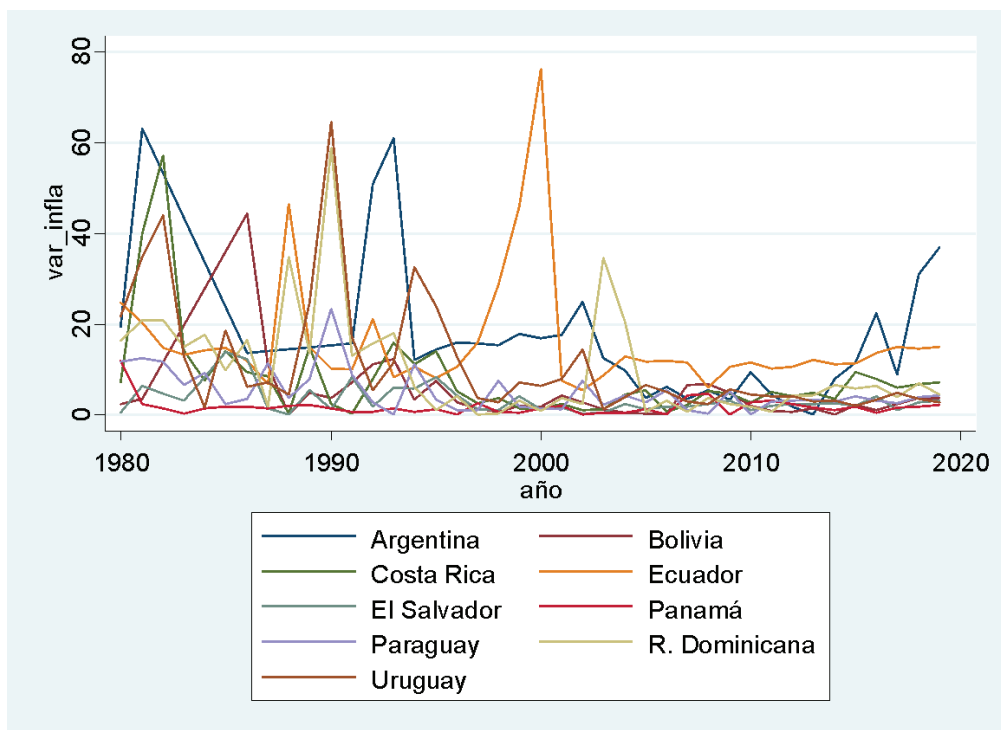
	Statistic	p-value

Inverse chi-squared(28)	P	289,1	0.0000
Inverse normal	Z	-12,0	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-21,1	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	34,9	0.0000

Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

Gráfico 9. Series de variabilidad de inflación





Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

C. Crecimiento

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 13. Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu para panel del crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40

AR parameter: Common	Asymptotics: N/T -> 0
Panel means: Included	
Time trend: Not Included	
ADF regressions: 1 lag	
LR variance: Bartlett kernel, 10.00 lags average (chosen by LLC)	

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-15,5382	
Adjusted t*	-9,6495	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 14. Test de raíz unitaria Harris-Tzavalis para panel de crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels	=	14
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40		

AR parameter: Common	Asymptotics: N -> Infinity		
Panel means: Included			
Time trend: Not Included			

	z	Statistic	p-value
rho	-27.7451	0.3574	0,0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 15. Test de raíz unitaria Breitung para panel de crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels	=	14
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40		

AR parameter: Common	Asymptotics: T,N -> Infinity		
Panel means: Included	sequentially		
Time trend: Not Included	Prewhitening: Not performed		

	Statistic	p-value	

lambda	-4.7309	0,0000
---------------	---------	--------

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 16. Test de raíz unitaria Im-Pesaran-Shin para panel de crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14				
Ha: Some panels are stationary	Number of periods = 40				

AR parameter: Common	Asymptotics: T,N -> Infinity				
Panel means: Included	sequentially				
Time trend: Not Included					
ADF regressions: No lags included					

Fixed-N exact critical values					
	Statistic	p-value	1%	5%	10%
t-bar	-4.4386		-2,040	-1,900	-1,810
t-tilde-bar	-3.5853				
Z-t-tilde-bar	-9.9339	0,0000			

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 17. Test de raíz unitaria de tipo Fisher sobre panel de crecimiento PIB. Basado en prueba de Dickey-Fuller aumentado y en Phillips-Perron

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary	Number of periods = 40

AR parameter: Panel-specific	Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Not included	
Time trend: Included	

Drift term: Not included		ADF regressions: 0 lags	

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	241,1696	0.0000
Inverse normal	Z	-12,8989	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-17,8741	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	28,4860	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 18. Test de raíz unitaria Hadri LM para panel de crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14	
Ha: Some panels contain unit roots	Number of periods = 40	

Heteroskedasticity: Not robust	Asymptotics: T,N -> Infinity	
LR variance: (not used)	sequentially	
Time trend: Not Included	Prewhitening: Not performed	

	Statistic	p-value
z	-3,5916	0,0002

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 19. Test de raíz unitaria Im-Pesaran-Shin para panel del Índice de Términos del Intercambio

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14	
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40	

AR parameter: Common	Asymptotics: N/T -> 0	
Panel means: Included		
Time trend: Not Included		
ADF regressions: 1 lag		
LR variance: Bartlett kernel, 10.00 lags average (chosen by LLC)		

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-8,7214	
Adjusted t*	-4,1037	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 20. Test de raíz unitaria de tipo Fisher para panel del Índice de Términos del Intercambio. Basado en prueba de Dickey-Fuller aumentado y en Phillips-Perron

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary	Number of periods = 40

AR parameter: Panel-specific	Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Not included	
Time trend: Included	
Drift term: Not included	ADF regressions: 0 lags

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	69,8108	0.0000
Inverse normal	Z	-3,4293	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-4,0250	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	5,5872	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 21. Test de raíz unitaria Im-Pesaran-Shin para panel del logaritmo del tipo de cambio

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14	
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40	

AR parameter: Common	Asymptotics: N/T -> 0	
Panel means: Included		
Time trend: Not Included		
ADF regressions: 1 lag		
LR variance: Bartlett kernel, 10.00 lags average (chosen by LLC)		

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-11,3997	
Adjusted t*	-8,8671	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 22. Test de raíz unitaria de tipo Fisher para panel del logaritmo del tipo de cambio. Basado en prueba de Dickey-Fuller aumentado y en Phillips-Perron

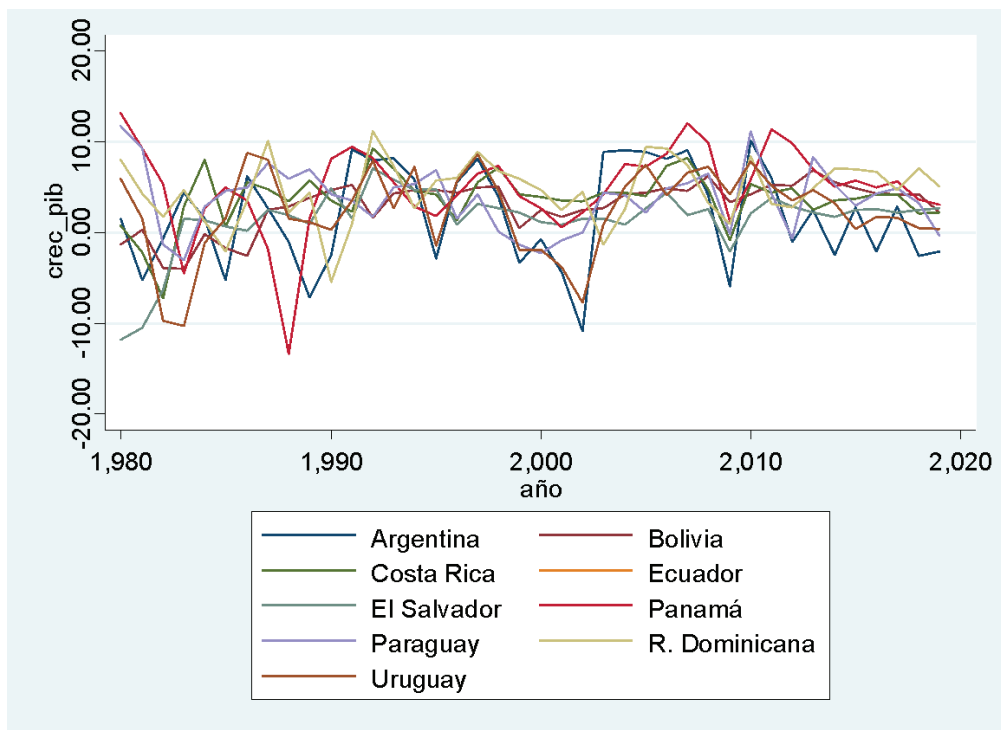
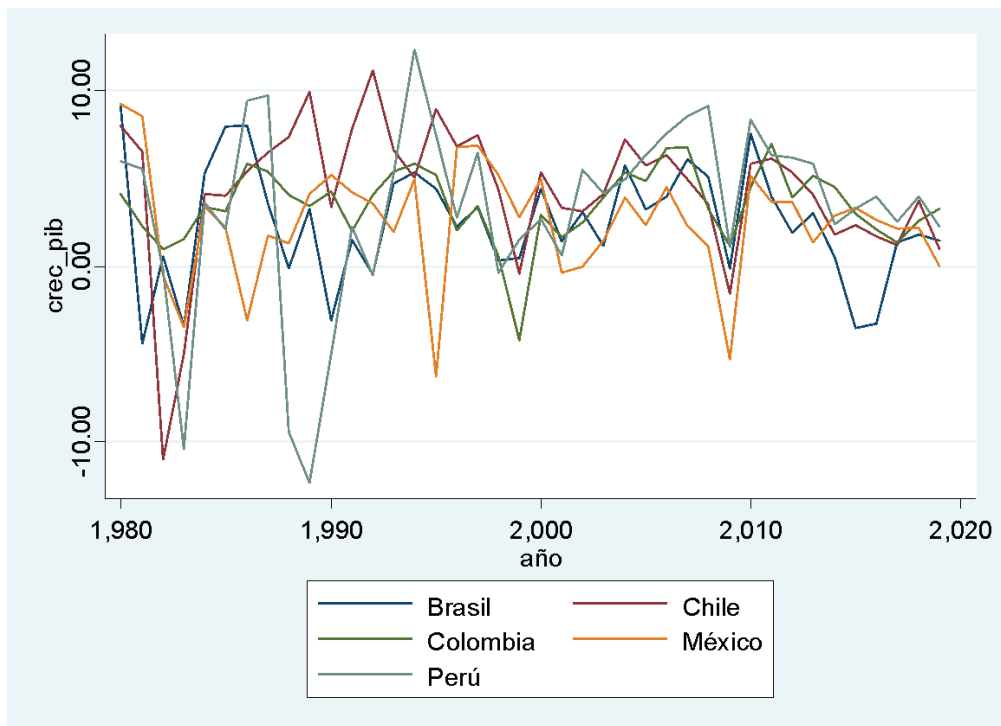
Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14		
Ha: At least one panel is stationary	Number of periods = 40		

AR parameter: Panel-specific	Asymptotics: T -> Infinity		
Panel means: Not included			
Time trend: Included			
Drift term: Not included	ADF regressions: 0 lags		

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	214,4922	0.0000
Inverse normal	Z	-10,5884	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-16,0966	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	24,9211	0.0000

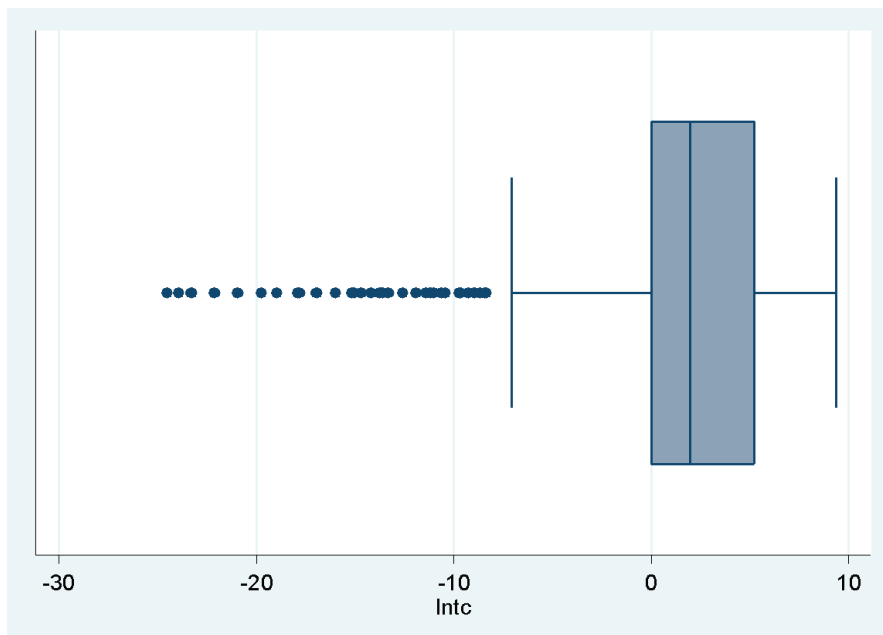
Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico 10. Series de Crecimiento PIB



Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico 11. Diagrama de caja para panel del logaritmo del tipo de cambio (Intc)



Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

D. Variabilidad del crecimiento del PIB

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 23. Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu para panel de la variabilidad del crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40

AR parameter: Common	Asymptotics: N/T -> 0
Panel means: Included	
Time trend: Not Included	
ADF regressions: 1 lag	
LR variance: Bartlett kernel, 10.00 lags average (chosen by LLC)	

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-14,9746	
Adjusted t*	-9,1432	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 24. Test de raíz unitaria Harris-Tzavalis para panel de la variabilidad del crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14		
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40		
AR parameter: Common	Asymptotics: N -> Infinity		
Panel means: Included	T Fixed		
Time trend: Not Included			
	z	Statistic	p-value
rho	0,2218	-34,3515	0,0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 25. Test de raíz unitaria Breitung para panel de la variabilidad del crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: Panels are stationary	Number of periods = 40
AR parameter: Common	Asymptotics: T,N -> Infinity
Panel means: Included	sequentially
Time trend: Not Included	Prewhitening: Not performed

	Statistic	p-value
lambda	-5,6768	0,0000

Cuadro 26. Test de raíz unitaria Im-Pesaran-Shin para panel de la variabilidad del crecimiento PIB

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14				
Ha: Some panels are stationary	Number of periods = 40				
<hr/>					
AR parameter: Common	Asymptotics: T,N -> Infinity				
Panel means: Included	sequentially				
Time trend: Not Included					
ADF regressions: No lags included					
<hr/>					
Fixed-N exact critical values					
	Statistic	p-value	1%	5%	10%
t-bar	-5,2310		-2,040	-1,900	-1,810
t-tilde-bar	-3,9855				
Z-t-tilde-bar	-11,8069	0,0000			

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 27. Test de raíz unitaria Fisher-type para panel de la variabilidad del crecimiento PIB, basado en Dickey-Fuller test aumentado y Phillips-Perron

Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14
Ha: At least one panel is stationary	Number of periods = 40

AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity	
Panel means: Not included			
Time trend: Included			
Drift term: Not included		ADF regressions: 0 lags	

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	336,0594	0.0000
Inverse normal	Z	-16,0926	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-24,9297	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	41,1662	0.0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Cuadro 28. Test de raíz unitaria Fisher Hadri LM para panel de la variabilidad del crecimiento PIB

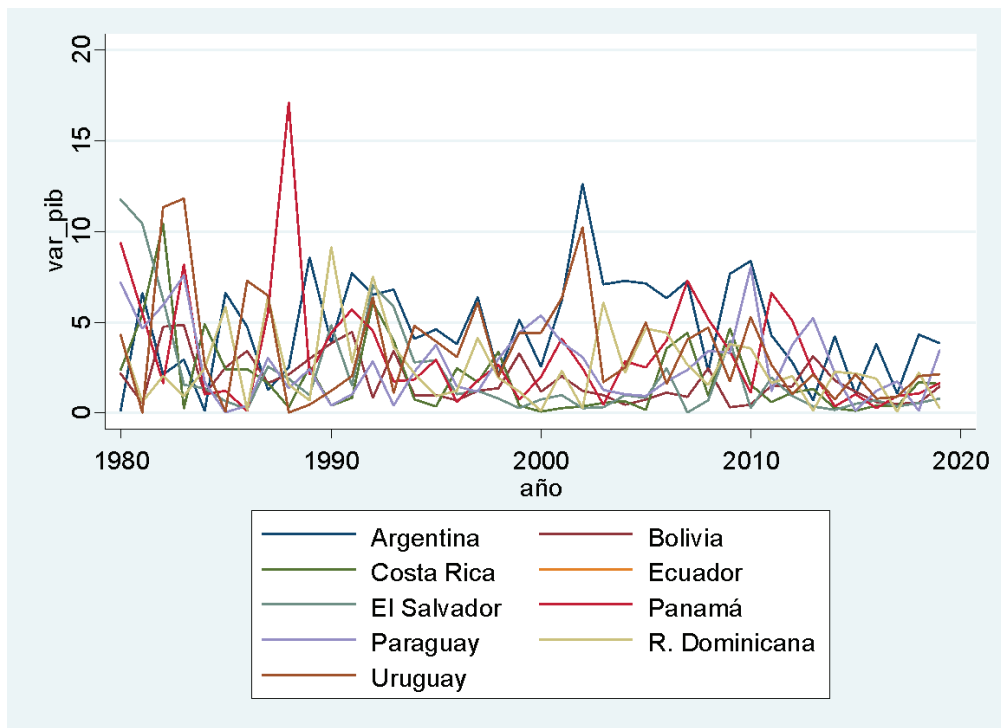
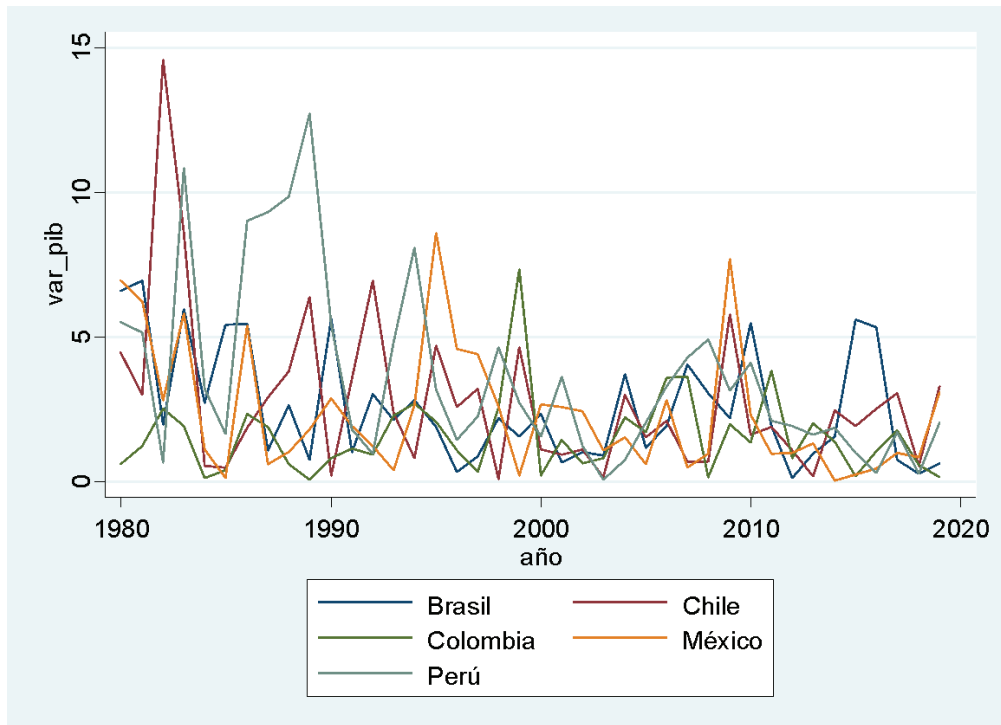
Ho: All panels contain unit roots	Number of panels = 14	
Ha: Some panels contain unit roots	Number of periods = 40	

Heteroskedasticity: Not robust	sequentially	
LR variance: (not used)		
Time trend: Not Included	Asymptotics: T,N -> Infinity	

	Statistic	p-value
z	- 10,2196	0,0000

Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

Gráfico 12. Series de la variabilidad del crecimiento



Salida Stata en base en base a datos del Banco Mundial.

E. Tasa de interés

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 29. Test de raíz unitaria Fisher-type unit-root para panel de la tasa de interés, basado en Dickey-Fuller test aumentado y Phillips-Perron

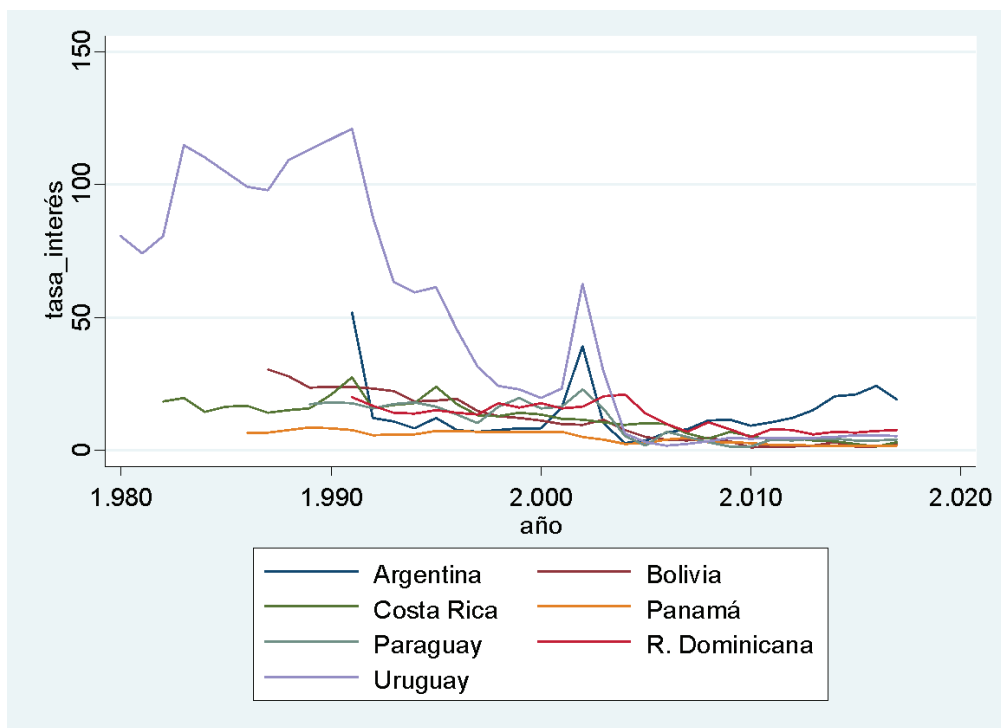
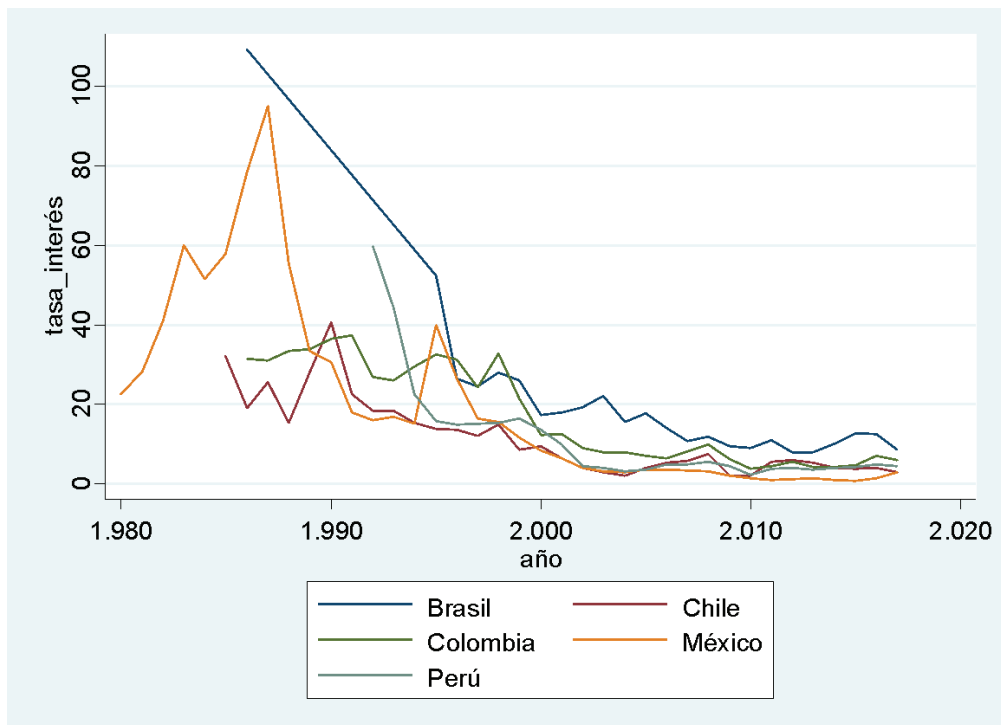
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 12	
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 27,58	

AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity	
Panel means: Included			
Time trend: Included			
Drift term: Not included		ADF regressions: 0 lags	

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	62,5294	0.0000
Inverse normal	Z	-2,0115	0.0221
Inverse logit t(69)	L*	-3,5583	0.0004
Modified inv. chi-squared	Pm	5,5612	0.0000

Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

Gráfico 13. Series de tasa de interés



Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

F. Variabilidad de la tasa de interés

i. Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)

Cuadro 30. Test de raíz unitaria Fisher-type unit-root para panel de la variabilidad de la tasa de interés, basado en Dickey-Fuller test aumentado y Phillips-Perron

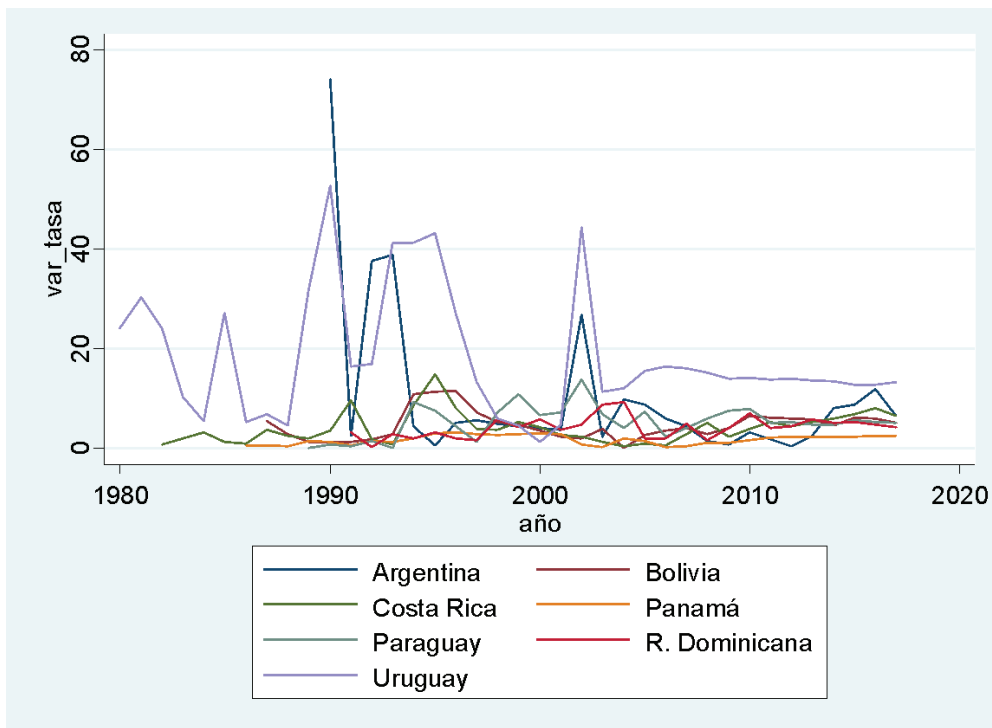
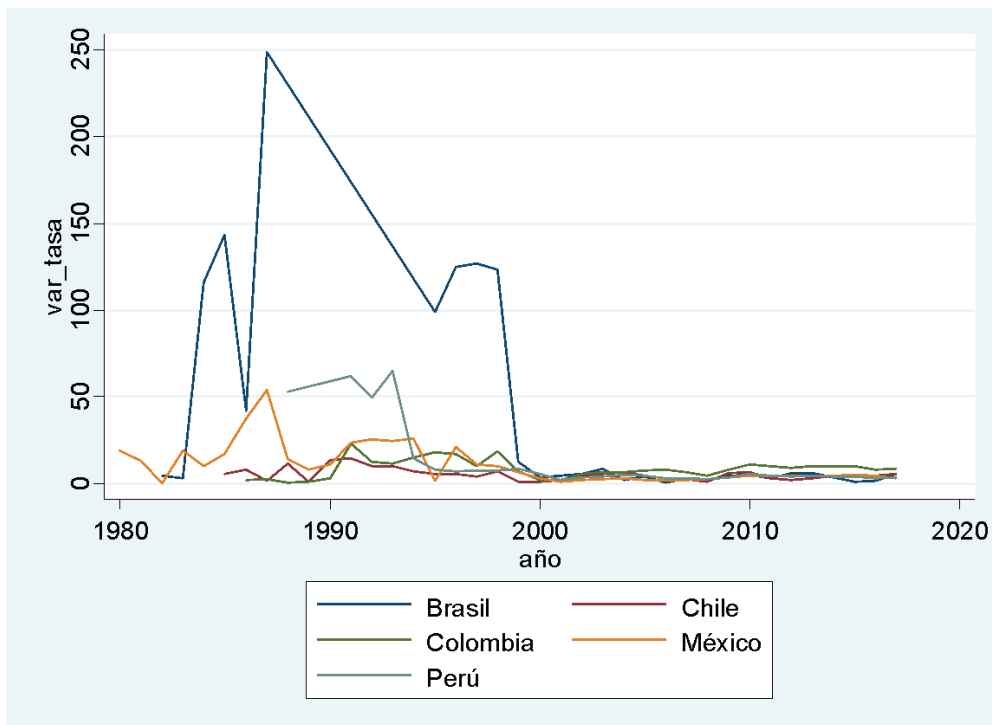
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels	= 12
Ha: At least one panel is stationary		Avg. number of periods = 31,75	

AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T -> Infinity	
Panel means: Included			
Time trend: Included			
Drift term: Not included		ADF regressions: 0 lags	

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	112,9853	0.0000
Inverse normal	Z	-6,6243	0.0000
Inverse logit t(69)	L*	-8,7427	0.0000
Modified inv. chi-squared	Pm	12,8439	0.0000

Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.

Gráfico 14. Series de variabilidad de la tasa de interés



Salida Stata en base en base a datos de CEPALSTAT.