



**Departamento de Economía  
e Instituto de Investigaciones Económicas**  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional de La Plata

---

**Serie Documentos de Trabajo**

---

# **Moderando Inflaciones Moderadas**

**Fernando Morra**

Documento de Trabajo Nro. 106

Tesis de Maestría en Economía

Diciembre 2014

ISSN 1853-3930

# Moderando Inflaciones Moderadas

Fernando Morra  
Maestría en Economía UNLP

Tesis de Maestría  
Maestría en Economía  
Universidad Nacional de La Plata  
Director: Daniel Heymann

## RESUMEN

Al intentar explicar los fenómenos inflacionarios, la teoría económica ha utilizado modelos que resultan validos bajo situaciones extremas, como la alta inflación y la inflación baja. Existen, sin embargo, episodios donde el crecimiento de precios se sitúa en un rango intermedio, ni lo suficientemente alto como para representar un inconveniente severo para la actividad económica ni tan bajo como para considerarlo irrelevante. El siguiente trabajo intenta identificar este tipo de episodios al tiempo que se propone un marco conceptual para abordarlos. Finalmente, se intenta observar la forma en la que algunos países han realizado transiciones exitosas desde inflaciones moderadas hacia niveles de inflación baja.

**Clasificación JEL:** E31, E42, E52

**Palabras Clave:** Inflaciones Moderadas, Desinflación, Anclas Nominales.

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales dificultades que plantea la economía como disciplina radica en la imposibilidad de generar experimentos controlados con los cuales establecer con precisión relaciones de causalidad entre distintos fenómenos observados. En otras palabras, uno de los mayores desafíos es el de corroborar la veracidad de una explicación particular frente a una multitud de hipótesis posibles, utilizando para ello un conjunto de observaciones escaso. Esta limitante se torna especialmente restrictiva en ciertos campos de la disciplina en los cuales un episodio específico involucra un conjunto extremadamente amplio de condiciones y donde, casi sin excepciones, los fenómenos de interés suelen ser esporádicos. Replicar condiciones de laboratorio que permitan comparar diferentes episodios es una tarea particularmente compleja en un contexto donde cada uno de ellos posee características específicas que lo diferencian de los demás.

Tal vez uno de los ejemplos más interesantes sobre las dificultades para establecer una fundamentación precisa en cuanto a las relaciones causales y los límites que ello impone para la obtención de una respuesta única frente a fenómenos diversos se encuentre en la teoría monetaria. Paradójicamente, hasta el momento el único consenso más o menos generalizado en la materia es la ausencia de una teoría monetaria unificada. Un ejemplo de ello puede encontrarse en Leijonhufvud (1997), quien resalta las principales contradicciones entre los resultados que se derivan de los modelos monetarios estándar y las características principales observadas en un sistema económico bajo alta inflación. Esta ausencia de una teoría unificada sobre el dinero y la formación de precios ha llevado a la literatura a ocuparse, en general, de dos procesos extremos de diferente naturaleza: los episodios de alta inflación (por ejemplo Heymann y Leijonhufvud, 1995) y los estados de inflación baja (en buena medida Walsh, 2003). Las propiedades de los sistemas económicos varían considerablemente entre ambos estados, así como también las recomendaciones que se derivan del posible accionar de la política económica.

La literatura económica ha encontrado, en este sentido, formas de representar el comportamiento de ciertas variables relevantes con relativa validez bajo condiciones extremas. En todo caso, esta particular forma de abordar la representación de ciertos fenómenos relevantes no es privativa de la disciplina económica: la física enfrentó problemas similares al intentar desarrollar modelos que permitieran simular las

condiciones de comportamiento de la materia bajo diferentes estados. Los primeros modelos físicos que comprobaron ser efectivos fueron aquellos que se aplicaban a condiciones extremas, formando lo que se conoce como la física de los sólidos y de los gases. Esta disciplina tardó sin embargo muchos años en desarrollar modelos para aquellos estados intermedios, donde no se cumplían las condiciones propuestas bajo situaciones extremas, como en el caso de los fluidos<sup>1</sup>.

Considerando el caso de la física, es válido preguntar si existen casos que no cuadren dentro de las categorías de inflación antes mencionadas que se constituyan como episodios relevantes para la política económica. Este trabajo propone realizar esta difícil tarea, considerando la posible existencia de un “régimen” de relativa estabilidad donde la tasa de inflación se sitúa en un rango intermedio, ni lo suficientemente alto como para representar un inconveniente severo para la actividad económica (alta inflación) ni tan bajo como para considerarlo irrelevante (inflación baja) y donde las herramientas formuladas por los modelos válidos en este tipo de condiciones no permiten explicar con precisión ciertas características observadas en estos. Definir el rango de inflación relevante para este tipo de episodios resulta complejo, aunque es posible reducirlo a través de la siguiente regla práctica: se tratarán aquí aquellos casos intermedios en los cuales la inflación mensual no es un problema relevante de la política económica, pero donde no se puede descartar que el crecimiento anual de los precios no lo sea.

Sin perjuicio de otras contribuciones que serán comentadas posteriormente, existen en la literatura dos trabajos que desarrollaron conceptos similares a los considerados aquí. La primer mención de este tipo de episodios así como los intentos iniciales por obtener una definición precisa a los fines de su medición puede encontrarse en Dornbusch y Fischer (1993). Este trabajo ofrece una revisión sobre las condiciones generales encontradas por la teoría económica sobre las causas de la inflación para luego concentrarse en la evaluación de casos particulares de economías que registraron durante períodos mayores a tres años tasas de inflación entre un 15% y un 30%. Este tipo de episodios fue analizado nuevamente por Burton y Fischer (1998), quienes profundizaron la evaluación de cada uno de los episodios. El criterio utilizado en ambos casos para el estudio de este tipo de situaciones incluyó tanto la descripción empírica

---

<sup>1</sup> En palabras de Galileo Galilei: "Más fácil me ha sido encontrar las leyes con que se mueven los cuerpos celestes, los que están a millones de kilómetros, que definir las leyes del movimiento del agua, que corre frente a mis ojos".

del comportamiento de la economía bajo las condiciones de inflaciones moderadas con el fin de determinar posibles regularidades como el desarrollo de un marco teórico más o menos general con el cual abordar estas situaciones.

El trabajo que se presenta a continuación mantiene una línea similar a la planteada por las publicaciones iniciales en la materia. En la primera sección se identificarán un conjunto de casos que pueden considerarse de inflación moderada, con el fin de determinar algunos de los principales patrones que los caracterizan. En particular, se intentará observar si estos estados presentan persistencia y estabilidad (en el sentido de que existan países en los cuales este estado se transforme en una condición casi permanente). Adicionalmente se realizará una tipología en función de las situaciones que los llevaron hacia eventos de inflaciones moderadas y los estados hacia los cuales se movieron con posterioridad. Una vez determinadas estas características se identificarán aquellas economías que lograron transiciones exitosas desde estados de inflación moderada hacia inflación baja, lo que permitirá identificar eventos de desinflación. En la segunda sección se intentará estructurar un marco conceptual con el cual intentar comprender este tipo de procesos. En particular, se definirán los posibles costos de la inflación y sus canales de transmisión, con el fin de definir la posibilidad de establecer el efecto de las inflaciones moderadas sobre el sistema económico. Si los estados de inflación moderada afectan el mismo, entonces resulta interesante preguntarse de que forma es posible realizar una transición hacia un rango de crecimiento de precios menor, discusión a la que se abocará la última parte de la segunda sección. En la tercera sección se analizarán con más detalle dos transiciones exitosas, las de Colombia y Chile, con el fin de identificar las características de las mismas. La última sección ofrece algunas reflexiones sobre los fenómenos observados.

Como se dijo al inicio, el número de episodios analizados será necesariamente escaso, lo que dificultará sensiblemente la obtención de reglas generales sobre las cuales trabajar. En otros términos, identificar una regla en episodios contingentes e históricos será parte de la difícil tarea que se propone. O, parafraseando a un conocido escritor, el problema será el de discriminar “el claro azar o las secretas leyes” que rigen y controlan cada una de estas situaciones.

## **I. IDENTIFICANDO INFLACIONES MODERADAS**

### **I. 1. CASOS OBSERVADOS: DURACIÓN Y CONTEXTO HISTÓRICO**

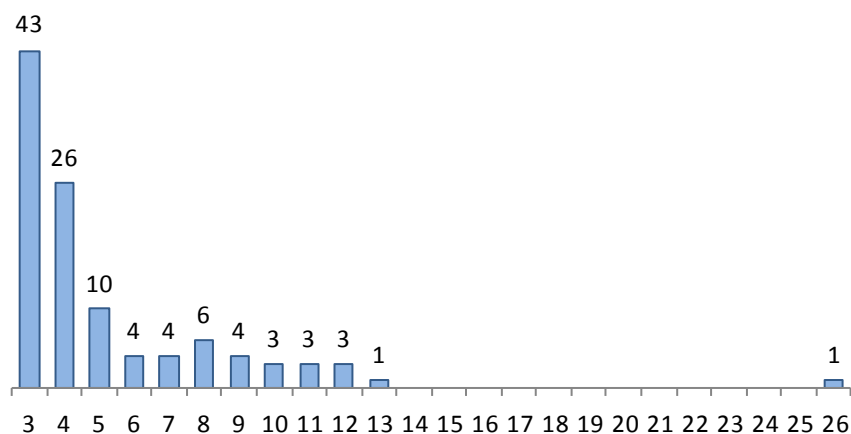
Aún cuando se acepte como válido el principio según el cual toda división es arbitraria, no por ello es menos cierto que algunos criterios de discriminación pueden tener mayores fundamentos que otros, por lo menos, en cuanto a la posibilidad de establecer ciertas regularidades sobre dichas categorías.

Con el fin de obtener una magnitud sobre la presencia de lo que dará en llamar “inflaciones moderadas” se procedió a seleccionar episodios de un panel desbalanceado con datos anuales de 128 países entre 1960 y 2011. Con el fin de obtener una regla operativa, se ha optado en este caso por tomar un criterio similar al de Dornbusch y Fischer (1993) para la delimitación del umbral sobre el que se consideran los casos de análisis, esto es, se consideran como estados de inflación moderada aquellos incrementos en el nivel de precios que se sitúen en un rango de entre el 15% y 30% durante más de 3 años. Con el fin de obviar reversiones temporarias de la tasa de inflación por encima o por debajo del umbral, se consideró para la identificación tanto el nivel de la inflación del año como el promedio centrado de tres años sobre esta variable; en este último caso con el fin de incluir dentro de los episodios de inflación moderada aquellas situaciones donde la tasa de inflación anual no se encuentra en el rango especificado durante un año, pero si lo hace la inflación promedio.

Bajo este criterio fue posible identificar 108 episodios de inflación moderada, los cuales se extienden sobre un total de 76 países, observándose situaciones donde un país presenta el fenómeno en más de una oportunidad a lo largo de estos años (ver Tabla 1 del Anexo). El 45% de los casos observados se registra en episodios de 3 a 4 años, lo que significa que más de la mitad de la muestra se refiere a episodios que, como mínimo, tuvieron una duración de por lo menos 5 años. En cuanto a la amplitud de los mismos, es posible observar que alrededor de dos tercios de los países (66%) de la muestra presentaron al menos un episodio de inflación moderada. Los países que incurrieron en ella se mantuvieron en este estado un promedio de más de 5 años y medio (incluyendo aquellos casos que estuvieron más de una vez allí). Desde otra perspectiva, aquellos países que presentaron inflación moderada estuvieron casi el 15% de los años de la muestra bajo este régimen. De acuerdo a esta primera aproximación al fenómeno, es posible observar que los casos de inflación moderada lejos de resultar un

fenómeno transitorio, pueden convertirse, bajo ciertas circunstancias, en eventos persistentes de la configuración del sistema económico de un país.

**Gráfico 1.** *Número de países con inflación moderada según años de duración.*

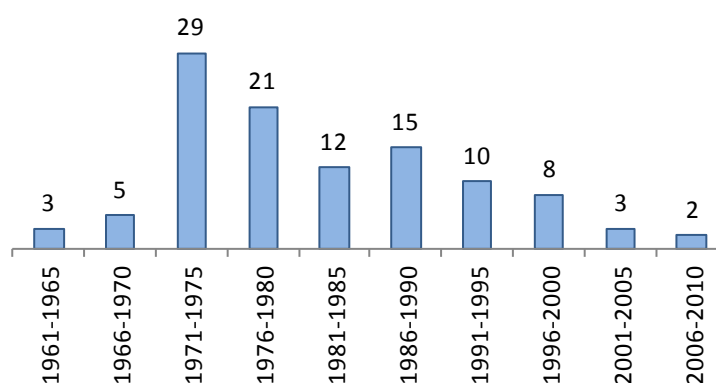


Fuente: elaboración propia

Cuando se considera el inicio de los episodios de inflación moderada es posible observar una elevada concentración alrededor del quinquenio 1971-1975, período que coincide con un conjunto importante de sucesos que alteraron significativamente el sistema monetario a nivel global. Particularmente, en 1971 Estados Unidos declara la inconvertibilidad de su moneda respecto al oro, rompiendo los acuerdos de Bretton Woods, lo que alteró la paridad de las monedas frente al dólar. A este cambio en las condiciones de paridad de las monedas se le agregó en 1973 la primera crisis del petróleo. Una descripción detallada de ambos procesos puede encontrarse en Eichengreen (1996), basta destacar en este caso que los episodios de inflación moderada se han mostrado fuertemente correlacionados con eventos históricos importantes relacionados tanto con la estructura del sistema monetario internacional como en la determinación de precios, mientras que presentan un patrón decreciente durante las últimas décadas<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Cabe destacar que la inflación promedio a nivel mundial, exceptuando aquellos países que presentaron una tasa de crecimiento de los precios superior al 100%, registra un incremento significativo en los inicios de 1970, hasta alcanzar valores del 15%, se mantiene estable hasta mediados de la década de 1990 y registra una disminución abrupta en los últimos 15 años.

**Gráfico 2.** Países que inician episodios de inflación moderada por quinquenio.



Fuente: elaboración propia

Con el fin de simplificar el análisis, los casos observados fueron categorizados en dos dimensiones, distinguiendo las condiciones iniciales de inflación por la cual llegan a situaciones de inflación moderada (es decir, desde donde se originan los episodios) y sus finales (hacia donde van). Para ello, se definieron estados de alta inflación como aquellas situaciones donde la economía presenta una inflación del 30% durante más de tres años consecutivos. De esta forma, se ordenaron los episodios considerando si las condiciones iniciales de la inflación moderada provienen de un estado de alta inflación o de inflación baja. En el caso de los finales, se consideró una posibilidad adicional, distinguiendo las transiciones directas hacia estados de baja inflación de aquellas en las que la salida resulta en situaciones poco claras en cuanto a la tendencia inflacionaria o en posibles reversiones hacia nuevos estados de inflación moderada. De esta forma, se consideraron dentro de las salidas a inflación baja aquellas situaciones donde el final de la inflación moderada resulta en inflaciones menores al 15% durante los tres años posteriores al final del episodio. Con estas consideraciones, fue posible agrupar los episodios bajo 8 categorías:

- ***Países que inicialmente se encontraban con tasas de inflación baja, presentan un episodio de inflación moderada y van nuevamente hacia baja inflación.*** En otras palabras, se tratan en esta categoría episodios transitorios de inflación moderada, entre dos estados de inflación baja. Entre los casos mas destacados de esta categoría puede encontrarse a varios países de Europa, afectados fundamentalmente por la primera y segunda crisis del petróleo, donde el proceso de ajuste externo llevó a la mayor parte del continente a tasas de inflación



superiores al 15%. En el caso de países de América del Sur, transiciones de inflación baja a moderada unidas a estabilizaciones exitosas pueden encontrarse en Colombia, Costa Rica y México, entre otros. El caso de Colombia es particularmente interesante por tratarse del país que más años mantuvo inflaciones de las que aquí se analizan.

- ***Países con alta inflación, donde la inflación moderada es una transición hacia tasas bajas de inflación.*** En esta situación aparecen economías donde se observan estabilizaciones exitosas desde alta inflación, pero con un elevado grado de de indexación y persistencia en niveles intermedios de crecimiento de precios. Israel y Chile son los ejemplos más característicos de este tipo de situaciones, en ambos casos realizando transiciones exitosas a baja inflación.
- ***Países con baja inflación, en los que la salida de la inflación moderada es errática, incluyendo nuevos picos de inflación moderada y alta.*** Bajo esta categoría aparecen desinflaciones temporarias, de duración corta, que se revierten en un plazo menor a tres años, pero que no alcanzan a ser categorizadas en eventos cuya salida pueda considerarse de alta inflación. Existen en este caso episodios de muy diversa naturaleza, como las sucesivas desinflaciones que registró Nueva Zelanda desde mediados de la década del '70 hasta fines de la década de los '80, donde finalmente pudo alcanzar una salida exitosa hacia estados bajos de inflación; o desinflaciones que revierten temporariamente en picos de inflación, como en el caso del Reino Unido a la salida de la crisis del petróleo de principios de la década del '70. También en esta situación se encuentra Argentina durante la década del '60 y principios de los '70, donde si bien la salida de un largo evento de inflación moderada fue hacia niveles de inflación baja, la misma revirtió rápidamente hacia un estado de alta inflación en el que el país se mantendría hasta principios de la década del '90.
- ***Economías de alta inflación en las que los episodios de inflación moderada resultan en transiciones no monótonas, con reversiones hacia un crecimiento de precios moderado o alto.*** Al igual que en el caso anterior, se trata aquí de situaciones con salidas poco claras de los episodios de inflación moderada, que pueden llevar a breves saltos de la tasa de inflación hacia situaciones transitorias de inflación en un rango moderado (Costa Rica) o alto (como en el caso de México).

- ***Países con inflación baja, donde la inflación moderada fue solo una transición hacia estados de alta inflación.*** En esta situación se encuentran economías donde el episodio inflacionario es solo la puerta de entrada hacia situaciones de alta inflación, en general, como resultado conjunto de un proceso progresivo de indexación de la economía unido a las correcciones abruptas de ciertos precios relativos, que conllevan saltos cualitativos en la tasa de inflación. Casos ejemplares dentro de esta categoría son los de la economía Chilena entre 1965 y 1968; Ecuador entre 1985 y 1987 o México entre 1974 y 1981.
- ***Países en alta inflación, donde la inflación moderada es una transición hacia un nuevo episodio de alta inflación.*** Estos casos podrían considerarse como estabilizaciones fallidas concentradas principalmente en la experiencia de América Latina: Brasil, Ecuador y Uruguay.
- ***Países que en la actualidad se encuentran transitando un estado de inflación moderada.*** En este caso encontramos a Argentina desde 2007 y Venezuela a partir de 1999.

Esta simple categorización permite observar algunas regularidades sobre la forma en la que se desarrollan episodios de inflación moderada y sus posibles desenlaces. En primer lugar, se observa que las transiciones desde este tipo de episodios hacia contextos de baja inflación no se encuentra garantizada: sobre un total de 106 países, 57 (54%) salieron de situaciones de inflación moderada de manera ordenada hacia niveles de inflación baja, 33 (31%) realizaron transiciones con reversiones breves hacia rangos de inflación moderada y alta, mientras que 16 (15%) lo hicieron hacia episodios de alta inflación.

**Tabla 1.** *Matriz de transición de estados de inflación moderada.*

		Desde		
		Baja Inflación	Alta Inflación	
Hacia	Baja Inflación	45%	8%	54%
	Reversiones y desinflaciones inestables	28%	3%	31%
	Alta inflación	12%	3%	15%

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, las condiciones iniciales de la economía (un dato cierto a la hora de analizar el posible final de cada uno de los eventos) modifica la frecuencia observada de las salidas posibles: mientras que un 14% de los países provenientes de situaciones de inflación baja alcanzan un estado de alta inflación, un 20% de las economías llegó a este tipo de estados en el caso de que sus condiciones iniciales sean también de alta inflación. En todo caso, ambos ejercicios permiten destacar que la salida de este tipo de situaciones no garantiza una transición hacia situaciones de baja inflación.

**Tabla 2.** *Matriz de transición condicional al estado inicial de estados de inflación moderada.*

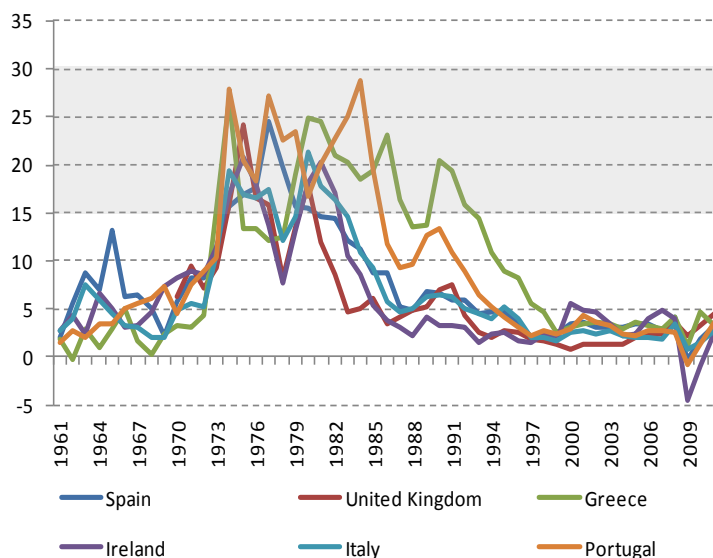
		Desde	
		Baja Inflación	Alta Inflación
Hacia	Baja Inflación	<b>53%</b>	<b>60%</b>
	Reversiones y desinflaciones inestables	<b>33%</b>	<b>20%</b>
	Alta inflación	<b>14%</b>	<b>20%</b>

Fuente: elaboración propia.

En segundo lugar, existe un conjunto diverso de razones por las cuales una economía incurre en este tipo de eventos, donde el contexto histórico es una dimensión no despreciable en su desarrollo. A modo de ejemplo, es posible observar que la mayor parte de los países centrales de Europa realizaron una transición hacia inflaciones moderadas de manera conjunta durante la crisis del petróleo de 1973. En este caso la necesidad de corregir las paridades cambiarias así como también el ajuste de costos y salarios ante un shock externo en un mercado altamente interdependiente agudizó la necesidad de mejorar los mecanismos de coordinación en materia monetaria entre los diferentes países del área. La estabilización de estos episodios coincidió con dicho proceso de coordinación, que implicó el establecimiento paridades relativamente fijas con el Marco Alemán al tiempo que se unificaba el mercado de capitales Europeo, lo que permitió una convergencia de las tasas de inflación hacia los niveles de la economía alemana. A diferencia de estos casos, las economías de América Latina que presentaron episodios de inflación moderada a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, registraron patrones mas erráticos de crecimiento de precios que su contraparte europea. Como puede observarse en el gráfico, resulta casi imposible discernir un patrón estable sobre los países del continente que registraron una inflación en el rango establecido por DF.

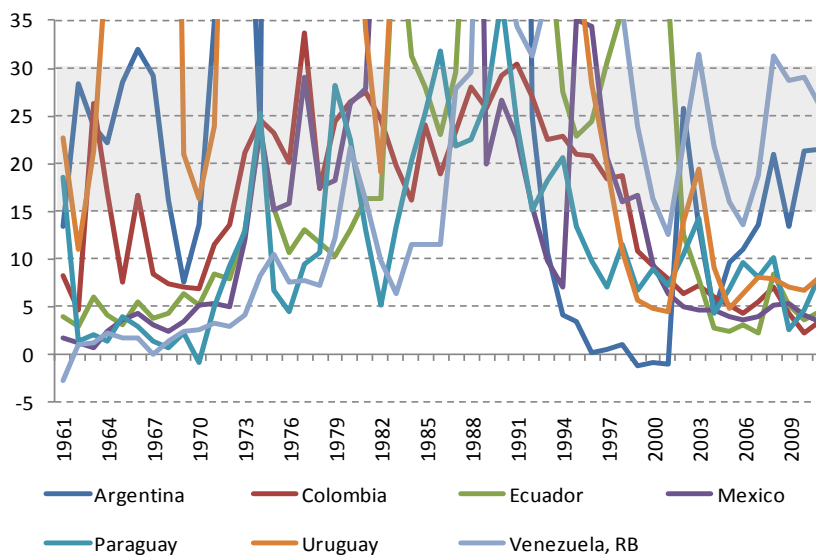
Es posible en este caso que, si bien mantengan elementos comunes, la estabilización hacia tasas de inflación más bajas difiera no solo respecto al contexto histórico sino también a la experiencia y ámbito en el cual se encuentra cada uno de los países.

**Gráfico 4.** Tasa de inflación en países de Europa con Inflación Moderada



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 5.** Tasa de inflación en países de América con Inflación Moderada



Fuente: elaboración propia

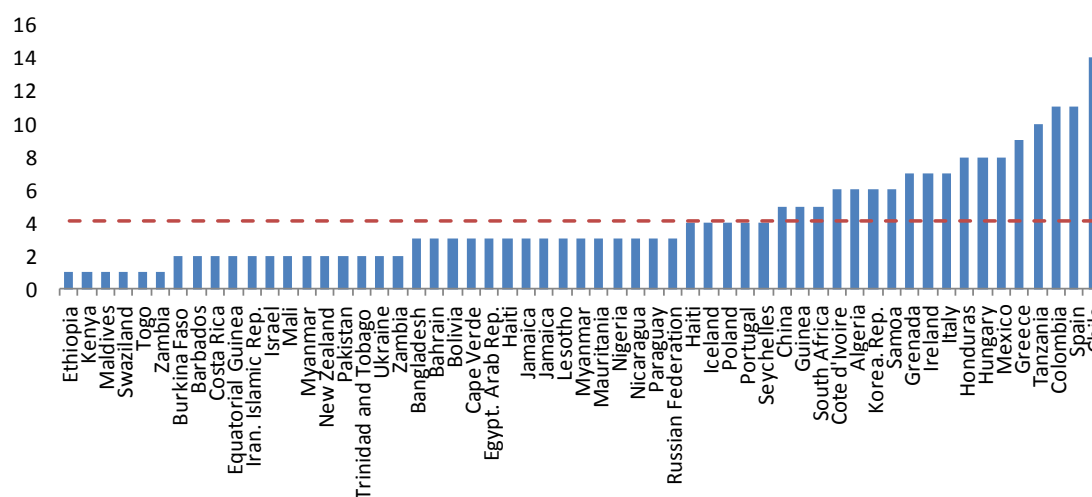
Para concluir, debe notarse que si bien los países América han presentado un comportamiento volátil en el crecimiento de los precios, durante los últimos años ha

operado un fenómeno de convergencia en la misma hacia niveles de inflación baja, en varios casos de la mano de episodios de desinflación exitosos (como se verá a continuación). En este sentido, determinar el período durante el cual los países realizan transiciones hacia estados de menor inflación podría ayudar a comprender de una manera más acabada estos fenómenos.

## I.2. DESINFLACIONES EXITOSAS

Como se detalla en la sección anterior, existen países que han conseguido realizar transiciones exitosas desde situaciones de inflación moderada hacia niveles de inflación baja. Una posible forma de identificar el proceso de disminución de la tasa de crecimiento de los precios puede encontrarse en Ball (1993), quien define a la desinflación como el intervalo que se encuentra entre el pico y el valle de una tendencia compuesta por un promedio centrado de 9 trimestres de la tasa de inflación interanual. En este caso, al trabajar con datos de periodicidad anual, se toma el crecimiento promedio anual de los precios como la variable relevante en lugar de una media móvil del mismo, mientras que se mantiene el criterio de considerar a la desinflación como el intervalo entre el pico y el valle de la misma.

**Gráfico 4.** Años de desinflación de episodios de inflación moderada por país



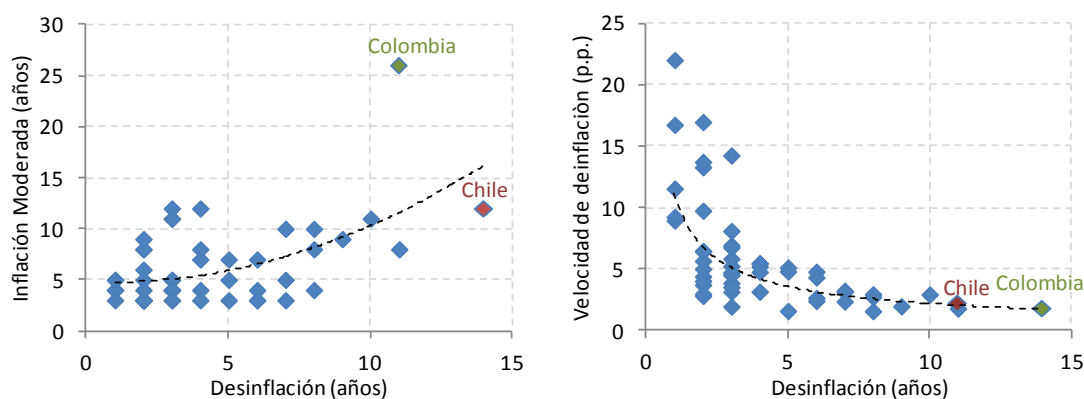
Fuente: elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos (ver anexo), los procesos de desinflación exitosos desde situaciones de inflación moderada tuvieron una duración media de 4 años, con una desinflación promedio de aproximadamente un 5,9% anual y una mediana

de 4,7%. En general, puede caracterizarse entonces a este tipo de desinflaciones como transiciones considerablemente lentas, por lo menos, si se las compara con los eventos de estabilización desde alta inflación (Sargent, 1982).

Es interesante notar, entre otras cosas, que existen tres casos donde la salida de inflaciones moderadas tomó más de una década, de los cuales dos de ellos se encuentran en América Latina (Colombia y Chile). En este caso, es posible observar que ambos países se encuentran entre las inflaciones moderadas de mayor duración así como también dentro de las transiciones más lentas entre ambos estados.

**Gráfico 5.** *Número de años de desinflación, duración del episodio de inflación moderada y velocidad desinflación.*



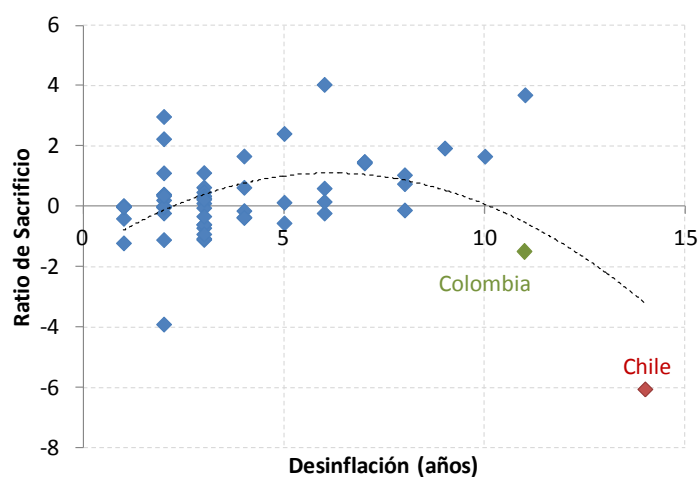
Fuente: elaboración propia

Un último punto que puede resaltarse de este tipo de episodios se refiere a los posibles efectos de la desinflación sobre el nivel de actividad económica. Ball (1993) sugiere una metodología de identificación sobre las pérdidas de producto, basado en la estimación de los desvíos del mismo respecto de una tendencia. En este caso, el autor considera que las medidas tradicionales respecto de la medición de la tendencia del producto (como las medias móviles o las tendencias de Hodrick Prescott) no capturan correctamente el costo de las desinflaciones, al tiempo que propone una metodología alternativa basada en un conjunto de supuestos. En particular, el autor asume que las economías se encuentran sobre su nivel de ingreso potencial durante el período previo a la desinflación, mientras que retornan a su máximo al finalizar la misma. Entre ambos períodos, se supone que el logaritmo del ingreso potencial crece de manera lineal, de forma que el mismo forma una línea que conecta los dos puntos del logaritmo del

producto antes y después de la desinflación. En el intervalo comprendido entre el inicio y el final de la desinflación, el costo de producto de la desinflación se mide como la diferencia entre el nivel potencial obtenido como resultado de la tendencia log-lineal y el producto efectivo. El ratio de sacrificio resulta de utilizar la suma de los desvíos como cociente de la desinflación total, lo que ofrecería una medida que indica el costo en términos de puntos porcentuales sobre el producto potencial por cada punto porcentual de desinflación. En todo caso, es importante destacar que esta medida del costo de la desinflación puede alcanzar valores tanto positivos como negativos, en este último caso, indicando que las mismas se encuentran asociadas a un nivel de producto superior al potencial.

Este ejercicio fue realizado para las desinflaciones planteadas hasta aquí. Como puede observarse, los resultados distan de ser concluyentes: de la totalidad de las 57 desinflaciones observadas, 24 (42%) presentan ratios de sacrificio negativo, por lo que no representarían un costo directo de bienestar asociada a la misma. Por otra parte, la relación entre duración de la desinflación y ratio de sacrificio tampoco resulta clara, de hecho, dos de las desinflaciones mas largas que se incluyen en la muestra, Chile y Colombia, no se asocian en este caso a un costo directo de bienestar sino a un incremento del mismo.

**Gráfico 6.** *Ratio de sacrificio y duración de la desinflación (en años).*

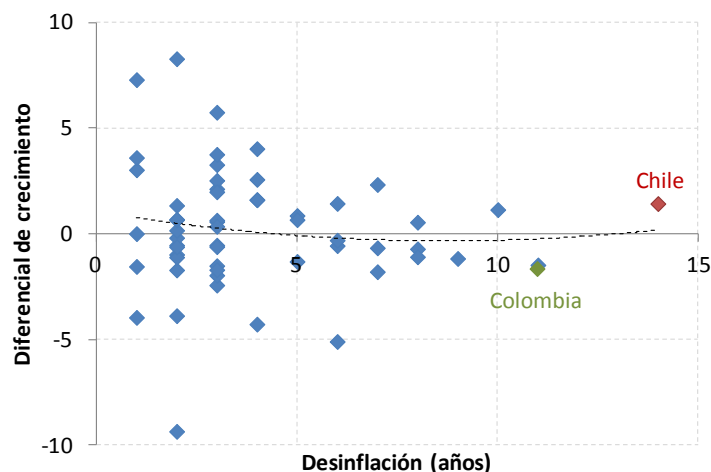


Fuente: elaboración propia

El ejercicio anterior incluye restricciones muy claras sobre lo que se considera el producto potencial, que definen la forma de cómputo de los costos de la desinflación. Una forma sencilla de analizar el costo sobre el producto de las desinflaciones sin

realizar consideraciones específicas sobre el producto potencial surge de comparar el crecimiento promedio histórico de la economía respecto de aquel registrado durante la desinflación. Como puede observarse en el gráfico 7, los resultados de esta medida no aportan conclusiones cualitativamente distintas respecto de las obtenidas a través del ratio de sacrificio: sobre el total de las desinflaciones consideradas, 29 (51%) registraron un crecimiento promedio durante la desinflación superior al crecimiento promedio histórico. Por otra parte, estas desinflaciones no parecen estar vinculadas directamente con la velocidad de desinflación, mientras que en algunos casos (como el de Colombia) este criterio revierte los resultados respecto a la estimación del ratio de sacrificio.

**Gráfico 7.** *Diferencial de crecimiento promedio durante la desinflación y duración de la misma (en años).*



Fuente: elaboración propia

En ambos casos, la evidencia no resulta concluyente respecto de las consecuencias directas de la desinflación. En este sentido, este resultado parece contradecir aquella visión según la cual los procesos de desinflación afectarían, por intermedio de contracciones en la demanda agregada, indefectiblemente y de manera permanente el crecimiento de la economía (Amico, Fiorito y Hang, 2011).

El análisis precedente permite realizar entonces algunas conclusiones preliminares sobre los procesos de desinflación exitosos asociados a inflaciones moderadas. En primer lugar, se trata en general de transiciones relativamente lentas, con un promedio de 4 años incluyendo casos cuya duración supera una década. Por otra parte, es difícil asociar un costo de bienestar directo a estas desinflaciones, ya que ninguna de las



medidas consideradas aquí obtiene un resultado unánime sobre el conjunto de los casos. La duración del episodio de desinflación no parece, por otra parte, ser una variable relevante a la hora de explicar el costo de las desinflaciones en términos del costo sobre el crecimiento del producto o su diferencia con el producto potencial.

Hasta el momento, se han tratado a las inflaciones moderadas en forma general, sin considerar que características podrían distinguirlas de otros estados de crecimiento del nivel de precios. Por otra parte, son pocos los elementos de análisis que deja esta forma de abordar las inflaciones moderadas y sus transiciones sobre la forma en la que la misma se desarrolla. En todo caso, resulta válido analizar los motivos por los cuales estas transiciones suelen ser lentas y las características que la distinguen, consideraciones a las que se dedicara las restantes secciones de este trabajo.

## **II. COMPORTAMIENTOS ECONÓMICOS BAJO INFLACIÓN MODERADA**

En las secciones anteriores se han presentado casos históricos que se definen como de inflación moderada, sin realizar una referencia explícita sobre aquello que distingue a estos episodios de otras situaciones. En esta sección se indagará de qué forma y hasta qué punto puede considerarse que la inflación altera el funcionamiento del sistema económico; a continuación, se intentará desarrollar un marco general con el cual abordar las características más salientes de los fenómenos de inflación moderada, lo que permitirá a su vez definir la dinámica de las transiciones desde estos estados hacia situaciones de inflación baja así como los principales elementos a considerar para su análisis.

### **II.1. EFECTOS DE LA INFLACIÓN**

El crecimiento del nivel de precios, aún cuando se presente de manera moderada, posee efectos sobre la economía. A lo largo de la historia, los países han realizado un esfuerzo constante por definir políticas que permitan alcanzar niveles bajos y estables de inflación, en este sentido ¿Puede considerarse a la inflación en general como un fenómeno indeseable en la economía de un país? ¿Pueden los costos de la misma estar vinculados directamente a su nivel?

Respecto de la primer pregunta, la literatura económica ha desarrollado modelos para identificar las posibles consecuencias de la inflación. Una revisión extensa de la literatura en este tópico puede encontrarse en Driffill, Mizon y Ulph (1990) quienes proponen una división entre los efectos de la inflación anticipada respecto de la no anticipada. En el caso en que la inflación sea perfectamente anticipada, es posible observar que la misma actúa como un impuesto sobre las tenencias de saldos reales. En este caso, el costo de oportunidad de la demanda de dinero es proporcional a la tasa de interés nominal, por lo que mayores tasas de inflación implican (a través del incremento de la tasa de interés) un mayor costo de las tenencias de dinero. Si se trata entonces a la demanda de dinero como a la de un bien cualquiera, una tasa nominal positiva genera una transferencia de recursos desde el sector privado al banco central. Este “impuesto” sobre la demanda de dinero genera al igual que cualquier otra imposición una pérdida de eficiencia asignativa.

Un argumento de este tipo fue utilizado por Friedman (1969) para definir el objetivo último de la política monetaria: si el costo marginal de producir dinero es cercano a cero (la producción de papel moneda) y los efectos sociales se asocian a una tasa de interés nominal positiva, entonces la política monetaria óptima sería aquella que iguale la tasa de interés nominal a cero. Considerando una tasa de interés real positiva, entonces la política monetaria debería generar un incremento continuo en el valor de la moneda para compensar la tasa de interés real. Algunos autores notaron que este principio no necesariamente se cumple en el caso de que el mismo es parte de un ingreso fiscal que debe ser compensado con otros impuestos, los cuales generan nuevas distorsiones, por lo que una tasa de inflación positiva podría derivarse como resultado de una regla óptima de imposición (Phelps, 1973).

Un tercer fenómeno asociado a los efectos de la inflación anticipada sobre la economía se basa en la falta de ajuste de las alícuotas y exenciones impositivas frente a mayores niveles de inflación. De esta forma, mayores tasas de inflación generan distorsiones en el sistema impositivo en la medida que el mismo no se encuentre plenamente indexado. Por último, dado que normalmente los sectores sociales de menores ingresos poseen un acceso más restringido al mercado de capitales con el cual compensar el efecto negativo del rendimiento nulo del dinero, es posible que exista un costo distributivo como consecuencia de que el impuesto inflacionario presente una estructura regresiva (Erosa y Ventura, 2000).

Estos efectos directos de la inflación, asociados a los cambios en las decisiones de los individuos cuando capaces de anticipar plenamente los cambios de precios no agotan las consecuencias del fenómeno. En particular, existe evidencia de que a medida que la tasa de inflación se incrementa, también lo hace la incertidumbre asociada a su determinación. La hipótesis, planteada por Friedman (1977) y contrastada inicialmente por Evans (1991), implicaría que, en un contexto de mayores incrementos de precios, la inflación se torna más errática. El hecho de que la inflación sea elevada y volátil afecta considerablemente las decisiones de los agentes, ya que un error sobre las expectativas de evolución de las variables nominales es capaz de generar pérdidas reales de considerable magnitud. La incertidumbre asociada a un crecimiento más acelerado en el nivel de precios ha sido estudiada desde dos perspectivas diferentes, según se haga hincapié en la imposibilidad de distinguir entre un shock transitorio o permanente sobre el nivel general de precios (Cukierman, 1984) o en la incapacidad de determinar un cambio en el precio relativo de un bien respecto del nivel general de precios (Lucas, 1973).

Para comprender mejor este canal de transmisión tal vez resulte útil imaginar una situación donde la inflación, aún a tasas altas, es perfectamente predecible. Si los agentes son capaces de formular la evolución de los diferentes precios de la economía a futuro, entonces no existen razones para suponer errores en la determinación de los precios relativos. Una mayor incertidumbre en el crecimiento de los precios genera fluctuaciones que alteran los precios relativos, provocando redistribuciones no anticipadas de riqueza entre los distintos agentes de la economía. En última instancia, un crecimiento más errático de los precios disminuye la posibilidad de que los agentes realicen pronósticos confiables, lo que acorta el horizonte de planeamiento<sup>3</sup>. La imposibilidad de establecer planes a mediano plazo disminuye los incentivos para invertir en actividades de maduración lenta a favor de posiciones de corto plazo que, además, presenten la posibilidad de ser revertidas ante un cambio en las expectativas. Al mismo tiempo, los requerimientos informativos se incrementan al igual que las posibilidades de obtener ganancias por arbitraje entre aquellos que disponen de la misma. Este tipo de dinámica afecta el destino de los recursos que se desvía desde actividades productivas hacia la obtención de rentas.

---

<sup>3</sup> Este fenómeno queda resumido en una frase de Daniel Heymann y Axel Leijonhufvud, según la cual la inflación es, en todo momento y lugar, del mismo nivel. Lo que cambia, en todo caso, es la unidad de tiempo con la que se la mide (años, meses, días, horas).

En síntesis, la volatilidad asociada a mayores tasas de inflación afecta la posibilidad de realizar planes de mediano plazo por diversas vías: incrementa los requerimientos de información, distorsiona los precios relativos y genera una asignación de recursos a favor de la obtención de rentas informativas. En el largo plazo estas distorsiones se traducirían en un menor crecimiento de la productividad, afectando la tasa de crecimiento del producto. En este contexto, Kiley (2007) analiza las consecuencias para el diseño de la política económica en el contexto de un régimen de metas de inflación de un crecimiento en el nivel de la variación de precios y como este salto puede encontrarse relacionado con su volatilidad. En particular, un incremento en el nivel de inflación aumenta la importancia de los costos futuros para la determinación actual de precios por parte de los agentes, lo que significa un incremento del rol de las expectativas. Las consecuencias de este fenómeno son dos: en primer lugar, el incremento de los niveles de inflación hacen más compleja la determinación de las reglas implícitas sobre las tasas de interés. Por otra parte, aún cuando se obtenga esta regla, la varianza de la tasa de inflación generada por shocks de oferta depende positivamente del nivel de tasa. En este contexto, el autor considera que la posibilidad de disminuir la volatilidad en el crecimiento de precios en un régimen de metas de inflación no se encuentra asegurada cuando los niveles de inflación se encuentran en tasas moderadas. Este análisis resalta una característica poco explorada sobre los costos de la inflación: cuanto mayor sea su tasa, más complejo resulta administrar los instrumentos de política, pero, aún de hacerlo correctamente, es posible que la naturaleza misma del proceso inflacionario haga que la misma sea mas volátil.

En la práctica, los argumentos expuestos anteriormente sobre los efectos de la inflación ofrecen una intuición sobre sus consecuencias, pero no un nivel preciso en el que la misma debería situarse. Con este objetivo varios autores han realizado análisis estadísticos con el fin de considerar la posibilidad de que la inflación afecte el crecimiento económico, estableciendo límites precisos donde las relaciones entre ambas variables resulta significativa. En este sentido, Fischer (1993) encuentra una relación negativa entre el crecimiento económico y la variación de precios, cuyo canal principal se encuentra en la inversión y su consecuente efecto sobre los incrementos de productividad. En este trabajo, el autor impone un umbral arbitrario para considerar tasas de inflación por encima del 15% y del 40% respectivamente, encontrando que ambos límites resultan significativos para explicar la relación entre crecimiento e inflación. Bruno y Easterley (1996) revisaron este resultado, encontrando que dicha

relación se ve afectada por los episodios de alta inflación, donde se observan fuertes contracciones del producto. De acuerdo a estos autores, la única relación significativa se encontraría en aquellas situaciones donde la tasa de inflación supera un umbral 40%, pero los efectos son temporarios y se revierten rápidamente. De alguna forma, ambos trabajos incluyen la noción de que la relación entre la variación de precios y el crecimiento económico podría presentar discontinuidades. Sarel (1996), evaluó posibles no linealidades en esta relación, encontrando un quiebre estructural a una tasa del 8%, por debajo de la cual la inflación contribuiría positivamente al crecimiento y negativamente en valores superiores de la misma. De igual forma, Ghosh y Philips (1998) encuentran una relación positiva en un rango más bajo de inflación, de aproximadamente 2% a 3%, que se transformaría en negativa posteriormente, aunque convexa (por lo que los efectos marginales son más fuertes en la transición hacia inflaciones intermedias que en los cambios que suceden una vez que la economía ya se encuentra en una inflación por encima de ella). Khan y Senhadji (2001) introducen por primera vez la posibilidad de que la inflación afecte de manera diferente a economías en desarrollo respecto de los países industrializados. En este sentido, encuentran un umbral considerablemente más bajo para las economías desarrolladas (entre 1% y 3%) respecto de las economías en vías de desarrollo (11% al 12%). Entre los trabajos más recientes que pueden inscribirse en esta línea se encuentra Espinoza, Leon y Prasad (2010) quienes aplican modelos un modelo de transición suave para determinar la relación antes mencionada, lo que les permite obtener un umbral del 10%, por encima del cual la inflación afecta negativamente el crecimiento. De manera similar, Kremer, Bick y Nautz (2013) ofrecen una metodología que permite establecer los umbrales sin que los mismos se vean afectados por la endogeneidad de los regresores. En este caso, los autores hallan un primer umbral para las economías industrializadas del 2% y uno superior para las economías en desarrollo, que alcanzaría un 17%. Como puede observarse, la evidencia sugiere que existirían niveles tolerables de inflación, por encima de los cuales la misma atenta contra el crecimiento, que se encuentran claramente por sobre el umbral mínimo utilizado para definir los casos de inflaciones moderadas tratados en este trabajo.

En la próxima sección se ahondaran ciertas características de las inflaciones moderadas, con el fin de determinar cómo pueden afectar las mismas a las transiciones hacia baja inflación. Si dicha transición es posible y necesaria, resta considerar como debería instrumentarse o, por lo menos, que elementos cuenta la política económica para llevarla a cabo.

## II.2. INFLACIONES MODERADAS, DESINFLACIONES Y EL ROL DE LAS ANCLAS NOMINALES.

La posibilidad de que diferentes incrementos de precios afecten la configuración de un sistema económico es una idea que ha prevalecido ampliamente en el debate económico. La noción de que ciertas características de los modelos económicos pueden resultar validas en función de determinados rangos de inflación implica un reconocimiento implícito de que las variaciones de precios afectan de manera diferente a la economía de acuerdo a la magnitud de las mismas. Es importante, en todo caso, discernir cuales son los canales de transmisión que operan en este sentido.

Las inflaciones moderadas presentan ciertas características que las identifican tanto de los episodios de baja inflación como de aquellos donde la inflación es alta. En general, el punto central sobre el que se basa esta distinción es que la misma no se presenta como un fenómeno disruptivo de la actividad económica, pero si es lo suficientemente fuerte como para generar cambios en el comportamiento de los agentes que altera las propiedades del sistema. De esta forma, el fenómeno no difiere significativamente de los canales de transmisión antes descritos: cuanto mayor sea su tasa de crecimiento, la inflación se torna más errática y esto acorta el horizonte de planeamiento. El hecho de que los precios crezcan a tasas moderadas evita que los contratos desaparezcan (o se tornen extremadamente cortos, como en el caso de la alta inflación), pero también incrementa los incentivos para que los mismos incluyan alguna referencia a la evolución de ciertas variables nominales, que actúan como índices de referencia para la determinación de los contratos. Por lo tanto una de las características principales de las inflaciones moderadas es que la economía mantiene un conjunto de contratos mayor que en los casos de alta inflación aunque a menor plazo, mientras que incentiva la inclusión de cláusulas indexatorias que actúen protegiendo el valor real de los mismos frente a cambios sorpresivos en la tasa de inflación. La emergencia de la indexación como mecanismo adaptativo frente a la inflación y sus consecuencias para la política económica ha sido analizada en una serie de trabajos, entre ellos Lefort y Schmidt-Hebbel (2002). Sin intenciones de agotar el debate, este fenómeno presenta opiniones encontradas en cuanto a sus efectos sobre el sistema económico. Uno de los elementos favorables de la indexación se deriva de su capacidad de reducir la incertidumbre en la determinación de contratos a nivel de microeconómico, aunque a nivel macroeconómico la misma se constituya en una potencial fuente de inercia en la

determinación de precios. En este sentido, si bien este fenómeno actúa como un coordinador de expectativas en el caso de que los precios se mantengan estables, puede actuar también como un disparador frente a posibles shocks de oferta o demanda. En líneas generales, la emergencia de la indexación de contratos en una economía resalta un aspecto fundamental de la inflación como fenómeno esencialmente redistributivo, al tiempo que enfatiza el rol de los precios relativos en su dinámica. Desde esta perspectiva, la clave para comprender la forma en la que la inflación altera la estructura económica se basa en distinguir como estos precios relativos se determinan.

Desde el punto de vista estrictamente microeconómico los modelos de equilibrio general consideran usualmente alguna forma de neutralidad del dinero, esta ausencia de ilusión monetaria parte de un postulado básico según el cual las funciones de demanda son homogéneas de grado cero respecto de la totalidad de las variables nominales. De esta forma, un incremento en el nivel general de precios de la economía no debería afectar los precios relativos, en tanto que las funciones de demanda se determinan en relación a estos valores y no a sus niveles absolutos. En una formulación más sencilla, este mismo principio puede ser rastreado desde los inicios de la teoría económica, particularmente Hume (1752)<sup>4</sup>, aunque fue Patinkin (1965) quien lo formuló en los términos en los que actualmente se lo conoce. Uno de los efectos directos del postulado de neutralidad del dinero es que los precios absolutos quedan indeterminados hasta que el valor nominal de una variable quede definido de manera exógena. Es interesante notar, como lo hace Bruno (1991), que este tipo de modelos presume una separación entre la determinación del equilibrio real y nominal. Esta separación no implica una división tajante entre el mercado de bienes y las variables nominales, sino que, en el punto de equilibrio, un impulso nominal no debería, en un contexto de neutralidad, alterar el equilibrio del sector real. Esta dicotomía entre el equilibrio real (la determinación de precios relativos) y nominal (la del nivel de precios) no plantea una separación del mercado monetario del resto de los mercados, sino más bien una distinción entre los efectos que un impulso nominal tiene sobre el equilibrio final de la economía. En este sentido, el postulado de neutralidad no descarta la existencia de un proceso de acomodamiento frente a un shock en la o las variables nominales que

---

<sup>4</sup> La de este autor tal vez esta sea la forma más ampliamente conocida de esta proposición: “Suppose four-fifths of all Money in Great Britain to be annihilated in one night and the nation reduced to the same condition, with regard to specie, as in the reigns of the Harrys and Edwards, what would be the consequence? Must not the price of all labour and commodities sink in proportion, and every thing be sold cheap as they were in those ages?”

compense de manera sucesiva los excesos de oferta y demanda en tanto se vuelven a determinar los nuevos niveles de precio.

Bajo esta forma de abordar la determinación del nivel de precios en una economía, el concepto de ancla nominal queda estrechamente ligado a la variable que actúa llevando el nivel de precios de un estado a otro. Si el proceso de ajuste se da a lo largo del tiempo, es posible que el valor real de esta variable quede temporariamente fuera de su nivel de equilibrio en el corto plazo, lo que da sentido a la denominación de “ancla”: algo que transitoriamente “queda detrás” con el fin de modificar el movimiento del sistema. Desde esta perspectiva, el concepto de “ancla nominal” tiene un doble significado: es la variable capaz de actuar como atractor para determinar el estado del sistema económico en términos nominales (lo que lo vincula fuertemente con la indexación) mientras que, bajo ciertas condiciones, la propia dinámica del proceso hace que su valor real se retrase mientras que los precios relativos ajustan al nuevo equilibrio.

Por un simple ejercicio matemático la elección de la variable que ocupe el rol de ancla nominal es perfectamente arbitraria, en tanto el número de ecuaciones e incógnitas se encuentre compensado: desde el punto de vista estricto del equilibrio general cualquier variable puede ser considerada como un ancla para determinar el nivel general de precios. Existe sin embargo, sobrados argumentos para considerar que la determinación de ciertas variables presentan efectos disímiles en el agregado. Si se acepta esta proposición el problema es doble: en primer lugar, existen “candidatos naturales” a ser considerados anclas nominales, pero esto implicaría aceptar también que las mismas son contingentes a las economías que se considere. En general, la literatura ha considerado como candidatos a ocupar este lugar a aquellas variables que potencialmente pueden ser controladas por la política económica, como el tipo de cambio de cambio, el nivel de precios (que podría ser un ancla si se establecen controles directos sobre el mismo), la tasa de interés o, en menor medida, el nivel de salarios. Esta condición necesaria debe contemplar la capacidad de la variable de presentarse como una señal clara para la coordinación de expectativas del conjunto de los actores de la economía<sup>5</sup>. Es natural en este caso que la correcta determinación de las anclas nominales sea un punto fundamental en economías que presentan inflación moderada, donde la posibilidad de realizar una transición exitosa hacia la baja inflación dependerá

---

<sup>5</sup> La capacidad de coordinación de expectativas no implica, en este caso, que la misma se realice necesariamente hacia estados deseables. Un caso histórico interesante para la Argentina fue el de los combustibles, en tanto que los ajustes en sus precios actuaban como una señal de la voluntad de ajustes, disparando las expectativas de inflación de los individuos.



de la capacidad de coordinar la evolución suave de un conjunto de precios relativos. Las transiciones lentas se fundamentarían, en tal caso, en la necesidad de disminuir el crecimiento de precios sin sacrificar en el proceso otras variables importantes en el bienestar económico.

Con estas consideraciones en mente, existen un conjunto de aspectos propios de las transiciones en inflaciones moderadas que resulta necesario abordar. Hasta el momento, el desafío de la política económica tal y como fue descrito no es otro más que el de administrar los mecanismos capaces de coordinar la transición entre un estado y otro de crecimiento de precios. Como menciona Blanchard (1998), es posible sin embargo que estas transiciones incluyan tanto un problema de coordinación como un ejercicio redistributivo. En particular, dado el nivel de la tasa de inflación, la recaudación de señoreaje generada a través del impuesto inflacionario no debería ser considerada como un aspecto despreciable en estos episodios (Burton y Fischer, 1998). Las transiciones desde procesos de inflación moderada hacia baja inflación implican por tanto el desafío de sustituir esta fuente de recursos por otro o, alternativamente, incurrir en una desaceleración del crecimiento del gasto por sobre el de los recursos del sector público. En segundo lugar, es posible en estos casos que las economías mantengan un conjunto de precios regulados, situación que torna aún más compleja la administración del proceso de desinflación: si se realizan de manera conjunta, la desregulación de precios puede afectar las condiciones iniciales sobre las que se establecería el proceso de desinflación, llevando a un nivel más alto de inflación inicial (Heymann y Canavese, 1988). Por otra parte es posible que el mantenimiento de un conjunto de precios regulados sean una componente importante de los desequilibrios fiscales que justifican la obtención de señoreaje, por lo que dejarlos inalterados durante el proceso de desinflación restaría credibilidad sobre el mismo.

En síntesis, este conjunto de cuestiones asociadas a las inflaciones moderadas plantean una serie de interrogantes sobre la forma de realizar transiciones hacia baja inflación. En primer lugar, sobre la necesidad de ajustar precios relativos, particularmente aquellos que afectan la sostenibilidad fiscal (con su correlato en las necesidades de financiamiento y el señoreaje), y el momento indicado para modificar los mismos (antes, durante o después de la desinflación). En segundo lugar, sobre la necesidad de escoger las variables de política adecuadas para las transiciones, esto es, aquellas capaces de alinear las expectativas generando un proceso de coordinación

adecuado. Por último, sobre la velocidad de desinflación adecuada para realizar dichas transiciones sin costos significativos de bienestar.

En la siguiente sección se intentará determinar que forma pueden tomar en la práctica este tipo de desinflaciones. En particular, se analizarán las transiciones desde inflación moderada de Chile y Colombia, con el objetivo de observar las principales características que los identifican.

### **III. DE LA TÁCTICA A LA PRÁCTICA: MODERANDO INFLACIONES MODERADAS**

#### **III.1. VIDAS PARALELAS: DESINFLACIONES EN CHILE Y COLOMBIA**

Los episodios de inflación moderada de la economía en Chile difieren de lo observado para el caso de Colombia, al menos en la taxonomía propuesta en la primera sección de este trabajo. En el caso de Colombia, la inflación moderada se inicia luego de un período de baja inflación y abarca un lapso de casi tres décadas, mientras que en Chile la inflación moderada se alcanza luego de una estabilización de un episodio de alta inflación, abarcando a su vez un plazo de casi 12 años. Otra de las características comunes en ambos episodios es la presencia de mecanismos de indexación institucionales, mas o menos amplios y generalizados: en el caso de Chile, a través de la Unidad de Fomento (UF) instituida en 1967 y Colombia mediante la Unidad de Poder Adquisitivo Constante (UPAC) que se formalizó en 1972. En ambos casos (aunque tal vez más en el caso de Chile, por la mayor difusión de estos mecanismos) la indexación unida a un fenómeno de inflación moderada se consideraba un desafío cierto para la posibilidad de realizar una desinflación exitosa.

En el caso de Colombia, el país instituyó cambios importantes en el diseño de la política monetaria durante los primeros años de la década del noventa. En 1991, se instituyó mediante un artículo constitucional la independencia del Banco de la República, aclarando a su vez que su objetivo principal debía ser el de “preservar el valor de la moneda”. En 1992 los directores de la institución monetaria debían anunciar una meta de inflación para el año, lo que fue uno de los pasos iniciales para el paso hacia un régimen de metas de inflación que, a pesar de ello, tardaría varios años en tomar forma. De acuerdo a Gómez, Uribe y Vargas (2002) la aplicación de un sistema

de metas de inflación en Colombia tuvo dos características particulares: las metas no se anunciaban claramente como una herramienta en el marco de un conjunto de instrumentos para reducir la inflación y, por otra parte, hubo una diferencia importante entre los objetivos y los valores alcanzados al cierre, por lo menos en los primeros años de aplicación. De acuerdo a los autores, el anuncio de metas de inflación se utilizaba en la práctica para calcular el crecimiento de los agregados monetarios y del tipo de cambio, que podían fluctuar dentro de una banda fija. De esta forma, durante la primer parte de la década del noventa la instrumentación de la política monetaria en Colombia incluyó un régimen mixto, donde la meta de inflación se constituía como un anuncio intermedio, mientras instrumentaba una política directa sobre los agregados monetarios y se mantenía la prerrogativa de intervenir sobre el mercado cambiario en caso de ser necesario (Cárdenas Pinzón, 2010).

El caso de Chile guarda varias similitudes respecto de Colombia. El Banco Central de Chile estableció su independencia en 1989 y realizó el primer anuncio sobre un objetivo explícito de inflación en septiembre de 1990. De acuerdo a Morandé (2002) la economía en Chile se encontraba altamente indexada al momento de iniciar el régimen, lo que favorecía el hecho de impulsar una política gradualista. Al igual que en Colombia, el Banco Central de Chile mantuvo hasta 1999 la potestad de intervenir el mercado cambiario, al anunciar junto con la meta de inflación una banda de devaluación. Los objetivos adicionales a las metas de inflación incluían una meta sobre el déficit de cuenta corriente y una regulación estricta sobre la movilidad de capitales, que fue abandonada hacia fines de la década del noventa. De acuerdo al autor, la diferencia fundamental entre el régimen adoptado por Chile y otros casos similares como el de Colombia, fue que en éste el objetivo sobre la meta de inflación fue siempre priorizado por sobre los demás. De cualquier forma, es importante destacar que en sus inicios las autoridades monetarias no se ciñeron a un objetivo estrecho sino que mantuvieron la posibilidad de actuar sobre la economía, principalmente a través del mercado cambiario, al tiempo que se instrumentaron controles de capitales con el objetivo de desalentar el ingreso de fondos con posiciones de corto plazo (Gallego, Hernández y Schmidt-Hebbel, 1999) .

Como puede observarse, existen un conjunto de características comunes en las políticas de desinflación en Chile y Colombia, particularmente:

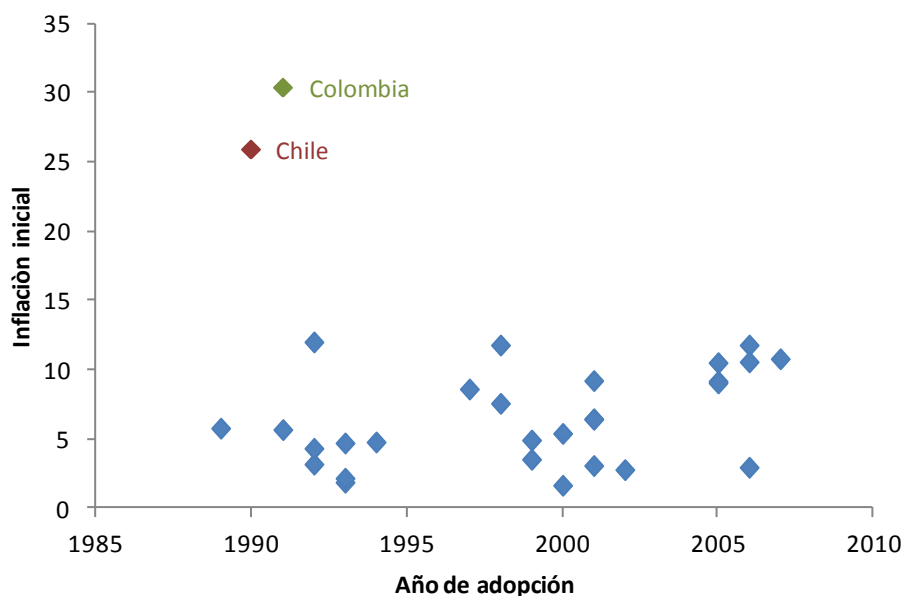
- ***La voluntad explícita de otorgar al Banco Central de autonomía en el manejo de la política monetaria.*** La jerarquización de la entidad monetaria como el

agente que define los objetivos últimos de la política monetaria y su instrumentación, sujeto al control y supervisión de los restantes poderes del estado es una de las innovaciones que ambos países impusieron en los inicios del proceso de desinflación. Si bien esto no puede considerarse una causa intrínseca al proceso de desinflación, el carácter independiente de la autoridad monetaria puede jugar un rol como señal sobre la voluntad de establecer un control más estricto sobre los resultados de la política monetaria.

- ***La inclusión de metas de inflación en el mandato de la autoridad monetaria como objetivo explícito y cuantificable respecto de su desempeño.*** La introducción de un objetivo de inflación como meta anual en estos países fue realizada cuando los mismos presentaban niveles considerablemente elevados de inflación, por lo menos en lo relativo a la experiencia internacional. En este caso existe cierta discusión sobre la fecha exacta en la que puede considerarse que ambos países ingresaron a un “régimen” de metas de inflación. A modo de ejemplo, Hammond (2012) considera que ambos ingresaron en un régimen pleno de metas de inflación recién en 1999, por lo que la inflación al inicio sería similar a la de otros países en esta misma situación. Por otra parte, los trabajos relacionados con los Bancos Centrales tanto para Chile como para Colombia (aunque con más énfasis en el caso del primero) coinciden en ubicar el inicio del régimen de metas de inflación a principios de la década de 1990. En tal caso, durante el primer año de implementación, la tasa de inflación de Chile y Colombia habría alcanzado valores aproximados al 25%. En todo caso, debe señalarse que el establecimiento de objetivos de inflación permitió un manejo progresivo de los mecanismos de política, que darían lugar a un diseño pleno de un régimen de metas de inflación. Por otra parte, es posible que la instrumentación de los objetivos de inflación hayan servido también de manera paulatina en la coordinación de las expectativas de los agentes.
- ***Las prerrogativas específicas sobre la capacidad del Banco Central de intervenir sobre el mercado de cambios.*** Tanto Chile como Colombia (y en general, el resto de América Latina) son economías fuertemente afectadas por las fluctuaciones en el sector externo, tanto por el canal comercial (principalmente precios internacionales) como financiero (acceso al crédito y nivel de tasas). En este contexto, los programas de desinflación incluyeron la posibilidad explícita de

intervenir sobre la oferta y demanda de divisas, en tanto las mismas podían entrar en conflicto con la sostenibilidad externa.

**Gráfico 8.** Año de adopción del régimen de Metas de Inflación e inflación inicial\*



\*Tasa de inflación promedio al cierre del primer año de adopción del régimen.

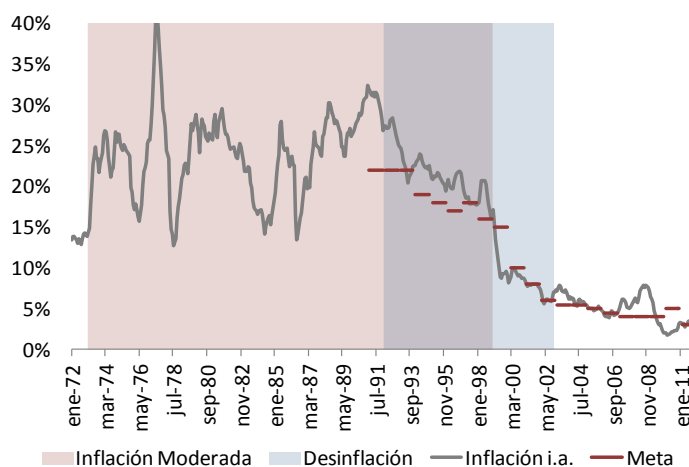
Fuente: elaboración propia en base a WDI, Hammond (2012), Banco Central de Chile y Banco de la República.

- ***Un claro énfasis sobre la necesidad de una convergencia gradual de la inflación.*** Esta es tal vez la mayor particularidad de ambos procesos: si bien en ambas economías hubo un diagnóstico claro sobre la necesidad de una convergencia hacia menores niveles de inflación y una voluntad explícita de instrumentar medidas con este objetivo, dicho proceso se llevó a cabo de una manera gradual, con el fin de no afectar otras variables sensibles para el bienestar de la población (aunque, como se verá a continuación, con resultados disímiles).

Los resultados de esta política fueron similares en ambos casos: tanto Chile como Colombia presentaron una convergencia lenta hacia baja inflación, que incluyó más de un ciclo económico completo de ambas economías. Como ya fue mencionado en las secciones iniciales del trabajo, los indicadores sobre el costo en términos del producto de la desinflación no ofrecen resultados concluyentes, si bien en el caso de Colombia el crecimiento promedio de la economía durante la desinflación se mantuvo por debajo del

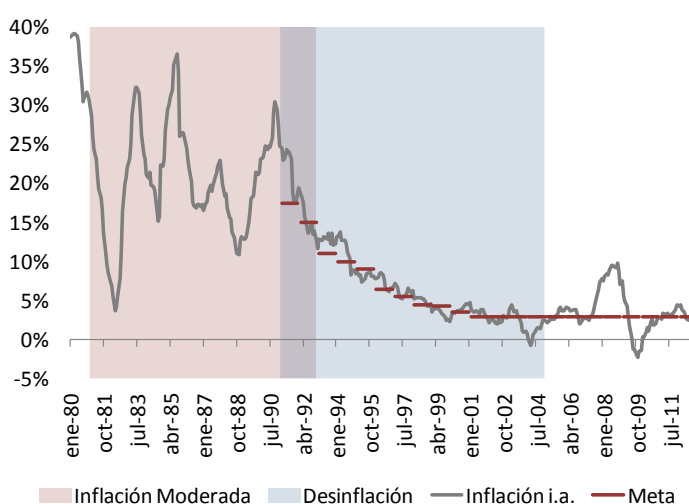
promedio histórico. Por su parte, los indicadores del mercado de trabajo mostraron un patrón diferente en cada una de las economías, en particular, el inicio de la desinflación en Colombia muestra un incremento paulatino de la tasa de desempleo, que pasó de alrededor del 10% de la Población Económicamente Activa (PEA) a principios de 1990 hasta casi 20% de la misma hacia finales de la década. A diferencia de este, en Chile no se registró un efecto directo de la desinflación sobre el desempleo, por lo menos en las instancias iniciales del proceso.

**Gráfico 9.** Colombia. Tasa de inflación interanual y meta.



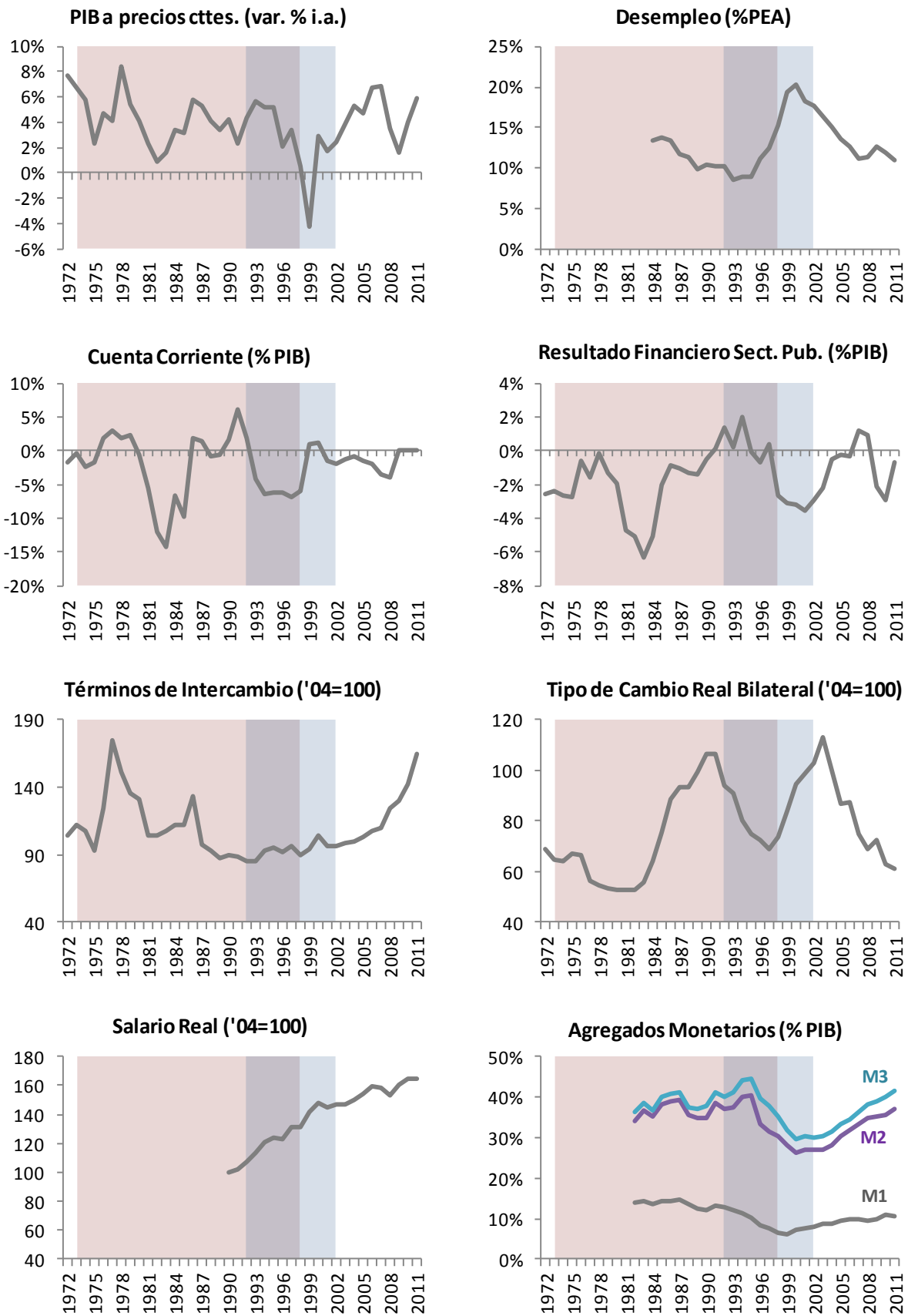
Fuente: elaboración propia en base a Banco de la República

**Gráfico 10.** Chile. Tasa de inflación interanual y meta.



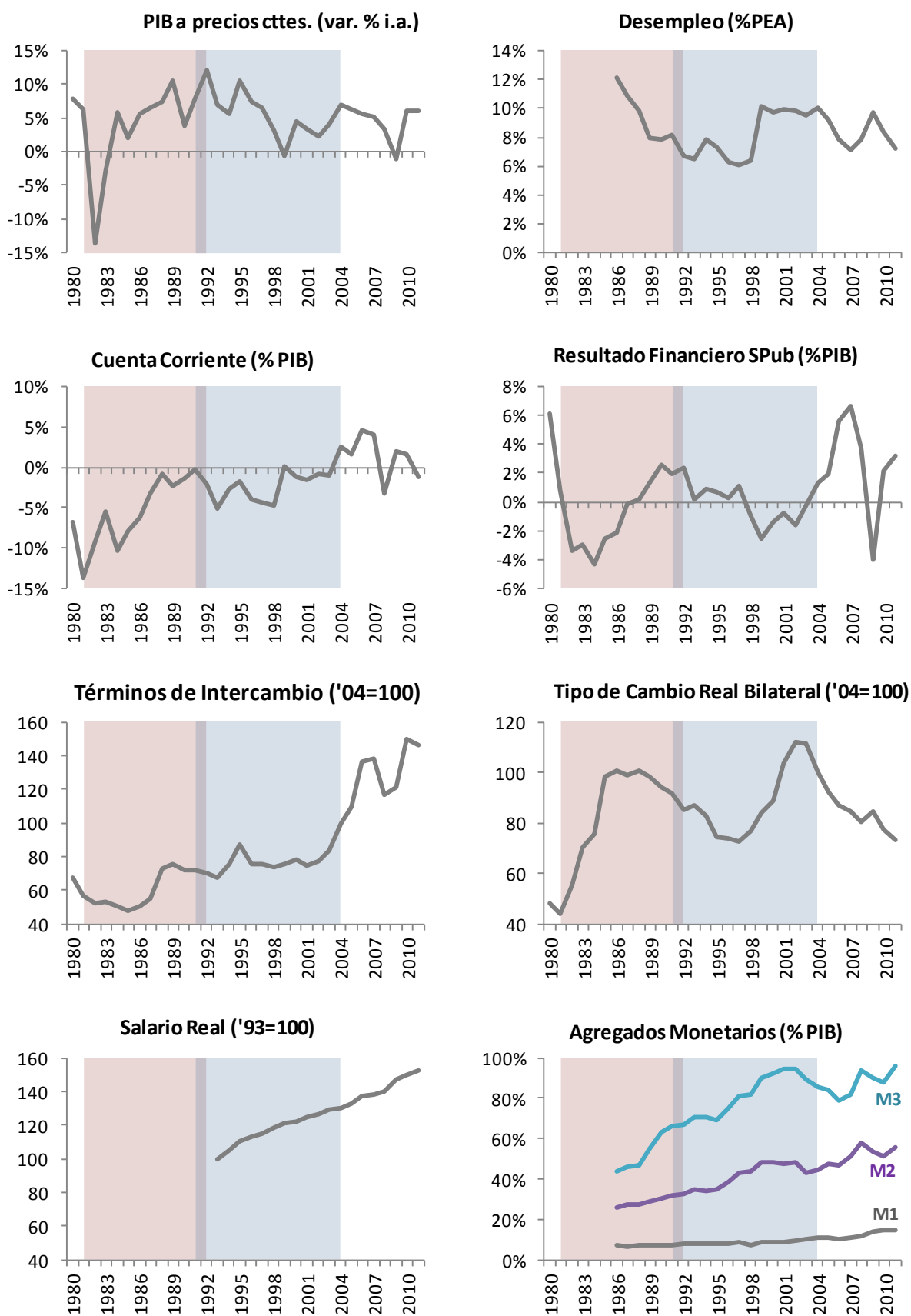
Fuente: elaboración propia en base a Banco Central de Chile

**Gráfico 11.** Colombia. Principales indicadores macroeconómicos.



Fuente: elaboración propia en base a WDI y fuentes nacionales.

**Gráfico 12. Chile. Principales indicadores macroeconómicos.**



Fuente: elaboración propia en base a WDI y fuentes nacionales.



En este caso tengo que destacar que la evolución de las variables macro estuvo claramente condicionada por el impacto coincidente de la apertura económica, principalmente a los mercados de capitales pero también sobre la cuenta corriente, y al proceso de desregulación y privatización de los servicios públicos. Estos procesos pueden ser en parte los responsables de los patrones disímiles sobre la tasa de desocupación. Por otra parte, Chile ya había realizado reformas estructurales en la década anterior, por lo que el efecto de las mismas al momento de iniciar el proceso de desinflación era posiblemente menor. En ambos casos, por lo tanto, el ajuste de precios relativos asociado a la desregulación y liberalización de tarifas se dio en el inicio y durante el proceso de desinflación, aunque posiblemente con una mayor incidencia en el caso de Colombia.

En cuanto a los aspectos macroeconómicos de la desinflación en sus instancias iniciales es importante destacar:

- ***Una mejora en los indicadores fiscales.*** Se observa en particular cambio importante del resultado financiero del sector público en los años previos a la desinflación que se mantiene en los años iniciales de la misma.
- ***Un déficit de cuenta corriente y un sostenido ingreso de capitales.*** Como ya fuera comentado, a principio de la década ambas economías realizaron un proceso de apertura económica. Este proceso se vio acompañado de un sostenido ingreso de capitales, lo que fue una clara preocupación en el diseño de la política de desinflación principalmente por sus efectos sobre la paridad cambiaria. De hecho, como se comentara previamente, el tipo de cambio no se liberalizó y se realizaron frecuentes intervenciones en el mismo tanto en Colombia como en Chile (un análisis sobre este último caso se encuentra en Tapia y Tokman, 2003). Por otra parte, en el caso de Chile, el país instrumentó controles al ingreso de capitales, con el fin de evitar movimientos abruptos en su flujo.
- ***Apreciación cambiaria.*** En ambos casos se observa en las instancias iniciales del proceso de desinflación una considerable apreciación del tipo de cambio real, en parte, como consecuencia misma del ingreso de capitales.
- ***Aumento del salario real.*** Una de las características principales de ambas desinflaciones es un aumento sostenido del salario real. Este punto es un aspecto saliente de las transiciones observadas, en tanto que el proceso de desinflación

permite por si mismo aumentos del ingreso en términos reales en una economía que presenta patrones de indexación de salarios.

Los períodos finales de la desinflación muestran algunos patrones diferentes respecto de las instancias iniciales. Para el caso de Colombia, la evolución posterior a la crisis asiática muestra una recuperación rápida del crecimiento que, a diferencia de las instancias iniciales del proceso de desinflación, se dio en un contexto de mejoras de la tasa de desempleo. Una de las diferencias sustanciales en esta segunda etapa fueron los cambios sucesivos hacia la libre flotación cambiaria (que ocurrió en 1999), lo que permitió una mejora significativa del tipo de cambio real. Al mismo tiempo, se aplicaron ciertas características que se aproximaron a un diseño de política mas cercano a un régimen de metas de inflación pleno, abandonando los objetivos intermedios sobre los agregados monetarios. Al igual que en el caso de Colombia, Chile decidió abandonar en 1999 las metas intermedias sobre el mercado de cambios, al tiempo que flexibilizó las restricciones al flujo de capitales. En general, se observa a partir de allí una reducción sensible de la apreciación cambiaria, donde el tipo de cambio real bilateral alcanzó los niveles previos al inicio de la desinflación.

Si bien ambos procesos fueron exitosos en llevar a ambas economías hacia estados bajos de inflación, existen críticas a los programas, buena parte de las cuales provienen de la apreciación cambiaria. Para el caso de Chile, Calvo y Mendoza (1998) argumentan que la disminución de los precios provino de una combinación entre condiciones externas favorables y una apreciación cambiaria, la que actuaría como ancla nominal del proceso de transición. El argumento es analizado por varios autores, entre ellos Garcia (2001), quien encuentra que la meta de inflación incluyó información útil para la formación de expectativas inflacionarias de los agentes privados al tiempo que la apreciación del peso también fue útil en reducir la inflación.

La pregunta, en todo caso, es si existen características distintivas de este proceso de desinflación, particularmente en los instrumentos utilizados y como las mismas fueron variando en el tiempo. En la próxima sección se indagará sobre la posible presencia de quiebres estructurales en la serie de inflación de las economías aquí consideradas y como las mismas se vinculan o no con la determinación de precios relativos importantes para la política económica. Esto permitirá ofrecer algunas conclusiones sobre la estrategia de desinflación particular llevada a cabo en las mismas.

### III.2. POLÍTICAS Y CAMBIOS ESTRUCTURALES EN CHILE Y COLOMBIA

Como se discute en la sección anterior, existen un conjunto de interrogantes respecto de la forma en la que estas economías realizaron una transición hacia estados de inflación baja. En esta sección se intentara analizar un conjunto de características de las mismas con el fin de obtener información útil en la descripción de las transiciones.

Para ello, lo primero que se desea analizar son las características propias del proceso de inflación, en particular, los posibles cambios en sus propiedades estadísticas a medida que opera la desinflación. Para ello se utilizara un marco conceptual similar al de Robalo Marques (2004), particularmente, se asume que el proceso inflacionario se rige por un proceso autorregresivo de orden  $p$  (AR( $p$ )), que puede ser descrito como:

$$\pi_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j \pi_{t-j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Este modelo puede ser reparametrizado de tal forma de obtener la siguiente ecuación:

$$\Delta\pi_t = \alpha + \sum_{j=1}^{p-1} \delta_j \Delta\pi_{t-j} + (\rho - 1) \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde:

$$\rho = \sum_{j=1}^p \beta_j \quad (3)$$

$$\delta_j = -\sum_{i=j+1}^p \beta_i \quad (4)$$

En este contexto, existen dos características del proceso fundamentales para analizar la forma del proceso inflacionario. La primera de ellas, la persistencia del proceso, esto es, la velocidad a la que la inflación converge al equilibrio ante un shock exógeno (por ejemplo, en el término de error). En este caso, Andrews y Chen (1994) argumentan que la medida correcta para ello es la función acumulativa de impulso respuesta (CIRF, por sus siglas en inglés), dada por:

$$CIRF = 1/(1 - \rho) \quad (3)$$

Por lo tanto, la relación directa entre  $\rho$  (la suma de coeficientes autorregresivos) hace que esta última sea la unidad de medida para considerar la persistencia de shocks, por lo que un aumento de este coeficiente implica de manera directa un mayor nivel de la misma.

Un segundo punto a destacar sobre este tipo de procesos es el estado al cual la misma converge. En particular, se ha mencionado hasta aquí que la persistencia es la medida sobre la velocidad de convergencia hacia el equilibrio, sin considerar cual es el equilibrio al que la misma intenta alcanzar. De esta forma, resulta útil reparametrizar nuevamente la ecuación (2) de manera de obtener:

$$\Delta\pi_t = \sum_{j=1}^{p-1} \delta_j \Delta\pi_{t-j} + (\rho - 1) (\pi_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t \quad (5)$$

Donde:

$$\mu = \alpha / (1 - \rho) \quad (6)$$

Es la media a la que converge el proceso. Otra forma de representarla está dada por:

$$(\pi_t - \mu) = \sum_{j=1}^{p-1} \delta_j \Delta\pi_{t-j} + \rho (\pi_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Por lo tanto, la naturaleza del concepto de persistencia se encuentra fundamentalmente relacionada con la reversión a la media, en tanto que un shock transitorio sobre la tasa de inflación debería generar una corrección hacia menores variaciones de la misma (como puede observarse en la ecuación (5)) siempre que el proceso sea estacionario, lo que significa  $0 < \rho < 1$ . Por otra parte, resulta natural que una economía fuertemente indexada presente niveles de persistencia superiores a los de una con menor grado de actualización inflacionaria, ya que en aquella los shocks transitorios deberían mantenerse durante periodos más prolongados. Bajo estas condiciones, pueden ocurrir cambios en el proceso inflacionario asociados tanto a la persistencia ( $\rho$ ) como al equilibrio al cual la serie converge ( $\mu$ ).

Con el fin de analizar la posibilidad de que existan quiebres estructurales en la media del proceso, se procedió a analizar la serie de inflación para ambos países a través

de la metodología planteada en Zeileis et al. (2003). Para ello, se considera el modelo lineal:

$$y_i = x_i^T \beta_i + u_i \quad (i = 1, \dots, n) \quad (8)$$

Donde para el período  $i$ ,  $y_i$  es la variable dependiente,  $x_i$  es un vector de regresores de tamaño  $k \times 1$ , mientras que  $\beta_i$  es un vector de coeficientes de tamaño  $1 \times k$ , al que se le permitirá ser variable a lo largo del tiempo. En este caso, el interés se centra en evaluar la hipótesis nula:

$$H_0: \beta_i = \beta_0 \quad (i = 1, \dots, n) \quad (9)$$

Contra la hipótesis alternativa de que al menos uno de estos coeficientes presenta cambios a lo largo del tiempo.

Suponiendo en tal caso que existen  $m$  puntos de quiebre, se obtienen  $m+1$  segmentos donde los coeficientes de la regresión son constantes. En tal caso, es posible escribir el modelo como:

$$y_i = x_i^T \beta_j + u_i \quad (i = i_{j-1} + 1, \dots, i_j; j = 1, \dots, m + 1) \quad (10)$$

Donde  $j$  es el índice segmentado  $I_{m,n} = i_1, \dots, i_m$  que caracteriza a los puntos de quiebre. En ambos casos se propone testear la hipótesis de que la inflación mantiene una tendencia constante a lo largo de los años contra la hipótesis alternativa de que existen períodos donde la misma presenta cambios. La intención del ejercicio es entonces no solo obtener la forma en la que se comporta la inflación sino también los posibles períodos donde existan cambios en su tendencia.

Con el fin de determinar la validez de la existencia de quiebres estructurales se realizaron dos tipos de test:

- **Estadístico  $F$**  (*Andrews 1993; Andrews y Ploberger 1994*) diseñado para analizar un quiebre único durante un período específico de tiempo. En este caso, el contraste de hipótesis se realiza a través de un estadístico  $F$  secuencial sobre los residuos estimados del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)  $\hat{u}_i$  en una regresión por segmentos.

- **Test de fluctuación generalizada (Kuan y Hornik, 1995).** Este tipo de test propone evaluar los posibles desvíos de la hipótesis sobre la posibilidad de ausencia de quiebres, sin proponer una forma particular para aquello que genera el cambio estructural. En este caso particular, se utilizará el “OLS-based CUSUM test” (Ploberger y Krämer , 1992).

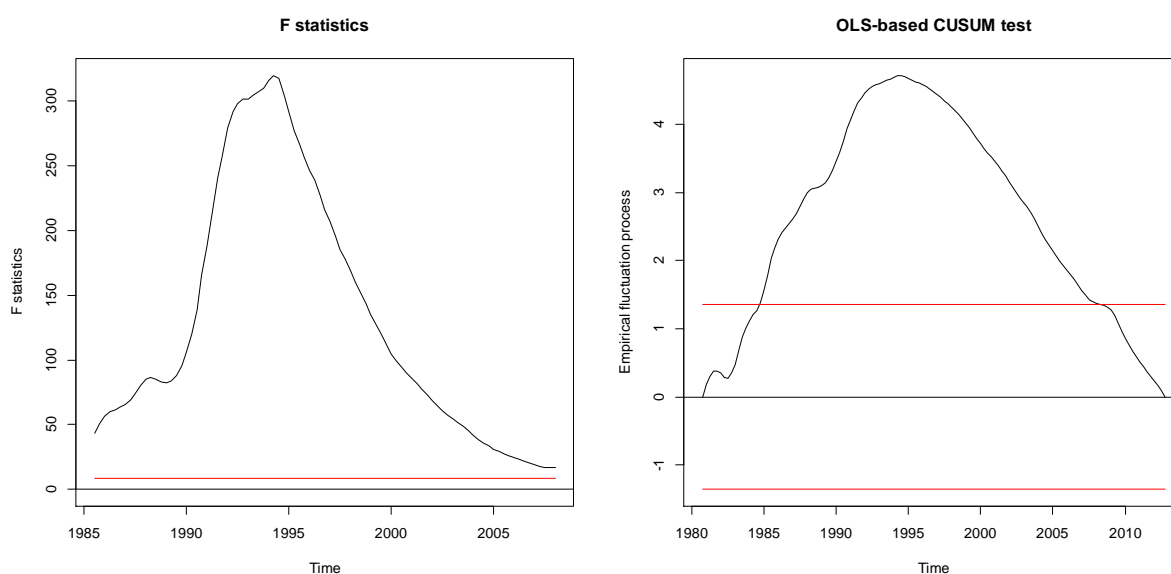
Si bien las hipótesis y las metodologías de estimación difieren, en todos estos casos se intenta determinar la posibilidad de que existan quiebres estructurales contra la hipótesis alternativa de una ausencia de cambios en los parámetros de la regresión.

Con el fin de analizar los casos de Colombia y Chile, se propone una regresión del tipo:

$$y_i = \mu_j + \varepsilon_i \quad (i = i_{j-1} + 1, \dots, i_j ; j = 1, \dots, m + 1) \quad (11)$$

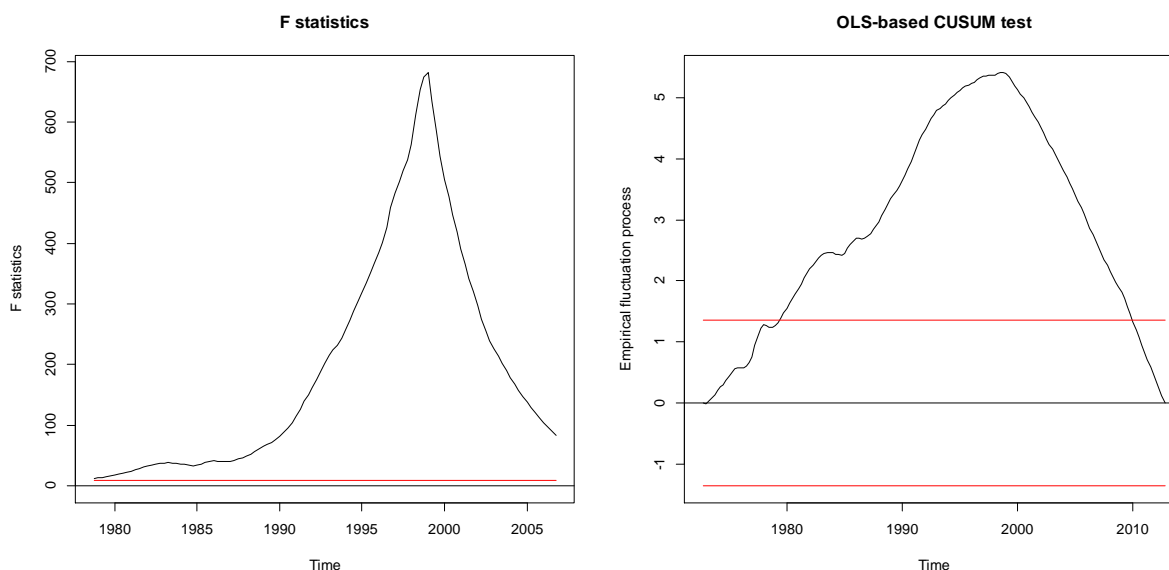
Donde la variable explicada  $y_i$  es la inflación trimestral interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en cada uno de los países considerados (desde 1971 para Colombia y desde 1981 para Chile, períodos que incluyen los episodios de inflación moderada), mientras que entre las variables explicativas se incluye solamente una constante, lo que permitirá evaluar la hipótesis sobre la estabilidad de la media del proceso inflacionario.

**Gráfico 14.** Chile. Estadístico F y test de fluctuaciones generalizadas.



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 15.** Colombia. Estadístico F y test de fluctuaciones generalizadas.



Fuente: elaboración propia

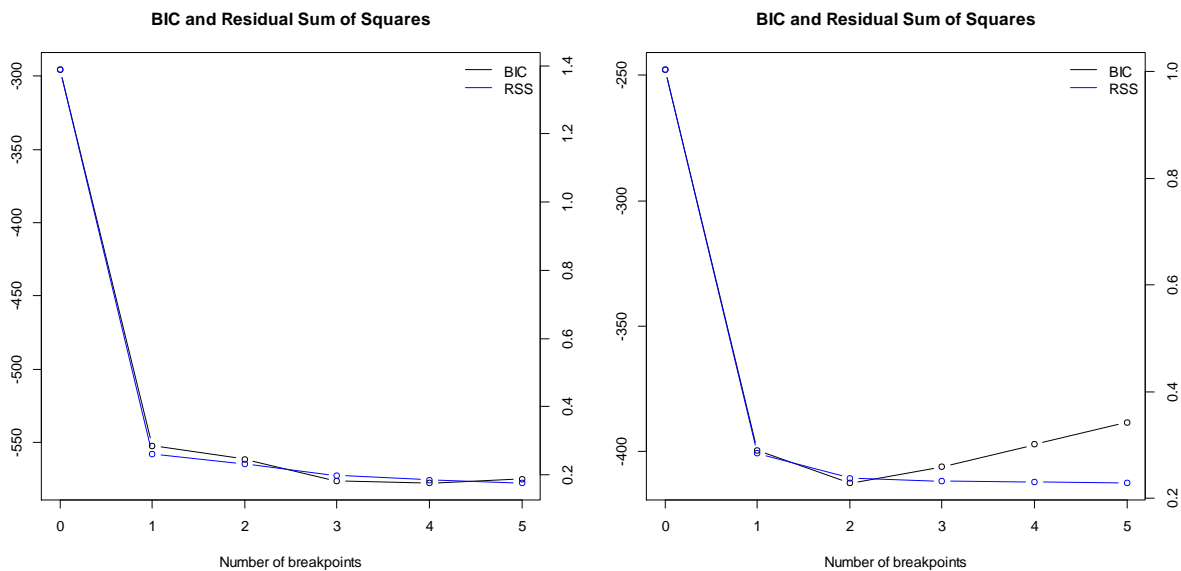
Como puede observarse, bajo todos los estadísticos considerados es posible rechazar, para ambos países, la hipótesis de estabilidad en los parámetros. En particular, del análisis gráfico se puede observar que dichos estadísticos se encuentran fuera del intervalo de confianza, en algunos casos para más de un período de tiempo.

El segundo paso en el procedimiento, una vez que se descarta la hipótesis de constancia en los parámetros, se basa en determinar el número óptimo de puntos quiebres en la serie. Para ello, se utiliza el procedimiento detallado en Bai y Perron (2003), quienes utilizan un algoritmo de programación dinámica basado en minimizar un estadístico objetivo. En particular, el procedimiento permite seleccionar los quiebres estructurales óptimos para cada uno de los posibles valores de  $m$  (numero de quiebres), como resultado de una minimización de los estadísticos BIC (Bayesian Information Criteria) y RSS (Residual Sum of Squares). En ambos casos, el número óptimo de quiebres es aquel que minimice los correspondientes valores de dichos estadísticos. Los autores argumentan en este caso que el RSS suele sobreestimar el número óptimo de quiebres, por lo que sugieren mantener un criterio de selección más cercano al resultante cuando se considera el BIC.

De esta forma, es posible observar que el criterio de selección de quiebres estructurales arroja en el caso de Chile un número óptimo de 2 quiebres. El caso de Colombia resulta más ambiguo, sin embargo, es posible observar que a partir del 3

quiebre el BIC no se modifica sustancialmente, mientras que a partir del 5 quiebre comienza a crecer. De esta forma, se decidió considerar la existencia de 3 quiebres estructurales para este país.

**Gráfico 16.** Colombia (izquierda) y Chile (derecha). RSS y BIC según número de quiebres estructurales.



Fuente: elaboración propia

Por último, el algoritmo de Bai y Perron permite obtener tanto las fechas de quiebre, como los intervalos de confianza asociados a la misma, como se presenta en la tabla 3 y 4. Es posible observar en este caso que la evolución de la media a la que converge el proceso inflacionario ha registrado cambios significativos a lo largo de los años considerados. En el caso de Chile, la inflación promedio hasta principios de 1992 se mantuvo en valores levemente superiores al 20%, mientras que existe a partir de allí pasó a un nivel intermedio del 10% para situarse en un 3,5% a partir de 1997. En el caso de Colombia las variaciones en la media no registran un proceso de caída continuo: entre 1971 y 1987 la inflación promedio se acercaba a valores del 23%, mientras que a fines de esa década ascendió hasta ubicarse en valores del 27,5%. A partir de 1993 la inflación media vuelve a ubicarse en valores cercanos al 20%, mientras que luego de 1999 (donde se registró una caída abrupta del crecimiento de precios) la inflación comienza a situarse en valores que rondan el 5,7%. Es posible observar por lo tanto, que



los procesos de desinflación se caracterizan por una modificación de la inflación promedio a la que converge el proceso inflacionario.

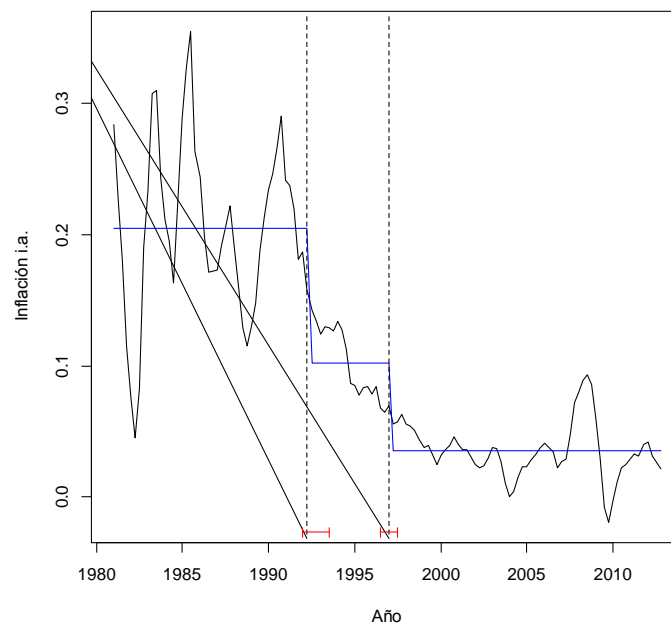
**Tabla 3.** Inflación en Chile. Media y quiebres estructurales estimados

Tasa de inflación en Chile (1981[1]-2012[4])		
Coeficientes estimados		
$\hat{\mu}_1$	$\hat{\mu}_2$	$\hat{\mu}_3$
0.204994***	0.102081***	0.035256***
(0.006429)	(0.010004)	(0.005494)
Quiebres estimados		
$\hat{T}_1$	$\hat{T}_2$	
1992(2)	1997(1)	
1992(1) - 1993(3)	1996(3) - 1997(3)	

Errores estándar entre paréntesis  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 17.** Chile. Tasa de inflación y tendencia incluyendo quiebres estructurales y sus intervalos de confianza.



Fuente: elaboración propia

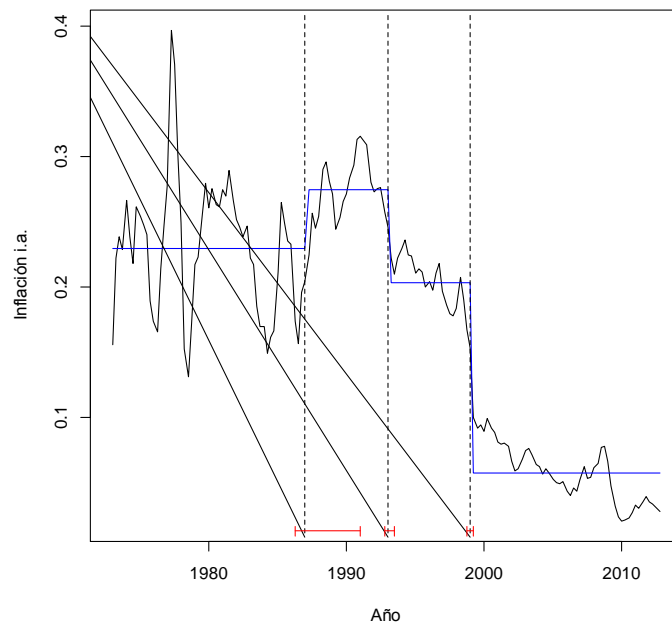
**Tabla 4.** Inflación en Colombia. Media y quiebres estructurales estimados

Tasa de inflación en Colombia (1971[1]-2012[4])			
Coeficientes estimados			
$\hat{\mu}_1$	$\hat{\mu}_2$	$\hat{\mu}_3$	$\hat{\mu}_4$
0.229870***	0.274658***	0.203237***	0.057231***
(0.004718)	(0.007272)	(0.007272)	(0.004803)
Quiebres estimados			
$\hat{T}_1$	$\hat{T}_2$	$\hat{T}_3$	
1987(1)	1993(1)	1999(1)	
1986(2)-1991(1)	1992(4)-1993(3)	1998(4)-1999(2)	

Errores estándar entre paréntesis  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 18.** Colombia. Tasa de inflación y tendencia incluyendo quiebres estructurales y sus intervalos de confianza.



Fuente: elaboración propia

Por otra parte, es interesante preguntarse si estos cambios registrados en el valor de convergencia de la serie se asocian a su vez con modificaciones en la persistencia del proceso de inflación. Para ello se procedió a estimar la ecuación (7), seleccionando el

número de rezagos con el fin de minimizar el BIC, lo que resulto en la inclusión de un solo rezago para las ecuaciones de ambos países. Los valores estimados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 5.** Parámetros de regresión sobre los desvíos respecto de la media inflacionaria.

	Colombia	Chile
	dif_dP	dif_dP
L.dif_dP	0.694*** (0.0552)	0.704*** (0.0459)
LD.dif_dP	0.224*** (0.0761)	0.549*** (0.0727)
Observaciones	158	126
R <sup>2</sup>	0.584	0.761

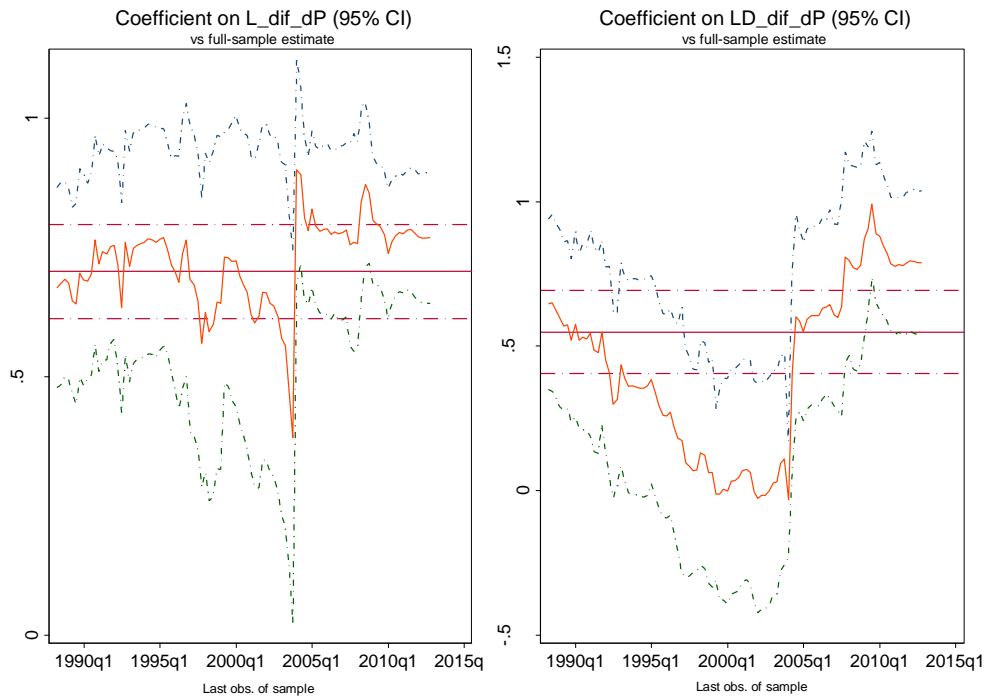
Errores estándar entre paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia

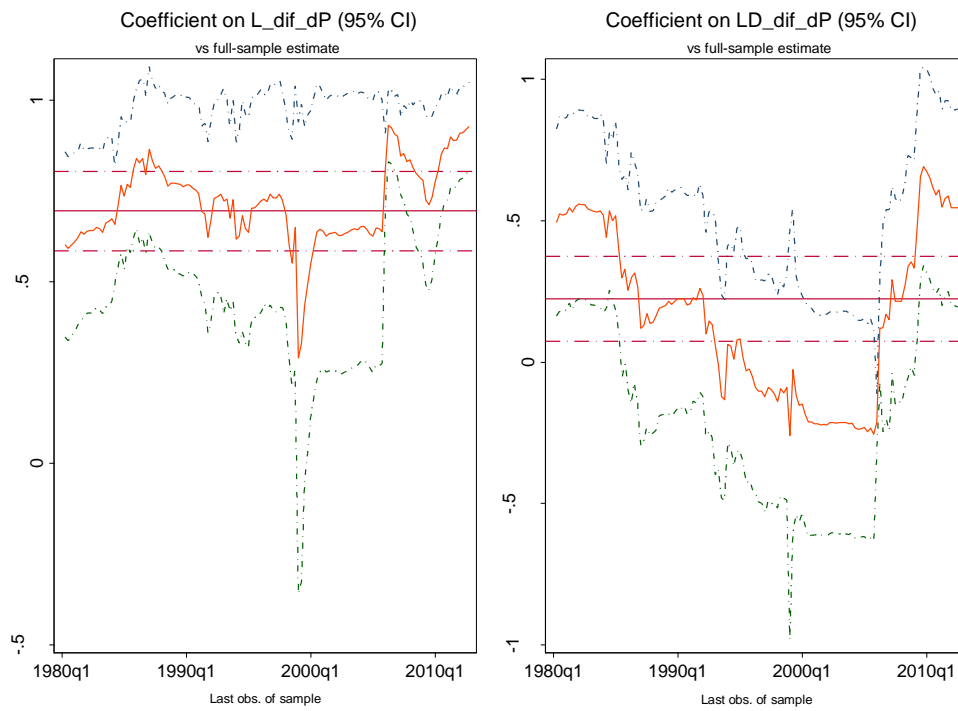
En principio, es posible observar un grado de persistencia similar que resulta estadísticamente significativo para ambos países, mientras que el mismo se encuentra dentro del rango esperado. Un punto fundamental en este caso resulta de analizar la posibilidad que el nivel de la tasa de inflación a la que converge el proceso inflacionario haya afectado a su vez la persistencia del proceso. Con el fin de analizar la estabilidad de los parámetros de esta regresión y por ende del grado de persistencia se realizaron estimaciones recursivas con una ventana móvil de 28 trimestres. Como puede observarse tanto en el gráfico 18 como en el 19, los cambios evidenciados en la media del proceso inflacionario no parecen afectar significativamente los parámetros de persistencia, por lo que el proceso de desinflación en ambos países habría dejado inalterada esta propiedad del mismo. En otras palabras, si se considera al grado de persistencia como una variable capaz de medir las condiciones de indexación de una economía, la desinflación en Chile y Colombia parece haber tomado lugar sin necesariamente alterar a la misma.

**Gráfico 18.** Chile. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 19.** Colombia. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

Como se comentara en la sección anterior, varios autores han enfatizado el rol del tipo de cambio en la determinación de la tasa de inflación durante el periodo de transición. En particular, los mismos coinciden en señalar a la paridad cambiaria como un ancla nominal central en la desinflación, considerando la sustancial apreciación real en las instancias iniciales de dicho proceso. En este sentido, García y Restrepo (2001) proponen una forma sencilla de analizar la evolución de la relación entre ambas variables a través del coeficiente de traspaso. Para ello, se realiza una regresión simple entre la tasa interanual de inflación del IPC y la tasa de devaluación (medida en USD por moneda local), al tiempo que se obtienen los coeficientes recursivos utilizando, al igual que en el ejercicio anterior, una ventana móvil de 28 trimestres. En la Tabla 5 pueden encontrarse los coeficientes sobre la regresión para el periodo completo, mientras que las estimaciones recursivas se presentan en los gráficos 18 y 19. Como puede observarse, el coeficiente de traspaso obtenido en este ejercicio es considerablemente menor en Chile, donde ronda el 29%, que en Colombia, donde llega a un 35%. En ambos casos los coeficientes son significativos, aunque en el de Chile la capacidad explicativa del tipo de cambio es superior que en el de Colombia.

**Tabla 5.** Estimaciones sobre el coeficiente de traspaso.

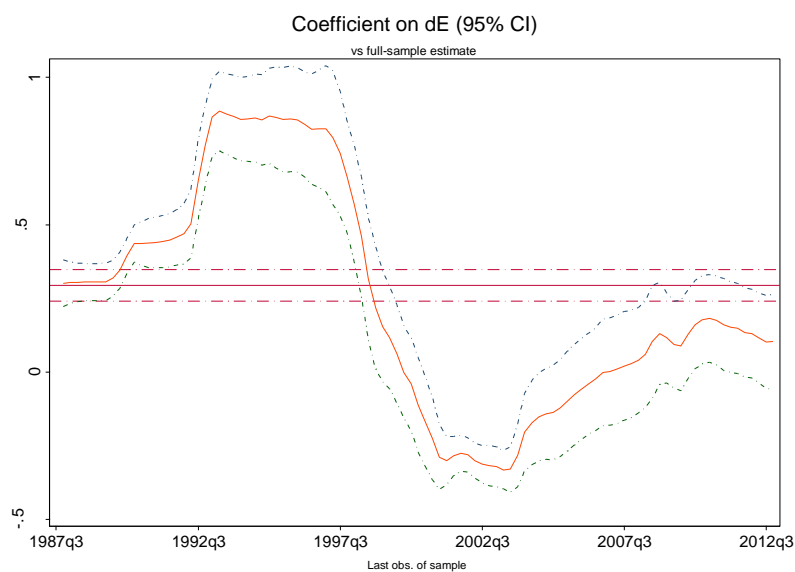
	Colombia	Chile
	dP	dP
dE	0.351*** (0.0456)	0.294*** (0.0306)
Constant	0.129*** (0.00852)	0.0777*** (0.00668)
Observaciones	160	128
R <sup>2</sup>	0.273	0.423

Errores estándar entre paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

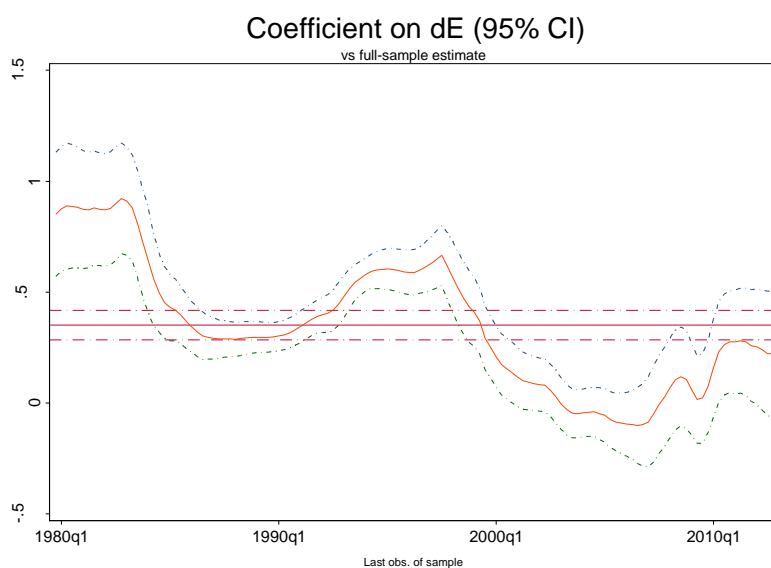
Fuente: elaboración propia

**Gráfico 18.** Chile. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 19.** Colombia. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

La estimación de los coeficientes recursivos permite definir una particularidad de ambos procesos de desinflación. Como puede observarse, en ambos casos los coeficientes de traspaso no resultan estables, incrementándose significativamente en el inicio del proceso de desinflación para disminuir hacia el final del mismo,

manteniéndose levemente por debajo del nivel histórico una vez que la economía se estabiliza en situaciones de inflación baja. Esta característica resulta fundamental para explicar el éxito de las transiciones aquí consideradas, al tiempo que sugieren que si bien los procesos de desinflación dependen sensiblemente del ancla cambiaria, las correcciones sobre el tipo de cambio que operaron al fin de la desinflación no afectaron sensiblemente el nivel de crecimiento de precios. Esto marcaría una diferencia fundamental entre estas transiciones respecto de las estabilizaciones donde el anuncio se realiza directamente sobre el tipo de cambio. En particular, si bien existen motivos para creer que difícilmente ambas economías hayan sido capaces de instrumentar un régimen de metas de inflación pleno desde el inicio de las transiciones considerando el nivel inicial de crecimiento de precios (particularmente aquellas consideradas en Kiley, 2007), es posible que la dinámica de un régimen mixto, con un anuncio explícito sobre los objetivos del banco central haya ayudado para disminuir la correlación entre el tipo de cambio y los precios.

Como se describe en la sección anterior, otro de los elementos comunes al proceso de desinflación en ambos países fue el sostenido incremento en el salario real. Jadresic (2002) y Gómez (2003) analizan distintos aspectos sobre las implicancias de la indexación de salarios sobre el proceso de desinflación, relacionados particularmente con las transiciones tratadas aquí. A pesar del análisis detallado, los trabajos no ofrecen una estimación precisa de la magnitud de la indexación salarial en estas economías o como la misma se ha modificado a lo largo del proceso de desinflación. Una forma frecuentemente utilizada para capturar la indexación salarial es la propuesta por Simonsen (1983) quien parte de la ecuación:

$$\dot{w}_t = \lambda \pi_{t-1} + (1 - \lambda) E_{t-1} \pi_t + \mu gap_t \quad (9)$$

Donde  $\dot{w}_t$  es el incremento salarial en el periodo  $t$ ,  $E_{t-1} \pi_t$  la expectativa  $t-1$  del incremento de precios en el período  $t$ , mientras que  $gap_t$  es la brecha de producto en el mismo período. En general, esta forma de definir la pauta salarial considera que los contratos se encuentran indexados en una proporción  $\lambda$ , mientras que una parte  $(1 - \lambda)$  se asocia a expectativas futuras de variaciones de precios. El último término permite captar fluctuaciones en la demanda de trabajo que reduzcan la pauta salarial. En el análisis que se presenta a continuación se intentaran observar las tendencias de largo plazo de la pauta salarial, con lo que este último término se sustituirá por una constante,

la que representa el incremento del salario real a través de la productividad. De esta forma, se estimó para cada uno de los países la ecuación (10), utilizando la variación interanual del IPC como indicador para la tasa de inflación, el índice general de remuneraciones nominal a partir del segundo trimestre de 1993 para Chile y el índice de salarios nominales para la industria manufacturera promedio de empleados y obreros a partir del primer trimestre de 1990 para Colombia.

$$\dot{w}_t = \alpha + \beta \pi_{t-1} + \delta \pi_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

En este caso se sustituyen los valores esperados de la inflación presente por los efectivos, considerando que los errores de estimación quedarán incluidos en el término de error de la regresión. Los resultados para cada uno de los países se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 6.** Parámetros de regresión sobre la pauta salarial.

	Colombia	Chile
	dW	dW
dP	0.472* (0.278)	0.307* (0.177)
L.dP	0.569** (0.272)	0.830*** (0.167)
Constant	0.0167*** (0.00479)	0.0199*** (0.00325)
Observaciones	88	75
R <sup>2</sup>	0.926	0.828

Errores estándar entre paréntesis

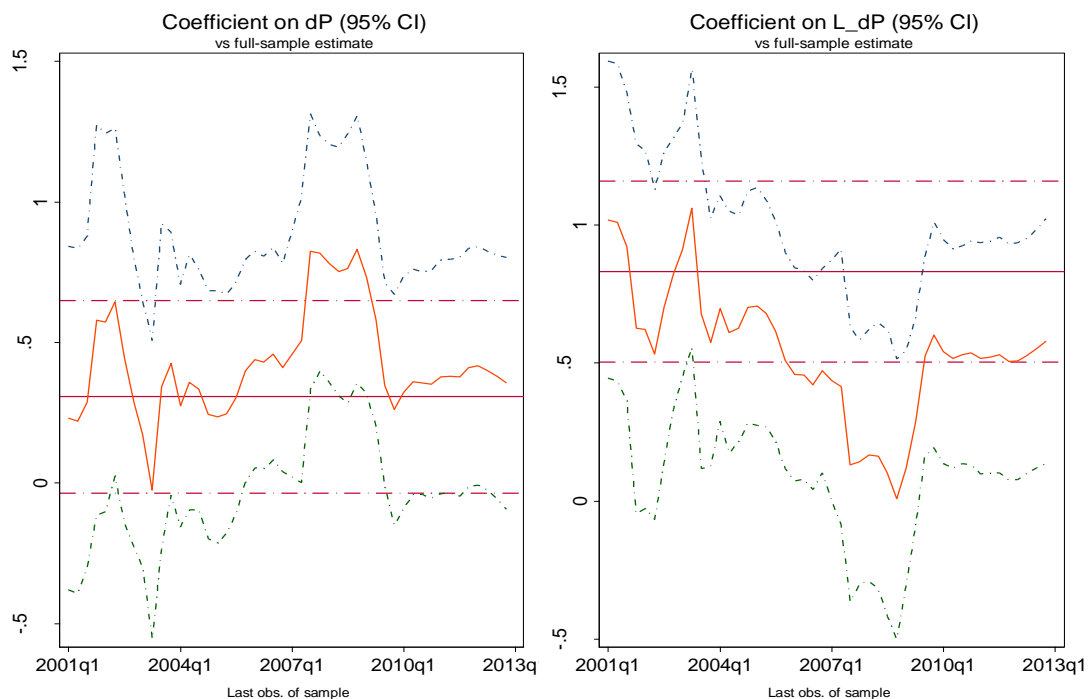
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia

Cabe destacar en este caso dos cuestiones. La primera, que la indexación de salarios es más fuerte en Chile que en Colombia mientras que las ganancias por productividad rondan el 2% anual. Por otra parte, los parámetros resultan relativamente estables en el tiempo, por lo que los patrones de negociación salarial no se habrían visto modificados aun bajo situaciones de baja inflación.

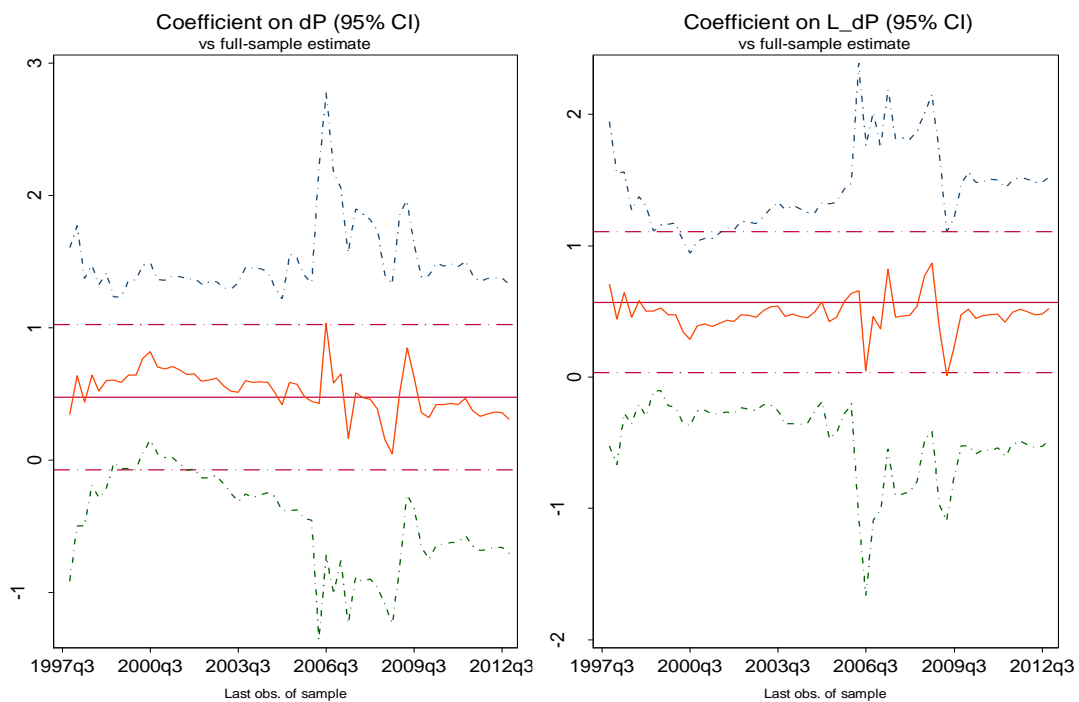


**Gráfico 19.** Chile. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

**Gráfico 20.** Colombia. Coeficientes de estimaciones recursivas



Fuente: elaboración propia

Un último punto que vale la pena considerar es como esta forma de indexación salarial implica un límite directo sobre la velocidad de desinflación. En particular, reordenando la ecuación (10) es posible obtener:

$$\dot{w}_t - \pi_t = \alpha + \beta(\pi_{t-1} - \pi_t) + (\beta + \delta - 1)\pi_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

De esta forma, es posible observar que la evolución del salario real cuando existen condiciones de indexación sobre la inflación pasada depende directamente de la velocidad de desinflación. En otras palabras, cuanto mayor sea la importancia de la variación de precios pasados en la determinación de los salarios presentes mayor es el efecto positivo que presenta la desinflación sobre el salario real. Este fenómeno pone de relieve una restricción singular para este tipo de economías, donde la existencia de indexación de salarios se posiciona como un elemento a favor de las transiciones lentas. Por último, es posible considerar la posibilidad de que, al igual que en la ecuación (9), la suma de los coeficientes de la determinación del salario como parte del ajuste por inflación alcancen un valor igual a la unidad. En este caso, es posible observar que esta restricción se cumple en ambas economías (aunque en el caso de Chile solo bajo un nivel de significatividad del 1%).

**Tabla 7.** Contraste de hipótesis sobre  $\beta + \delta$

Suma de los coeficientes:		0.96	0.98	1	1.02	1.04
Chile	F(1,72)	6.15	7.82	4.68	3.41	2.34
	Prob > F	0.0155**	0.0066***	0.0338**	0.0689*	0.1302
Colombia	F(1,85)	6.24	3.54	1.60	0.42	0.12
	Prob > F	0.0144**	0.0632*	0.2091	0.5181	0.7342

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaboración propia

Considerando esto, la pauta salarial para las economías consideradas aquí tomaría la forma de la ecuación (12), donde la evolución de los salarios reales depende directamente de la tasa de desinflación más un valor fijo, que puede considerarse similar al crecimiento de la productividad.

$$\dot{w}_t - \pi_t = \alpha + \beta(\pi_{t-1} - \pi_t) + \varepsilon_t \quad (12)$$

Para concluir, se observa que el proceso de desinflación operado en ambas economías posee ciertas características distintivas. En particular, las modificaciones en el proceso inflacionario se relacionan fuertemente con un cambio en los valores medios a los que converge la tasa de inflación, pero no a modificaciones sustanciales en la persistencia del mismo. Por otra parte, las transiciones se encuentran correlacionadas con cambios significativos en el traspaso de tipo de cambio a precios, incrementándose en sus inicios y registrando valores mínimos hacia el final de los mismos. Por otra parte, ambas economías muestran indexación salarial relacionada a los valores pasados de variación de precios, lo que impone límites precisos a la velocidad de desinflación, en tanto que el salario real depende de manera directa de la magnitud de los cambios entre la variación de precios de uno a otro periodo.

#### **IV. REFLEXIONES FINALES**

La inflación a tasas moderadas presenta ciertas características que la distinguen de otros episodios de inflación, en tanto que el crecimiento de los precios muestra una intensidad como para no considerarlo un fenómeno de segundo orden, pero no presenta la suficiente magnitud para posicionarse como un hecho disruptivo de la actividad económica.

Como se concluye en la primer parte de este trabajo, las inflaciones en un rango de 15% al 30% por un período prolongado de tiempo no pueden consideradas como situaciones esporádicas al tiempo que la posibilidad de realizar una transición directa hacia un estado de inflación baja no se encuentra asegurado. En este contexto, las desinflaciones exitosas pueden caracterizarse como procesos relativamente lentos (con un promedio de 4 años) a los que resulta difícil asociar un costo directo en términos de actividad económica.

Por otra parte, existe evidencia de que estos niveles de inflación generan cambios en los comportamientos de los agentes que alteran las características del sistema económico. Particularmente, incrementos de la tasa de inflación se asocian con aumentos en la incertidumbre, lo que reduce el horizonte de planeamiento de los individuos. Al reducir la capacidad de pronóstico de los agentes sobre las variables

nominales disminuyen los incentivos a realizar inversiones de maduración lenta, mientras que la amplitud de las oscilaciones en los precios relativos genera redistribuciones de riqueza abruptas. Considerando estos canales de transmisión se ha encontrado evidencia en la literatura de que la inflación, aún a tasas moderadas, se convierte en un determinante negativo para el crecimiento económico, particularmente en el mediano y largo plazo.

En este contexto, las relaciones contractuales entre los agentes no solo acortan el horizonte temporal, sino que suelen incluir cláusulas de ajuste respecto a la evolución de los precios. Este fenómeno de cobertura hace que las fluctuaciones en la tasa de inflación repercutan de manera directa en las variables nominales de la economía, realimentando el proceso de inflación y tornándolo más persistente. La indexación se posiciona de esta forma como un fenómeno importante a tener en cuenta a la hora de considerar transiciones hacia tasas menores de crecimiento de precios.

Los casos analizados para Chile y Colombia (dos de las transiciones más largas en la muestra considerada) dejan experiencias útiles para reflexionar sobre la posibilidad de obtener transiciones exitosas hacia estados de baja inflación que no implican cambios abruptos en los precios relativos y no se encuentren asociadas a un costo directo en la actividad económica. Existen en ambos casos algunas cuestiones centrales sobre las que se ha hecho hincapié en este trabajo. En principio, ambos países instauraron al inicio del proceso de transición un sistema de objetivos de inflación como definición explícita de la voluntad de política por parte del banco central. En general, existe debate sobre la posibilidad de que este tipo de configuración sea considerada como un régimen estricto de metas de inflación, en particular considerando la existencia de instrumentos intermedios, como la intervención en el mercado de cambios, los controles de capitales y las metas de agregados monetarios. Por otra parte, aún cuando se considere que este régimen tenía vigencia, existen dudas sobre su efectividad a la hora de definir la evolución de la variación de precios. En este sentido, las críticas fundamentales a esta política provienen de la fuerte apreciación cambiaria durante las instancias iniciales de desinflación, lo que ha llevado a considerar si el tipo de cambio no pudo ser el ancla nominal determinante en dicho proceso.

Las estimaciones que se presentan en este trabajo permiten ofrecer una interpretación intermedia entre la efectividad absoluta de un régimen de metas de inflación y la simple estabilización a través del tipo de cambio. En particular, se observa que la desinflación en ambos países coincide con un cambio en la media pero no en la

persistencia inflacionaria (una medida cercana a la indexación). Por otra parte, existe evidencia de que durante esta transición el coeficiente de traspaso del tipo de cambio a precios se redujo sensiblemente. En este sentido, es posible que el proceso de credibilidad asociado a la consecución de los objetivos sobre la tasa de inflación haya ayudado a reducir la asociación entre ambas variables.

Un último punto a destacar resulta de la indexación salarial y como la misma impone límites precisos al proceso de desinflación. En particular, ambas economías presentan un alto grado de indexación de salarios relacionada con la variación de precios pasada. Como se detalla en el trabajo, este fenómeno de indexación hace que el crecimiento del salario real se encuentre en relación directa con la velocidad de desinflación. Este fenómeno es uno de los principales argumentos por los cuales las desinflaciones en situaciones de inflación moderada deban ser necesariamente lentas, ya que un cambio abrupto de la tasa de crecimiento de precios junto con una elevada indexación de salarios a la inflación pasada llevaría a incrementos significativos en los ingresos reales capaces de generar desequilibrios que pondrían en duda el propio proceso de desinflación.

En última instancia, las leyes que rigen el proceso de cambio entre uno y otro estado se relacionan fundamentalmente con anclas convencionales (tipo de cambio) pero también con efectos de credibilidad no despreciables en la ejecución de la política monetaria, que permiten modificar patrones de comportamiento de la economía. Por otra parte, el diseño de la política de desinflación debe tener en claro los límites precisos que impone la indexación a la inflación pasada, lo que se posiciona como un argumento a favor de las transiciones lentas (moderar moderadamente las inflaciones moderadas). Es claro, por otra parte, que dilatar el proceso de desinflación durante un período demasiado extenso de tiempo implica otros riesgos potenciales que deben ser considerados. En particular, si durante las instancias iniciales de la desinflación el coeficiente de traspaso se incrementa, la posibilidad de que existan shocks externos que hagan necesario ajustes sobre la paridad nominal impone un elemento capaz de revertir el proceso de desinflación. Este argumento impone la necesidad de aprovechar los “buenos tiempos” para hacer efectivas las transiciones (como recomiendan Burton y Fischer, 1998). A pesar de ello, la posibilidad de que el contexto externo acompañe positivamente al proceso de desinflación es una cuestión que solo puede revelarse a futuro, por lo que, al inicio de la misma debe considerarse como una cuestión más cercana al “claro azar” que a las “secretas leyes”.

## REFERENCIAS

Amico, F., Fiorito, A. y Hang, G. (2011). "Producto potencial y demanda en el largo plazo: Hechos estilizados y reflexiones sobre el caso Argentino reciente". Documento de Trabajo N° 35. Cefid-ar.

Andrews DWK (1993). "Tests for Parameter Instability and Structural Change With Unknown Change Point." *Econometrica*, 61, 821–856.

Andrews DWK, Ploberger W (1994). "Optimal Tests When a Nuisance Parameter is Present Only Under the Alternative." *Econometrica*, 62, 1383–1414.

Bai J. y Perron P. (2003). "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models." *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1–22.

Ball Laurence (1993) "What determines the sacrifice ratio?". NBER Working Paper No. 4306.

Barro, R., 1995, "Inflation and Growth," NBER Working Paper W5326 (Cambridge MA: National Bureau of Economic Research).

Bruno, M., and W. Easterley, 1996, "Inflation and Growth: In Search of a Stable Relationship" *The Federal Reserve Bank of Saint Louis Review*, Vol. 78, pp. 139–146.

Bruno, Michael (1991). "High inflation and the nominal anchors of an open economy" *Essays in International Finance* N° 183. Princeton University.

Burton, D. y S. Fischer (1998) "Ending Moderate Inflations" En: *Moderate Inflation: The Experience of Transition Economies*. Carlo Cottarelli y György Szapáry (editores). IMF y Bank of Hungary

Calvo, G. y Mendoza, E. (1998) "Empirical Puzzles of Chilean Stabilization Policy"

Canavese, A. y Heymann, D. (1989) "Tarifas Públicas y Déficit Fiscal: Compromisos entre Inflación de Corto y Largo Plazo". Montevideo. *Revista de Economía*.

Cárdenas Pinzón, J. (2010) "La estrategia de inflación objetivo en Colombia". *Apuntes del CENES*. Vol. XXIX - No. 49. Páginas 75-94.

Cottarelli, C. y G. Szapáry (eds.) (1998). "Moderate inflation: The experience of transition economies". *International Monetary Fund*.

Cukierman A. y Liviatan N. (1992). "The Dynamics of Optimal Gradual Stabilizations" *The World Bank Economic Review*. Vol. 6, No. 3, pp. 439-458

Cukierman, A. (1984) *Inflation, stagflation, relative prices, and imperfect information*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dornbusch, R. y Fischer, S. (1993). "Moderate Inflation" NBER Working Paper No. 3896

Driffill, John & Mizon, Grayham E. & Ulph, Alistair (1990). "Costs of inflation". En: B. M. Friedman & F. H. Hahn (ed.), *Handbook of Monetary Economics*, edition 1, volume 2, chapter 19, paginas 1013-1066

Eichengreen, Barry (1996). "Globalizing capital: a history of the international monetary system". Princeton University Press.

Erosa, A. y G. Ventura (2002). "On inflation as a regressive consumption tax," *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 49(4), pages 761-795, May.

Espinoza, R.; Leon, H. L. y Prasad, A. (2010) "Estimating the Inflation-Growth Nexus: A Smooth Transition Model". Working Paper No. 10/76 International Monetary Fund

Evans, M. (1991). "Discovering the link between inflation rates and inflation uncertainty". *Journal of Money, Credit, and Banking*. No. 23, pp. 169–84.

Fischer, Stanley (1993) "The Role of Macroeconomic Factors in Economic Growth". NBER Working Paper No. 4565

Friedman, M. (1969) "The optimum supply of money", en: M. Friedman, ed., *The optimum supply of money and other essays*. Chicago: University of Chicago Press.

Friedman, M. (1977) 'Nobel lecture: Inflation and unemployment', *Journal of Political Economy*. 85: 451-472.

Gallego F., L. Hernández y K. Schmidt-Hebbel (1999). "Capital Controls in Chile: Effective? Efficient?". *Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile*. N° 59.

García , C. J. y J. E. Restrepo (2001). "Price Inflation and Exchange Rate Pass-Through in Chile". *Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile*. N° 128.

Ghosh, A. y Phillips, S. (1998) "Warning: Inflation May Be Harmful to Your Growth" *IMF Staff Papers*, Vol. 45, pp. 672–710.

Gómez, J.; Uribe, J. D.; Vargas, H. (2002). "The Implementation of Inflation Targeting in Colombia" *Borradores de Economía*, Banco de la República, No. 202.

Gómez, Javier (2003). "Wage Indexation, Inflation Inertia, and the Cost of Disinflation". *Revista ESPE*, No. 43, Páginas 66-85.

Heymann, D. y A. Leijonhufvud (1995): High Inflation, Oxford University Press.

Heymann, Daniel (1986) "Tres ensayos sobre inflación y políticas de estabilización". Documentos de trabajo N° 18. CEPAL - Oficina de Buenos Aires.

Hume, David (1752). Political Discourses. Edinburgh: A. Kincaid & A. Donaldson.

Jadresic, Esteban (2002) "The Macroeconomic Consequences of Wage Indexation Revisited". En Lefort F. y Schmidt-Hebbel K. (ed.) "Indexation, Inflation, and Monetary Policy". Banco Central de Chile

Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Growth in the United Kingdom. Cambridge: Cambridge University Press.

Khan, M. S., and A.S. Senhadji (2001) "Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth," IMF Staff Papers, Vol. 48, pp 1–21.

Kiley, Michael T. (2007). "Is Moderate-to-High Inflation Inherently Unstable?" International Journal of Central Banking, vol. 3(2), pages 173-201, June.

Kremer, S.; Bick, A. y Nautz D. (2013) "Inflation and growth: new evidence from a dynamic panel threshold analysis" Empirical Economics. Volume 44, Issue 2, pp 861-878.

Lefort, F. y Schmidt-Hebbel, K. (2002) "Indexation, Inflation and Monetary Policy: an overview". En Lefort F. y Schmidt-Hebbel K. (ed.) "Indexation, Inflation, and Monetary Policy". Banco Central de Chile

Leijonhufvud, Axel (1997). "Macroeconomics and Complexity: Inflation Theory". En Brian Arthur, Steven Durlauf y David Lane (ed.) "The Economy as an Evolving Complex System II". Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity, Vol. XXVII.

Lucas, R. E., Jr. (1973) "Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs", American Economic Review, 63, 326–334

Malesevic-Perovic, Lena, (2009), Cointegration Approach to Analysing Inflation in Croatia, Financial Theory and Practice, 33, issue 2, p. 201-218.

Morandé F. (2002). "A Decade of Inflation Targeting in Chile: Developments, Lessons, and Challenges". En Loayza N. y R. Soto (ed.) "Inflation Targeting: Design, Performance, Challenges". Banco Central de Chile.

Ortiz Martínez, Guillermo (2008). "Inflation targeting". Bank of Canada. A Festschrift in honour of David Dodge.

Patinkin, Don (1965) Money, interest, and Prices. 2d ed. New York: Harper & Row, 1965.



Phelps, E.S. (1973) "Inflation in a theory of public finance", *Swedish Journal of Economics*, 75: 67-82.

Ploberger, W. y W. Krämer (1992). "The CUSUM Test With OLS Residuals." *Econometrica*, 60(2), 271–285.

Ploberger, W. W. Krämer y Kontrus K. (1989). "A New Test for Structural Stability in the Linear Regression Model." *Journal of Econometrics*, 40, 307–318

Sarel, M., 1996, "Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth," *IMF Staff Papers*, Vol. 43, pp. 199–215.

Sargent, Thomas J. (1981). "The ends of four big inflations". Working Papers 158. Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Shiller, Robert J. (2002) "Indexed Units of Account: Theory and Assessment of Historical Experience". En Lefort F. y Schmidt-Hebbel K. (ed.) "Indexation, Inflation, and Monetary Policy". Banco Central de Chile.

Simonsen, M. H. (1983). "Indexation: Current Theory and the Brazilian Experience." In *Inflation, Debt and Indexation*, editado por R. Dornbusch y M. H. Simonsen, 99-132. MIT Press.

Tapia, M. y Tokman, A. (2003). "Efectos de las Intervenciones en el Mercado Cambiario: El Caso de Chile," *Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile*. N° 206.

Verdoorn, J. P. (1949), "On the Factors Determining the Growth of Labor Productivity," in L. Pasinetti (ed.), *Italian Economic Papers*, Vol. II, Oxford: Oxford University Press, 1993.

Walsh, C.E. 2003. *Monetary Theory and Policy*. Second Edition, MIT Press

Zeileis, A.; C. Kleiber; W. Krämer y Hornik, K. (2003) "Testing and dating of structural changes in practice". *Computational Statistics & Data Analysis*, Volúmen 44, Issues 1–2, Páginas 109-123.

Zeira, J. (1989). "Inflationary inertia in a wage-price spiral model," *European Economic Review*, vol. 33(8), pag. 1665-1683

Hammond, G. (2012). "State of the art of inflation targeting". Centre for Central Banking Studies, Bank of England. Edition 4, number 29.

## ANEXO

**Tabla 8.** Episodios de inflación moderada por país.

	Inicio	Final	Duración (años)
<b>Transiciones hacia inflación baja</b>			
<b>Desde Inflaciones bajas</b>			
Burkina Faso	1977	1979	3
Bahrain	1974	1978	5
Bolivia	1987	1991	5
Barbados	1973	1975	3
China	1993	1995	3
Cote d'Ivoire	1977	1980	4
Colombia	1973	1998	26
Cape Verde	1980	1983	4
Costa Rica	1973	1975	3
Algeria	1990	1996	7
Egypt. Arab Rep.	1980	1991	12
Spain	1974	1981	8
Ethiopia	1976	1979	4
Guinea	1988	1992	5
Equatorial Guinea	1974	1976	3
Greece	1990	1992	3
Grenada	1977	1981	5
Honduras	1994	1997	4
Haiti	1973	1975	3
Haiti	1995	1997	3
Hungary	1988	1997	10
Ireland	1980	1982	3
Iran. Islamic Rep.	1996	1999	4
Italy	1974	1983	10
Jamaica	1984	1986	3
Jamaica	1993	1996	4
Kenya	1974	1978	5
Korea. Rep.	1979	1981	3
Lesotho	1989	1992	4
Maldives	1990	1993	4
Mexico	1997	1999	3
Mali	1971	1973	3
Myanmar	1973	1976	4
Myanmar	2006	2008	3
Mauritania	1973	1975	3
Nigeria	1981	1984	4
Nicaragua	1970	1973	4
New Zealand	1985	1987	3
Pakistan	1973	1975	3
Portugal	1974	1985	12
Paraguay	1984	1994	11
Swaziland	1977	1981	5
Seychelles	1970	1977	8
Togo	1975	1977	3

Trinidad and Tobago	1973	1975	3
Samoa	1981	1983	3
South Africa	1985	1991	7
Zambia	1976	1978	3
<b><i>Desde Alta Inflación</i></b>			
Bangladesh	1978	1981	4
Chile	1981	1992	12
Iceland	1984	1990	7
Israel	1987	1991	5
Poland	1995	1997	3
Russian Federation	2000	2002	3
Tanzania	1987	1997	11
Ukraine	1997	2000	4
Zambia	1997	2005	9
<b><i>Reversiones y desinflaciones inestables</i></b>			
<b><i>Desde Inflaciones bajas</i></b>			
Argentina	1962	1968	7
Burundi	1994	1996	3
Belize	1970	1972	3
Congo. Dem. Rep.	2005	2008	4
Djibouti	1974	1976	3
United Kingdom	1974	1977	4
Ghana	1989	1994	6
Ghana	1997	2005	9
Guinea	1982	1985	4
Greece	1979	1987	9
Haiti	1990	1993	4
Ireland	1974	1976	3
Iran. Islamic Rep.	1980	1983	4
Iran. Islamic Rep.	1986	1993	8
Iraq	2001	2004	4
Jamaica	1973	1975	3
Kenya	1990	1992	3
Korea. Rep.	1974	1976	3
Lao PDR	1995	1997	3
Lesotho	1977	1980	4
Myanmar	1987	1997	11
Malawi	2000	2002	3
New Zealand	1975	1977	3
New Zealand	1980	1982	3
Nigeria	1976	1978	3
Philippines	1971	1973	3
Sudan	1973	1975	3
El Salvador	1979	1981	3
El Salvador	1985	1990	6
Sao Tome and Principe	2004	2009	6
<b><i>Desde Alta Inflación</i></b>			
Costa Rica	1985	1992	8
Mexico	1989	1992	4
Sierra Leone	1993	1997	5

**Transiciones hacia Alta Inflación**

**Desde Inflaciones bajas**

Chile	1965	1968	4
Congo. Dem. Rep.	1972	1975	4
Ecuador	1985	1987	3
Ghana	1973	1975	3
Guyana	1978	1987	10
Lebanon	1975	1982	8
Mexico	1974	1981	8
Sudan	1977	1982	6
Sierra Leone	1979	1982	4
Turkey	1973	1977	5
Tanzania	1980	1983	4
Uruguay	1961	1963	3
Zimbabwe	1993	1997	5

**Desde Alta Inflación**

Brazil	1967	1975	9
Ecuador	1994	1996	3
Uruguay	1969	1971	3

**En inflación moderada**

**Desde Inflaciones bajas**

Argentina	2008	2011	4
-----------	------	------	---

**Desde alta inflación**

Venezuela. RB	1999	2011	13
---------------	------	------	----

**Tabla 9.** Episodios de desinflación desde inflación moderada a baja inflación.

País	Inicio	Final	Duración	Desinflación promedio	Ratio de sacrificio	Diferencial de crecimiento
Algeria	1995	2000	6	4.8	-0.22	-0.57
Bahrain	1977	1979	3	6.8	-1.10	2.12
Bangladesh	1981	1983	3	2.0	0.64	-0.55
Barbados	1975	1976	2	17.0	0.02	-0.55
Bolivia	1992	1994	3	4.5	0.48	0.57
Burkina Faso	1980	1981	2	3.7	2.98	-1.72
Cape Verde	1983	1985	3	5.2	-0.60	2.52
Chile	1991	2004	14	1.8	-6.06	1.39
China	1995	1999	5	5.1	-0.55	0.85
Colombia	1992	2002	11	2.2	-1.51	-1.66
Costa Rica	1975	1976	2	13.3	0.40	-0.99
Cote d'Ivoire	1980	1985	6	2.4	4.04	-5.11
Egypt. Arab Rep.	1992	1994	3	3.9	0.11	-1.52
Equatorial Guinea	1977	1978	2	3.0	-3.90	-9.36
Ethiopia	1980	1980	1	4.9	s.d.	s.d.
Greece	1991	1999	9	2.0	1.93	-1.18
Grenada	1981	1987	7	3.2	1.49	2.32

Guinea	1990	1994	5	4.8	0.14	0.66
Haiti	1976	1978	3	3.4	-0.71	3.26
Haiti	1996	1999	4	4.7	-0.35	1.60
Honduras	1996	2003	8	2.7	0.75	-0.72
Hungary	1996	2003	8	3.0	1.05	0.54
Iceland	1989	1992	4	5.4	-0.14	-4.28
Iran. Islamic Rep.	2000	2001	2	4.4	0.40	-0.19
Ireland	1982	1988	7	2.6	1.44	-1.80
Israel	1992	1993	2	4.0	0.21	0.16
Italy	1981	1987	7	2.4	1.48	-0.67
Jamaica	1985	1987	3	7.1	1.12	0.63
Jamaica	1997	1999	3	6.8	0.35	-2.44
Kenya	1979	1979	1	9.0	-0.40	3.02
Korea. Rep.	1981	1986	6	4.3	0.60	1.43
Lesotho	1992	1994	3	3.2	-1.06	0.34
Maldives	1994	1994	1	16.7	0.03	-1.55
Mali	1974	1975	2	6.5	2.24	1.33
Mauritania	1976	1978	3	4.7	-0.59	-1.97
Mexico	2000	2007	8	1.6	-0.12	-1.10
Myanmar	1976	1978	3	12.6	-0.04	1.98
Myanmar	2008	2009	2	16.8	-1.10	0.68
New Zealand	1988	1989	2	5.0	-0.22	-1.11
Nicaragua	1974	1976	3	8.1	-0.32	3.75
Nigeria	1984	1986	3	5.8	0.28	-1.71
Pakistan	1975	1976	2	9.8	-0.02	-0.63
Paraguay	1995	1997	3	4.5	-0.91	-0.62
Poland	1996	1999	4	5.2	-0.37	2.57
Portugal	1985	1988	4	4.8	0.63	1.61
Russian Federation	2002	2004	3	3.5	0.24	5.74
Samoa	1982	1987	6	2.7	0.16	-0.31
Seychelles	1975	1978	4	3.2	1.67	4.02
South Africa	1992	1996	5	1.6	2.42	-1.32
Spain	1978	1988	11	1.8	3.70	-1.48
Swaziland	1982	1982	1	9.2	0.00	-3.97
Tanzania	1995	2004	10	2.9	1.66	1.14
Togo	1978	1978	1	22.0	-1.21	7.29
Trinidad and Tobago	1975	1976	2	5.7	1.11	0.66
Ukraine	2001	2002	2	13.7	-0.01	8.28
Zambia	1978	1979	2	5.1	0.36	-3.88
Zambia	2006	2006	1	9.3	-0.02	3.60