



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Economía

**Los efectos del régimen de objetivos de inflación sobre
el crecimiento económico: el caso
mexicano.**

Tesis

**Que para obtener el título de
Licenciado en Economía**

Presenta

Luis Ángel Monroy Gómez Franco



**Director de Tesis
Profesor Jaime Ros Bosch**

MÉXICO, D.F.

AÑO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*“He aquí otro de los problemas de trascendencia:
aprovechar la experiencia particular y general, para
ir elaborando fórmulas mediante las cuales la acción monetaria
pueda integrarse, sin antagonismos ni contradicciones,
dentro de una política de desarrollo económico intenso y regular”*

Raúl Prebisch

Índice

Agradecimientos	5
Introducción.....	7
Capítulo I: Régimen de objetivos de inflación	11
Los mecanismos de transmisión de la política monetaria	11
Régimen de objetivos de inflación.	14
Objetivos de inflación en economías pequeñas y abiertas.....	19
Consideraciones del régimen de objetivos de inflación para economías en desarrollo.	22
Capítulo II: Tipo de cambio real y crecimiento económico	28
Tipo de cambio y crecimiento: Estudios empíricos.....	28
El enfoque de episodios de crecimiento acelerado y el enfoque microeconómico.....	29
El enfoque de ecuaciones de crecimiento.....	32
Tipo de cambio real y crecimiento económico	43
Efectos contractivos de un tipo de cambio depreciado/devaluado.....	46
Efectos expansivos de un tipo de cambio depreciado.....	55
Capítulo III: Dependencia de ruta.....	68
Histéresis	70
La crítica Post-Keynesiana a objetivos de inflación.....	72
Rendimientos crecientes dinámicos.....	73
Fuentes de los rendimientos crecientes dinámicos	74
Capítulo IV: Modelo de economía pequeña y abierta con régimen de política monetaria según el trípode de Taylor.....	79
Planteamiento del modelo.....	79
Solución del modelo	88
Caso especial sin rendimientos crecientes dinámicos.....	88
El caso general sin rendimientos crecientes dinámicos	100
Caso especial con rendimientos crecientes a escala	108
Capítulo V: El régimen de objetivos de inflación en México	117

El camino hacia objetivos de inflación	117
El régimen de objetivos de inflación mexicano.....	122
La economía mexicana bajo el régimen de objetivos de inflación.	124
Construcción de credibilidad, régimen estricto de objetivos de inflación y tipo de cambio real.....	124
Inflación.....	126
El desempeño en términos de crecimiento de la economía.	132
Aplicación del modelo teórico.....	135
Conclusiones.....	143
Comentarios finales	143
Investigaciones futuras	144
Referencias	146
Anexo I	159
Anexo 2.....	159

Agradecimientos

El primer agradecimiento va a quienes me han apoyado no sólo a escribir esta tesis de 160 páginas, sino a lo largo de 23 años de vida. A mi mamá, María de los Ángeles Monroy Gómez Franco, a quien quiero agradecer por todos los sacrificios que ha hecho por mí, por enseñarme que lo primero que hay que hacer para conocer es dudar, por mostrarme que el trabajo y la pasión son los mejores instrumentos que tenemos para labrar nuestro camino, por estar siempre a mi lado y por haberme dado un apellido tan original. A mis tías Che y Con, quienes junto con mi mamá me han acompañado desde el principio, de quienes no he recibido otra cosa que cariño, apoyo y ayuda en todo momento Gracias por las risas, por siempre recibirme con una taza de café caliente cuando más la necesitaba. A las tres les debo, en buena medida, ser quien hoy soy.

Dice una milonga *" por suerte me encontré con gente más inteligente y algo aprendí"* y en mi caso, no puede haber mejor descripción de mi estancia en la UNAM. Quiero agradecer a Jaime Ros Bosch por haberme dado la oportunidad no sólo de ser su tesista, sino de ser su asistente de investigación por cerca de dos años, años en los que aprendí mucho más de lo que está expresado en estas páginas. A Juan Carlos Moreno Brid por haberme dado la oportunidad de trabajar a su lado en la institución que hizo que decidiera estudiar economía, la CEPAL. A Carlo Panico tanto por haberme ayudado a profundizar en los temas de economía monetaria como por haberme permitido tener mi primera experiencia como docente a su lado. A Pablo Ruiz Nápoles, por haberme enseñado que la economía internacional es un campo sumamente interesante y por haberme apoyado en mi experiencia en París en 2011. A Gerardo Esquivel, por haber contestado un correo hace 5 años

diciéndome que estudiar en la UNAM era una de las mejores decisiones que podía tomar y por apoyarme en aventuras subsecuentes. A Hugo Contreras Sosa, por haberme acogido en mi primer año en la facultad en el Seminario de Credibilidad Macroeconómica y por seguir apoyándome a lo largo de mi estancia en la UNAM a pesar de las diferencias teóricas. Si en un futuro llego a ser siquiera la mitad de buen economista y mejor persona que cada uno de ustedes es, me daré por satisfecho.

Diría Alberto Cortez *“A mis amigos les adeudo la paciencia de tolerarme las espinas más agudas; los arrebatos de humor, la negligencia, las vanidades, los temores y las dudas”*. Quiero agradecer a mis amigos, a los CoMOunistas (Kari, Nad, Sibaja, Oswa, Ruso), a aquellos con quienes he compartido camino desde hace más de 10 (Canek, Cynthia, Daniel, Jessica), 8 (Allan, Ana, Aranza, Cristina, Jorge, Mariana B.) o 5 (Alejandro, Alonso, Dennis, Marifer, Esther) años. Gracias por las risas, por estar ahí en los ratos buenos y malos, por el apoyo inquebrantable, por las largas, largas pláticas, por enseñarme que en la vida no todo es economía. Gracias por ser compañeros en más de una aventura pasada y seguramente en muchas futuras.

Last but not least, quiero agradecer a una persona que llegó a mi vida hace un año y medio. Gracias Paulina, por estar conmigo en la etapa más complicada de este trabajo, por seguir bailando conmigo este tango llamado vida. Gracias por el apoyo incondicional, por las idas al cine o al teatro para despejarnos, por alegrar mis días con la música de tus dedos. Gracias mi Pau, por seguir conmigo, mis locuras y mi incapacidad de estar quieto.

Introducción

Dentro de la economía, los debates entre las distintas escuelas de pensamiento han sido una constante a lo largo de la historia. Basta recordar algunos de los más importantes del siglo XX como fueron el debate entre Keynes y Pigou sobre la capacidad de la economía de autorregularse, la polémica entre Friedman y autores como Kaldor y Tobin sobre la capacidad de un banco central de controlar de forma rígida el crecimiento de la oferta monetaria, las controversias sobre la teoría del capital ocurridas en los años sesenta y setenta o el debate sobre la ineffectividad de la política macroeconómica ocurrido en los setenta y ochenta entre Nuevos Clásicos y Nuevos Keynesianos. En ese espíritu, este trabajo busca insertarse y servir como puente entre dos puntos ampliamente debatidos en el campo de la macroeconomía. No podía ser de otra forma cuando la presente investigación se encuentra dentro del campo de la macroeconomía del desarrollo.

El primero de estos debates es el que desde hace tiempo existe sobre la capacidad de la política macroeconómica de afectar el comportamiento de largo plazo de la economía. Un episodio reciente de este debate es el que se refiere al papel que ha tenido el régimen de objetivos de inflación sobre el crecimiento económico de los países cuya política monetaria se guía por dicho régimen. De acuerdo a la teoría convencional, la política monetaria sólo puede afectar favorablemente al crecimiento económico a través de la estabilización y reducción de la tasa de inflación. Sin embargo, si se considera dentro del análisis la existencia de algún mecanismo que haga que los choques de corto plazo se enraícen en la economía dicho resultado se revierte, pues al integrarse a la estructura económica los efectos de dichos choques, estos irremediablemente afectan la dinámica de largo plazo. De ahí que, en tanto que el tipo de régimen de política monetaria determina como responde el banco central a los

choques en la economía, la selección de régimen monetario deje de ser neutral en sus efectos sobre el crecimiento.

El otro debate en el que se inserta este trabajo es el referente al papel del tipo de cambio en el comportamiento de largo plazo de una economía. Por un lado, hay quienes sostienen que una moneda depreciada afecta positivamente la tasa de crecimiento de la economía debido al efecto que tiene sobre variables como la inversión y la competitividad de las exportaciones. A su vez, hay quienes sostienen que una moneda depreciada no afecta en forma alguna al crecimiento de una economía o que incluso le afecta de forma perniciosa, debido al efecto contractivo de corto plazo que tiene sobre los salarios y por tanto, sobre la demanda agregada.

En ese sentido este trabajo tiene dos objetivos. Por un lado, busca vincular ambos debates mediante un modelo analítico que permita analizar los efectos del régimen de objetivos de inflación en el comportamiento del tipo de cambio y, por esa vía, sobre el crecimiento de la economía en un escenario en donde existe dependencia de ruta. Si bien existen en la literatura modelos analíticos sobre el tema, dichos modelos están pensados para economías grandes y desarrolladas y no para economías pequeñas y en desarrollo. Es decir, se trata de modelos que no son del todo útiles para entender el comportamiento de las economías en desarrollo. A su vez, la serie de modelos analíticos desarrollados para analizar el efecto del tipo de cambio sobre el crecimiento usualmente dejan de lado a la política monetaria o la modelan sin considerar las particularidades del régimen de objetivos de inflación.

El segundo objetivo, derivado del primero, es demostrar que bajo ciertas circunstancias, factibles para el caso de las economías en desarrollo, el conducir la política monetaria de acuerdo a un régimen de objetivos de inflación estricto genera una disyuntiva entre crecimiento y estabilización de la inflación en torno al objetivo. Es decir, la política monetaria deja de ser neutral y se vuelve relevante en la determinación del equilibrio de mediano plazo de la economía en términos de crecimiento.

Así, el modelo aquí desarrollado busca llenar un vacío en la literatura económica y con ello analizar de mejor forma a las economías en desarrollo que han adoptado al régimen de objetivos de inflación como régimen de política monetaria. Para ejemplificar dicha aplicación se analiza el caso del desempeño de la economía mexicana en la primera década del siglo XXI. Sobre este punto, el modelo desarrollado permite señalar que la operación del régimen de objetivos de inflación, en su versión estricta, fue responsable al menos en parte, de la duración de la desaceleración de la economía mexicana, pues modificó el acervo de capital de equilibrio hacia el cuál se convergería. Es decir, el modelo presentado en este trabajo permite mostrar que existe un efecto negativo permanente de la instrumentación de un régimen de objetivos de inflación con el fin de construir credibilidad sobre la posición de reposo de la economía, haciendo que esta implique un menor grado de capitalización y de salarios.

El trabajo se divide en seis capítulos. En el primer capítulo, se hace una descripción detallada de las características del régimen de objetivos de inflación, acentuando las particularidades que tiene la instrumentación de dicho régimen en una economía pequeña y abierta en desarrollo. El siguiente capítulo aborda el debate sobre el papel del tipo de cambio real en el

desempeño de largo plazo de una economía, para lo cual se realiza una exhaustiva revisión crítica de la literatura tanto empírica como teórica que ha surgido en dicho debate, resaltando los diferentes mecanismos causales existentes. En el tercer capítulo se explica qué es la dependencia de ruta y cuáles son los diferentes mecanismos que generan su existencia, enfatizando cómo algunos de dichos mecanismos operan de forma particular para el caso de las economías en desarrollo. En el cuarto capítulo se plantea el modelo analítico propuesto, analizando las diferencias entre el caso en donde existe dependencia de ruta y el caso en que no existe. En el quinto capítulo, se reseñan los hechos estilizados sobre el comportamiento reciente de la economía mexicana así como los rasgos particulares del régimen de objetivos de inflación que rige en la economía mexicana. Además, se plantea cómo dichos hechos estilizados pueden ser explicados a partir del modelo propuesto en el capítulo anterior. En el sexto capítulo se presentan las conclusiones relevantes.

Capítulo I: Régimen de objetivos de inflación

A inicios de la década de los noventa y ante el fracaso de los agregados monetarios como ancla nominal de la economía, en Nueva Zelanda se creó el régimen de objetivos de inflación. Para 2012, 27 bancos centrales de todo el mundo operaban bajo un régimen de objetivos de inflación completo, a la par que otros más se encontraban en la construcción de dicho régimen de política monetaria (Hammond, 2012). De estos 27 países, 17 son países en desarrollo o economías en transición. En este capítulo se abordará en qué consiste este régimen de política monetaria, qué diferencias hay entre su instrumentación en una economía cerrada y en una economía abierta; así como las dificultades por las que pueden atravesar las economías en desarrollo para instrumentar dicho régimen. Sin embargo, como preludeo a la discusión sobre objetivos de inflación, se abordará el tema de los canales de transmisión de la política monetaria hacia la economía.

Los mecanismos de transmisión de la política monetaria.

Siguiendo a Svensson (1999), los mecanismos de transmisión mediante los cuales la política monetaria puede afectar el comportamiento de los precios en una economía son los siguientes

- **Demanda agregada:** la política monetaria al afectar las tasas de interés impacta sobre la demanda agregada por tres mecanismos. Por un lado, al modificar el costo del crédito afecta las decisiones de inversión y de consumo presente frente a consumo futuro. De igual forma, las variaciones en la tasa de interés pueden ocasionar cambios en la disponibilidad de financiamiento en tanto altera las condiciones de liquidez en la economía, afectando por esa vía las decisiones de inversión. Y por último, ajustes en la tasa de interés traen consigo cambios en los precios de los activos financieros que poseen los agentes, alterando de esa forma su riqueza y por tanto sus decisiones

de consumo y de inversión. Al afectar la demanda agregada, la política monetaria afecta la presión sobre la capacidad instalada y el empleo, influyendo por ambas vías a la tasa de inflación de la economía. Como se puede intuir, para que la política monetaria afecte por esta vía a la inflación, tiene que transcurrir algún tiempo.

- Expectativas: Al afectar a las expectativas de inflación tanto de los trabajadores como de los empresarios, la política monetaria afecta la determinación de precios y salarios, y con ello influye sobre la tasa de inflación de los periodos subsiguientes. Es decir, al igual que en el caso anterior, la política monetaria influye sobre la inflación con algunos rezagos.

Estos dos canales son por los que la política monetaria puede afectar la evolución de los precios en una economía cerrada. Para el caso de una economía abierta es necesario considerar al tipo de cambio.

- Tipo de cambio: Al tener la capacidad de alterar las tasas de interés en la economía, la política monetaria tiene la capacidad de influir sobre los flujos de capital y por esa vía influir sobre el nivel del tipo de cambio nominal. El nivel del tipo de cambio nominal afecta a la inflación en la economía de varias formas:
 - Efectos directos
 - Índice de precios: la variación del tipo de cambio nominal lleva a un cambio en el precio local de los bienes de consumo. Ello lleva a que el componente de bienes importados del índice de precios se altere y con ello se modifique el comportamiento de la inflación. Esto puede ocasionar que también se modifiquen los precios de los sustitutos de los importables, si es que sus productores responden simétricamente a

los cambios en los precios de las importaciones. De igual forma, si los productores de bienes exportables toman su precio de los mercados internacionales, las variaciones del tipo de cambio implicarán un cambio en el precio interno de los bienes exportables. Este efecto se asume que ocurre casi de inmediato.

- Insumos importados: la variación del tipo de cambio nominal altera el precio local de los insumos importados, pudiendo llevar a los productores que les utilizan a modificar el precio de los bienes finales, impactando sobre la inflación. Este efecto puede ocurrir con algún rezago tras el movimiento del tipo de cambio.
- Indirectos
 - Precios relativos: un cambio en el nivel del tipo de cambio causa una alteración en el precio interno de los bienes comerciables, tanto los importados como de los exportables, haciendo que el precio relativo frente a los no comerciables se modifique. Esto provoca que los residentes de la economía sustituyan en la medida de lo posible el consumo de los bienes encarecidos por el del otro tipo de bienes, afectando de esa forma a la demanda agregada y por esa vía sobre la inflación.
 - Composición de deuda: Si existe una gran exposición en la economía a deuda denominada en moneda externa, los movimientos cambiarios alterarán la situación de las hojas de balance de los agentes de la economía. Esta alteración en las hojas de balance repercutirá sobre las decisiones de consumo y de inversión y por esa vía sobre la demanda

agregada y la inflación. Este canal es el señalado por toda la literatura referente al “temor a flotar” (*fear of floating*) (Calvo y Reinhart, 2000, 2002; Calvo y Mishkin, 2003 por citar los trabajos más conocidos)

Estos son los mecanismos por los cuales la política monetaria impacta sobre la inflación y sobre la economía. A continuación se explica cómo es que son utilizados dichos mecanismos bajo el régimen de objetivos de inflación.

Régimen de objetivos de inflación.

Características básicas.

El régimen de objetivos de inflación es un régimen monetario¹ que, de acuerdo a Bernanke y Mishkin (1997), Svensson (2000) y Masson, Savastano y Sharma (1997), consta de las siguientes características:

- El anuncio público de una tasa específica o de un rango de tasas de inflación cuya consecución en un plazo también anunciado es el objetivo de la política monetaria.
- La consecución del objetivo de inflación es el objetivo primordial de la política monetaria, estando el resto de objetivos subordinados a éste.
- Una estrategia clara de comunicación con el público, vinculada a una política de transparencia y rendición de cuentas por parte de la autoridad monetaria.
- Orientación hacia el futuro por parte de la política monetaria. Es decir, debe enfocarse en que la inflación futura converja hacia el objetivo de inflación.

¹ De acuerdo a Leijonhufvud (1984, citado en Mason, Savastano y Sharma, 1997) un régimen monetario es el sistema de expectativas que gobierna el comportamiento del público y un patrón consistente de comportamiento por parte de la autoridad monetaria tal que sostenga dichas expectativas.

Vale la pena señalar que un régimen de objetivos de inflación está caracterizado por el conjunto de estas características y no porque estén presentes una o dos de ellas. Cada una de estas características tiene a su vez una serie de implicaciones que vale la pena analizar a fondo.

El anuncio de una tasa o de un rango de tasas de inflación objetivo tiene como fin dotar a la economía de un ancla nominal. La función del ancla nominal es dotar de predictibilidad a la política monetaria, en el sentido de que ésta tiene que hacer lo que sea necesario, dentro del marco institucional existente, para que dicha ancla se mantenga. De hecho, para Freedman y Laxton (2009) la función básica de la política monetaria es proveer de un ancla nominal a la economía. Así, en el caso del régimen de objetivos de inflación, la tasa objetivo sustituye a la paridad cambiaria de los regímenes de tipo de cambio fijo o a la tasa de crecimiento objetivo de los agregados monetarios del régimen de agregados monetarios. Además de cumplir la función de ancla nominal, el objetivo de inflación es una declaración explícita de que la autoridad monetaria se compromete a preservar el poder adquisitivo de la moneda. Dicha declaración servirá, dependiendo del grado de credibilidad del banco central, para hacer que las empresas y los trabajadores utilicen el objetivo como un indicador de cómo han de comportarse los precios en el futuro próximo. Mientras mayor sea la credibilidad del banco central, los pronósticos elaborados por los agentes privados convergerán en mayor medida con el objetivo del banco central.

Este punto se relaciona estrechamente con el hecho de que la consecución del objetivo de inflación debe de ser el objetivo primordial de la política monetaria. Esto no implica que la

política monetaria no pueda tener otros objetivos como la estabilización del producto². Lo que si implica es que si la estabilización del producto entra en contradicción con la consecución del objetivo de inflación, el banco central debe de decantarse por el objetivo de inflación. De ahí que la adopción de un régimen de objetivos de inflación presume la existencia de un mandato jerárquico para la política monetaria (Meyer, 2002). La razón por la que la inflación debe de ser la prioridad para la autoridad monetaria radica en que de otra forma, el compromiso de alcanzar el objetivo de inflación se vuelve poco creíble y por tanto más difícil de alcanzar para la autoridad monetaria. Si existe un objetivo con la misma prioridad que el mantener el control de la inflación, los agentes dudarán sobre el compromiso de la autoridad monetaria para alcanzar la tasa objetivo, ocasionando que sus expectativas de inflación diverjan de ella y dando como resultado una tasa de inflación mayor a la objetivo.

De igual forma, este elemento permite clasificar en dos grandes grupos a las aproximaciones que existen al régimen de objetivos de inflación. Por una parte está el régimen de inflación estricto, en donde la política monetaria se aboca exclusivamente en estabilizar la tasa de inflación en el rango objetivo. El otro tipo de régimen es el régimen flexible de objetivos de inflación en donde además de estabilizar a la inflación, el banco central también tiene como objetivo estabilizar a otras variables, entre ellas el producto. Vale la pena aclarar que en este segundo caso la autoridad monetaria opta por estabilizar a las otras variables pues eso permite a la economía alcanzar un mayor grado de estabilidad general en el largo plazo que si sólo se dedicara a estabilizar la inflación en torno al objetivo. De acuerdo a Svensson (1999, 2000) este tipo de régimen es el que en realidad priva en la mayor parte de los países.

² En este caso, se entiende por estabilización del producto a reducir la varianza del nivel del producto con respecto del valor potencial del mismo.

La lógica detrás de la existencia de una política de comunicación y transparencia hacia el público radica en que ambos mecanismos, junto con el propio objetivo de inflación, permiten a los agentes económicos incorporar el comportamiento del banco central dentro del conjunto de información a partir del cual formulan sus expectativas y toman decisiones. De igual forma, permite a los agentes “castigar” las desviaciones del banco central del objetivo de inflación mediante la pérdida de credibilidad. Ello, pues si los agentes conocen las decisiones tomadas por el banco central así como los criterios utilizados para alcanzar esas decisiones, podrán inferir los resultados de las mismas ya que conocen el contexto en que dichas decisiones están siendo tomadas. Si éstas implican alejarse de los objetivos que por mandato debe perseguir el banco central, sin existir una explicación suficientemente fundamentada por parte del mismo, los agentes tendrán menos confianza en la capacidad de la autoridad monetaria para alcanzar el objetivo de inflación. Por tanto, las expectativas de los agentes comenzarán a divergir respecto al objetivo, mermando con ello la capacidad del banco central de alcanzarle. Así, la política de comunicación y de rendición de cuentas hacen del régimen de objetivos de inflación un mecanismo de compromiso a la Barro y Gordon (1983) capaz de solucionar el problema de inconsistencia dinámica y el sesgo inflacionario de la política monetaria identificado por Kydland y Prescott (1977).

Otro elemento relacionado con este punto es el enfoque hacia el futuro de la política monetaria. Dado a que en la mayoría de los canales por los cuales la política monetaria puede influir sobre la inflación el efecto no es inmediato, la única forma en que la política monetaria puede hacer que la inflación coincida con la tasa objetivo es si se enfoca en que el pronóstico de inflación futura coincida con el objetivo. Para conseguir esto, la autoridad monetaria debe

ajustar sus instrumentos en el presente de tal forma que se logre la convergencia entre pronóstico y objetivo. Si esto no ocurre puede deberse a que ocurrió un evento sobre el cual no se tenía información al momento de decidir la estrategia de política a seguir o dicho evento estaba fuera de influencia de la política monetaria. En términos efectivos, esto vuelve a los pronósticos de inflación elaborados por el banco central el objetivo intermedio de la política monetaria (Svensson, 1997 y 1999; Woodford, 2003) pues si ésta hace que los pronósticos converjan hacia el objetivo, la inflación futura, descontando los efectos de choques inesperados, también lo hará.

De esta serie de características es posible desprender la interpretación que hacen Svensson (1997, 1999, 2002 y 2003) y Woodford (2003) del régimen de objetivos de inflación como el de un régimen de reglas basadas en objetivos y no reglas basadas en instrumentos.

Esta interpretación parte de que los bancos centrales minimizan la función de pérdida descrita por el mandato constitucional que se les da (en tanto expresión de la función de utilidad de la sociedad) utilizando en dicho proceso toda la información posible, ya sea que se encuentre en el modelo con el que se realizan los pronósticos o que sea externa a dicho modelo. De dicho proceso de minimización es posible obtener una regla operacional mediante la cual se ajusten los instrumentos del banco central para hacer que el pronóstico de inflación converja con el objetivo, generándose a la par distintos escenarios sobre la posición de política monetaria en el futuro y seleccionándose uno de ellos. Si las condiciones varían en el futuro y se genera nueva información se vuelve a minimizar la función de pérdida y se obtiene una nueva regla de operación. De tal forma que si la trayectoria seleccionada para la política monetaria es incompatible con el objetivo de inflación, el banco central tendrá que ajustar su

posición de política con el fin de garantizar la convergencia, lo que genera que no exista un compromiso ex ante con alguna de las trayectorias proyectadas para la política monetaria (Svensson, 2002, 2003; Woodford, 2003). Esta interpretación es consistente con la que hacen Bernanke y Mishkin (1997) al describir al régimen de objetivos de inflación como uno de “discrecionalidad acotada”, enfatizando que la autoridad monetaria no se compromete a seguir una regla predeterminada que regule el comportamiento de su instrumento, sino que se compromete a alcanzar el objetivo establecido en su mandato.

De aquí que para Svensson (2002, 2003) reglas de instrumentos como la “regla de Taylor” no sean sino una primera aproximación al régimen de objetivos de inflación, en tanto que sintetizan el complejo proceso de toma de decisiones por parte de la banca central.

Las características que se mencionaron líneas arriba son en términos generales las características que se observan en todos los regímenes de objetivos de inflación. En la siguiente sección se describirán algunos elementos que son relevantes para el caso de las economías pequeñas y abiertas.

Objetivos de inflación en economías pequeñas y abiertas.

La principal diferencia entre la operación del régimen de objetivos de inflación en una economía cerrada y su operación en una economía abierta radica en que la autoridad monetaria cuenta en el segundo con un canal más para influir sobre la economía. La importancia de ese hecho se incrementa si se considera que los efectos de la política

monetaria se transmiten de forma más rápida por el canal del tipo de cambio que por el resto de los canales.

La primera cuestión a dirimir es como afecta la presencia del canal cambiario al comportamiento de la banca central mientras ésta trata de estabilizar a la economía. Al comparar entre el régimen de objetivos de inflación flexible y rígido, Svensson (2000), Leitemo, Roisland y Torvik (2002, 2005) y Leitemo y Roisland (2002) encuentran que en el segundo caso se utiliza de forma más intensiva el canal cambiario. La razón de ello radica en que el banco central busca estabilizar de forma inmediata a la inflación, lo que le lleva modificar la tasa de interés de tal forma que consiga una variación cambiaria tal que lleve a la tasa de inflación de vuelta al objetivo en el menor tiempo posible. En cambio, en el caso del régimen flexible de objetivos de inflación se hace un uso menos agresivo del canal del tipo de cambio, y se busca complementarlo con el resto de los canales de transmisión. Es decir, la tasa de interés varía de forma menos abrupta que en el caso anterior, pero las variaciones se sostienen por una mayor duración con el fin de distribuir los efectos del ajuste entre todos los canales posibles, de tal forma que haya más estabilidad en las variables reales.

La existencia del canal de transmisión del tipo de cambio tiene como efecto además que en el caso de una economía pequeña y abierta³, el sector de bienes comerciables sea sometido a una mayor inestabilidad que el sector de bienes no comerciables (Leitemo, 1999; Roisland y Torvik, 2004 y Leitemo, Roisland y Torvik, 2002, 2006). La razón de esta disparidad (que

³ A lo largo de este trabajo se entenderá como economía pequeña y abierta a aquella economía cuyo sector de bienes comerciables es tomador de precios en el mercado internacional, y por tanto, su demanda es completamente elástica. Al mismo tiempo, el sector de bienes no comerciables de dicha economía sí se encuentra restringido por la demanda interna.

es más grave en el régimen estricto que en el flexible) radica en que al depender la producción del sector de bienes comerciables del valor del tipo de cambio, los ajustes que esta variable sufre conforme se ajusta la tasa de interés repercuten directamente sobre el nivel de producto del sector. En cambio, el producto del sector de bienes no comerciables está determinado por otra serie de elementos además del tipo de cambio real, por lo que los cambios en dicha variable no tienen un impacto tan sustancial como ocurre en el sector de bienes comerciables.

Debido a los efectos que pueden tener las variaciones del tipo de cambio sobre este tipo de economías es posible llegar a considerar que la estabilización de esta variable sea un objetivo explícito de la política monetaria. Vale la pena aclarar que no se trata de estabilización en torno a un valor determinado (pues eso pondría en jaque el carácter del objetivo de inflación como única ancla nominal), sino a atenuar sus movimientos. Autores como John B. Taylor (2001) señalan que incorporar la estabilización del tipo de cambio dentro de los objetivos del banco central puede resultar contraproducente, pues puede generar incertidumbre sobre cuál es el verdadero objetivo de la autoridad monetaria. De igual forma, Taylor señala que de hecho la autoridad monetaria ya responde a las variaciones del tipo de cambio, pues al responder a los efectos que dichas variaciones tienen sobre la inflación, el banco central está implícitamente reaccionando para estabilizar dicha variable.

Mishkin (2008) por otra parte, señala que por consideraciones de estabilidad financiera es recomendable que se preste atención al comportamiento del tipo de cambio nominal, pero de ninguna forma dándole la misma importancia que se le da al objetivo de inflación. De hecho, Mishkin concuerda con Taylor en el sentido de que la estabilización de dicha variable debe darse preferiblemente a través del instrumento principal de la política monetaria (la

tasa de interés) y no mediante intervenciones directas en el mercado. La razón de ello es que las intervenciones en el mercado de cambios pueden ser poco transparentes y por lo mismo, minar la credibilidad del banco central.

Considerando que la mayor parte de las economías en desarrollo encajan en la descripción de una economía pequeña y abierta, estos dos factores adquieren vital importancia para analizar qué hace diferente a la operación del régimen de objetivos de inflación en una economía desarrollada a su operación en una economía en desarrollo. Sin embargo, éstas no son las únicas diferencias. En la siguiente sección se abordarán con mayor profundidad cuales son las problemáticas a las que se enfrentan las economías en desarrollo al adoptar el régimen de objetivos de inflación.

Consideraciones del régimen de objetivos de inflación para economías en desarrollo.

Las características señaladas en el primer apartado de esta sección, presuponen un entramado institucional cuya existencia no necesariamente está presente en las economías en desarrollo. En este apartado se analizarán cuáles son los componentes de ese entramado institucional y como se relacionan con las características arriba señaladas.

El primer elemento cuya existencia presupone el régimen de objetivos de inflación es el de que el banco central tiene la capacidad de controlar y operar discrecionalmente el instrumento de política, en este caso, la tasa de interés.

Por el control de la tasa de interés debe de entenderse la capacidad por parte de la autoridad monetaria de modificar la estructura de las tasas de interés mediante la alteración de las tasas de fondeo que se encuentran bajo su control directo. Esto se relaciona directamente con la calidad de los canales de transmisión de la política monetaria, en particular la parte correspondiente al crédito en el canal de la demanda agregada (Agenor y Pereira da Silva, 2013) Así, mientras menos desarrollado se encuentre el sistema bancario y financiero del país, sera más concentrado (en el sentido de existir un número reducido de competidores relevantes) y mientras los mercados de capitales sean más vulnerables a los flujos externos, menor será la capacidad por parte de la autoridad monetaria de alterar la estructura de tasas de interés a partir de los cambios en las tasas de interés bajo su control directo. Ello pues el poder de monopolio que detenta la banca en los sistemas bancarios concentrados les permite determinar las tasas activas y pasivas de forma independiente a las tasas de fondeo y en sistemas financieros muy abiertos las tasas de interés en los mercados de capitales son muy sensibles a la dirección de los flujos de capitales desde el exterior.

Además de ver restringida su capacidad para modificar la estructura de tasas de interés de una economía, es posible que los bancos centrales de los países en desarrollo no tengan la libertad para hacerlo. Es decir, pueden ser capaces de alterar la estructura de tasas de interés, pero pueden ver dicha capacidad restringida. por la fragilidad del sector financiero. Dicha fragilidad se debe ya sea a que el sector se encuentra en una posición cercana a la insolvencia

tal que un incremento en el costo del financiamiento haga al sector insolvente o porque tenga una exposición grave a deuda en moneda externa, donde un cambio en la paridad cambiaria ocasionado por el reajuste de tasas de interés pueda ocasionar la insolvencia del sector (Mishkin, 2008). Ambas circunstancias impiden que el banco central pueda operar libremente la tasa instrumento, pues de hacerlo podría ocasionar la quiebra del sector financiero y con ello violaría su mandato como guardián del mismo.

De igual forma, se requiere que el banco central tenga autonomía instrumental, es decir, que sea capaz de determinar cómo se utilizarán y combinarán los instrumentos de política monetaria con el fin de alcanzar la tasa de inflación objetivo (Freedman y Otker-Robe, 2010; Masson, Savastano y Sharma, 1997; y Mishkin, 2008). De no contar con este tipo de autonomía, el banco central difícilmente podrá alcanzar el objetivo de inflación y por tanto, mantenerse dentro del régimen de objetivos de inflación.

La libertad para operar el instrumento de política implica también que el banco central no puede ser obligado por alguna de las ramas del gobierno a proporcionarle financiamiento mediante la emisión monetaria. De no existir este tipo de autonomía, el banco central pierde control de la base monetaria frente al gobierno, pudiendo ocasionar esto que la oferta monetaria sea incompatible con el nivel de tasa de interés deseado por el banco central para alcanzar el objetivo de inflación. Implícitamente, esto supone también una restricción para la política fiscal, pues limita la capacidad de financiar déficits primarios sustanciales.

Por otra parte, el régimen de objetivos de inflación presupone que la autoridad monetaria tiene la capacidad de generar pronósticos certeros y con la periodicidad necesaria como para

que estos puedan ser utilizados en la formulación de la política monetaria. Como se mencionó anteriormente, los pronósticos de inflación generados por el banco central actúan como los objetivos intermedios de la política monetaria en este régimen. Si dichos pronósticos no describen de forma correcta el comportamiento futuro de la inflación, la autoridad monetaria fallará sistemáticamente en hacer que la tasa de inflación converja con la tasa de inflación objetivo, mermando la credibilidad de la autoridad monetaria y en el largo plazo volviendo al régimen de objetivos de inflación inoperable.

Por último, existe otro elemento que es de suma importancia para que el régimen de objetivos de inflación pueda funcionar adecuadamente. Dicho elemento es que la autoridad monetaria debe de contar con cierto grado de credibilidad para poder influir sobre las expectativas de los agentes y de esa forma lograr que la inflación sea igual al objetivo. Como señalan Mishkin, (2008); Mishkin y Savastano (2001); Masson, Savastano y Sharma (1997); Freedman y Otker-Robe (2010) uno de los rasgos que caracterizaran a las economías en desarrollo es que sus autoridades monetarias usualmente no cuentan con un alto grado de credibilidad. Ello, pues se trata usualmente de economías que sufren de altos niveles de inflación o que históricamente han sufrido de ellos, lo que juega en contra de cualquier compromiso que la autoridad monetaria pueda adoptar para reducir la inflación. Este escenario obliga a las autoridades monetarias de los países en desarrollo a adoptar posturas más estrictas en cuanto al combate a la inflación que las de los bancos centrales de los países desarrollados, con el fin de hacer creíble al público su compromiso de alcanzar el objetivo de inflación. Bajo este argumento, es posible decir que con el fin de incrementar su credibilidad frente al público las autoridades monetarias de los países en desarrollo adoptan en primera instancia la versión estricta del régimen de objetivos de inflación (es decir, sólo

buscan hacer que la inflación coincida con el objetivo) y posteriormente, dependiendo de los resultados de esta estrategia, transitan hacia el régimen flexible.

Dos trabajos recientes (Agenor y Pereira da Silva, 2013 y Céspedes, Chang y Velasco, 2013) hacen una reseña sobre las características que han mostrado los regímenes de objetivos de inflación en los países en desarrollo (primordialmente en América Latina) desde la crisis económica de 2007-2009. Lo que ellos encuentran es que además de haberse dado un proceso de desarrollo institucional tal que se han ido fortaleciendo elementos como el control de la tasa de interés instrumento por parte del banco central y otros señalados en esta sección, los regímenes de objetivos de inflación de estos países usualmente se abocan a estabilizar el tipo de cambio mediante intervenciones directas en el mercado cambiario (contraviniendo lo señalado por Mishkin (2008) y Taylor (2002)).

De igual forma, durante la crisis dichos regímenes mostraron la suficiente flexibilidad como para permitir a las autoridades monetarias cumplir su función como proveedor de liquidez al sistema bancario y financiero mediante diversas herramientas y permitieron estabilizar las fluctuaciones del tipo de cambio. Si bien estos son desarrollos recientemente observados, abren la puerta a analizar la interacción entre el régimen de objetivos de inflación con otros elementos como son la función del banco central como proveedor de liquidez al sistema financiero en situaciones límite, la estabilización de los mercados y activos financieros entre otros. Otro aspecto que reclama la atención de los desarrollos teóricos es el incluir el papel que juegan dentro del régimen de objetivos de inflación otros instrumentos además de la tasa de interés (como las intervenciones cambiarias) que se ha observado son empleados por las autoridades monetarias.

Como ya se dijo, el bajo nivel de credibilidad de las autoridades monetarias de los países en desarrollo les obliga a adoptar, en primera instancia, una postura estricta frente a la inflación con el fin de ganar credibilidad y de esa forma hacer sostenible el régimen de objetivos de inflación. Por esa razón, la sensibilidad de las autoridades monetarias a los movimientos cambiarios es mayor que en los países desarrollados, pues dichos movimientos influyen de forma importante sobre la inflación. Esto lleva a que las autoridades monetarias adopten una estrategia asimétrica frente a los movimientos del tipo de cambio, en donde se busca contener las depreciaciones a la par de permitir las apreciaciones.

Dentro de la literatura convencional se asume que este comportamiento no tiene ningún efecto sobre el desempeño de la economía en términos de crecimiento. Sin embargo, un largo cuerpo de literatura apunta a que el comportamiento del tipo de cambio real (que depende, al menos en el mediano plazo, del comportamiento del tipo de cambio nominal) parece tener una influencia directa sobre el crecimiento de una economía. Y si además existen factores que pueden hacer perdurables en el tiempo los efectos de los movimientos cambiarios, es posible que el comportamiento de dicha variable determine, al menos en parte, el comportamiento de largo plazo de la economía. A lo largo de este trabajo se profundizará en estos elementos, con el fin de mostrar que la visión tradicional puede estar minimizando los efectos del régimen de objetivos de inflación sobre variables como el crecimiento.

Capítulo II: Tipo de cambio real y crecimiento económico

Si bien el interés sobre la influencia que puede tener el nivel del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico es una preocupación de larga data, en la primera década del siglo XXI comenzó un renovado interés sobre el tema. Éste en buena medida ha estado motivado por las experiencias de crecimiento acelerado que han tenido lugar en el Sureste Asiático asociadas a estrategias de política económica en donde una moneda depreciada juega un papel clave. En particular, la experiencia china ha hecho resurgir el interés por determinar si una moneda deliberadamente depreciada favorece de alguna forma al crecimiento económico.

En este capítulo se presenta una revisión de la literatura tanto empírica como teórica surgida de este renovado interés así como de algunos trabajos ya clásicos sobre el tema. En la primera parte del capítulo se presenta la revisión de los trabajos empíricos, mientras que en la segunda sección se pasa revista a los trabajos analíticos que buscan dar sentido a la evidencia empírica.

Tipo de cambio y crecimiento: Estudios empíricos.

Si bien la mayor parte de los estudios empíricos sobre tipo de cambio y crecimiento se han enfocado en estimar ecuaciones de crecimiento en donde entre las variables independientes figura ya sea el nivel del tipo de cambio real o su desviación respecto de un nivel de equilibrio, hay también otra serie de trabajos que analizan el problema desde otras perspectivas. Dado que éstos constituyen una minoría dentro de la literatura, se les analizará

primero para posteriormente analizar a detalle los trabajos que estiman ecuaciones de crecimiento utilizando diferentes metodologías econométricas.

El enfoque de episodios de crecimiento acelerado y el enfoque microeconómico.

Episodios de crecimiento acelerado

Recientemente, un tema que ha cobrado interés dentro de la economía del crecimiento es el explicar qué ocurre cuando una economía comienza a crecer de forma acelerada. Es decir, que ocurre cuando en una economía se inicia un auge de crecimiento y qué factores están asociados a que dicho auge sea sostenido en el tiempo y cuáles explican su final.

El estudio que puso el tema sobre la mesa recientemente fue elaborado por Hausman, Prichett y Rodrik (2005). Estos autores, utilizando los datos de las Penn World Table v. 6.1, identifican 83 episodios de aceleración del crecimiento⁴ de 1950 al 2000 cuya ocurrencia en su mayoría se encuentra asociada a ciertos elementos como: mayores tasas de inversión, mayor participación en el comercio internacional y un tipo de cambio real alto⁵. Más que buscar causalidad, los autores se enfocan en establecer si existe o no una correlación entre estos elementos y la aceleración del crecimiento. Esto imposibilita señalar si existe una relación de causalidad específica entre una moneda subvaluado y una aceleración del crecimiento.

⁴ Estos autores definen los periodos de crecimiento acelerado como aquellos que: inician cuando el crecimiento del PIB per cápita se acelera al menos 2 puntos porcentuales respecto a los periodos anteriores, sosteniéndose una tasa de crecimiento igual o superior a 3.5% por ocho años más y el crecimiento en los 8 años posteriores al final del periodo de aceleración debe de ser 2 puntos porcentuales superior al crecimiento del periodo anterior a la aceleración.

⁵ En este trabajo se considera que un tipo de cambio alto es equivalente a una moneda depreciada.,

En un enfoque un tanto similar, Moreno Brid y Monroy Gómez Franco (2013) analizan los distintos episodios de crecimiento acelerado⁶ ocurridos en 17 países de América Latina de 1950 a 2010, buscando aclarar la relación de estos con el comportamiento del tipo de cambio real. Lo que ambos autores encuentran es que de 37 episodios de aceleración del crecimiento en todo el periodo, 28 estuvieron asociados de alguna forma a una depreciación cambiaria (16 precedidos por una fuerte depreciación cambiaria y 12 con una depreciación sostenida) y sólo 9 episodios ocurrieron a la par de un proceso de apreciación continuo. Un rasgo en común de los países que experimentaron un aceleramiento en su crecimiento a la par de una apreciación es que se trata de países con exportaciones intensivas en recursos naturales.

Berg, Ostry y Zettelmeyer (2012) por su parte, analizan los factores relacionados a una mayor duración de los episodios de auge⁷, definidos estos como quiebres “hacia arriba” de las series de tiempo del crecimiento. Al analizar los episodios de auge de 140 países durante el periodo que va de 1950 a 2006, los autores encuentran que la duración de un episodio está asociada positivamente con los siguientes factores: una distribución del ingreso igualitaria, la presencia de instituciones democráticas, la dotación de infraestructura pública, el nivel de penetración financiera así como con superávits de cuenta corriente y con el peso de las manufacturas dentro de las exportaciones. Para el caso de la variable de interés, el tipo de cambio, los autores encuentran que las apreciaciones están relacionadas de forma negativa con la duración del episodio. Al igual que en los estudios previamente señalados, el trabajo

⁶ Estos autores definen a un periodo de crecimiento acelerado como aquel periodo en el que la tasa promedio de crecimiento anual del PIB fue superior al 3% de forma consecutiva por al menos 5 años.

⁷ Para estos autores, un episodio de crecimiento acelerado se identifica por iniciar con un quiebre hacia arriba en la serie de tasas de crecimiento del producto, presentando una tasa de crecimiento 2 puntos porcentuales superior a la que tenía la economía antes del quiebre. Dichos episodios terminan con un quiebre hacia abajo en la serie y una tasa de crecimiento dos puntos porcentuales inferior a la del episodio de crecimiento acelerado en los periodos subsecuentes.

de Berg, Ostry y Zettelmeyer es un trabajo que más que buscar causalidad entre las distintas variables seleccionadas y la duración de un episodio de crecimiento acelerado, busca analizar la correlación entre dichas variables y los episodios.

Enfoque microeconómico.

Una aproximación que no se ha explorado en demasía en buena medida por falta de datos, es analizar a nivel empresa como afectan los movimientos cambiarios sobre las decisiones de inversión de las mismas. Galindo, Panizza y Schiantorelli (2003) reseñan los resultados principales de un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo sobre los efectos que tienen sobre las decisiones de inversión la composición de deuda y los descalces cambiarios (es decir, que ingresos y egresos de la empresa están denominados en diferentes monedas) presentes en las hojas de balance de 8500 empresas de 6 países de América Latina durante la década de los noventa. El principal resultado del estudio es que dichos descalces en general suelen ser menos frecuentes entre las empresas del sector de bienes comerciables. Sin embargo, en dos países (Argentina y México) los descalces cambiarios eran lo suficientemente generalizados como para provocar que una depreciación tuviera un efecto negativo sobre la hoja de balance de la mayoría de empresas y llevara a un aplazamiento o supresión de nuevos proyectos de inversión.

Es necesario hacer un señalamiento respecto a la vigencia de los datos obtenidos en los estudios reseñados en Galindo, Panizza y Schiantorelli (2003). Todos ellos utilizan datos correspondientes a la década de los noventa, momento en el que la mayor parte de América Latina tenía un régimen de tipo de cambio semifijo (principalmente de bandas cambiarias fijas o móviles) o fijo (como el argentino). Esto afecta directamente la formación de

expectativas de los agentes privados, ya que les lleva a creer que las paridades cambiarias no fluctuarán de forma importante y a actuar en consecuencia (por ejemplo, endeudándose en dólares). El resultado es que se trata de un régimen cambiario que da incentivos a mantener descalces cambiarios sustanciales en las hojas de balance, pues no se espera un cambio abrupto en la paridad cambiaria. En cambio, en un régimen de flotación pura o de flotación sucia, al no estar predeterminada una paridad cambiaria, se elimina el incentivo a contratar deuda en otras monedas. Dado que en América Latina en la actualidad la mayor parte de las economías tiene un régimen de flotación libre o sucia, es de esperarse que el comportamiento de las empresas en materia de endeudamiento en divisas se haya alterado radicalmente, lo que llama a realizar un estudio actualizado sobre el tema.

El enfoque de ecuaciones de crecimiento.

El enfoque de ecuaciones de crecimiento para determinar el tipo de relación que guarda el nivel del tipo de cambio real con el crecimiento ha venido utilizándose desde finales de los años ochenta. En este trabajo, se revisará una parte de la literatura desarrollada de 1990 a la fecha, clasificándose de acuerdo a la metodología econométrica empleada y a si la relación encontrada entre las variables es lineal o no lineal.

Econometría de panel con efectos fijos y método de momentos generalizado

Uno de primeros y de los más influyentes artículos sobre el tema de tipo de cambio y crecimiento económico es el de Cottani, Cavallo y Shahbaz (1990). Estos autores analizan para 24 países en desarrollo los efectos que tuvieron las desviaciones del tipo de cambio real de su nivel de equilibrio y la inestabilidad de dicha variable sobre el crecimiento económico

de 1960 a 1983. Utilizando estimadores de mínimos cuadrados en sección cruzada, los autores encuentran que tanto la inestabilidad como las desviaciones del tipo de cambio de su nivel de equilibrio afectan de forma negativa el crecimiento de la economía, de la producción agrícola y de la inversión.

En tiempos más recientes, el artículo que ha detonado un resurgimiento de la literatura es el de Rodrik (2008). En dicho trabajo, el autor analiza la relación entre el tipo de cambio y el crecimiento para 184 países a lo largo del periodo de 1960 a 2004. Para evaluar una depreciación o apreciación, Rodrik construye en primera instancia un índice de tipo de cambio real corregido por el efecto Balassa-Samuelson, tomando en cuenta los factores de conversión por paridad de poder de compra. Con este índice, Rodrik estimó mediante un modelo de efectos fijos una ecuación de crecimiento en donde incluye como regresor a las desviaciones del tipo de cambio respecto de su nivel de equilibrio, encontrando que existe una relación positiva entre subvaluaciones y crecimiento económico, siendo esta relación relevante para los países en desarrollo (definidos como aquellos con PIB per cápita menor a 6,000 dólares de Estados Unidos) y no tanto para los países desarrollados (los restantes).

Rappeti, Razmi y Skott (2012) siguen la misma metodología que Rodrik, pero con un umbral más fino entre países desarrollados y en desarrollo. Así, dividen la muestra en países de ingresos bajos (PIB per cápita hasta de 6,000 dólares), países de ingresos medios (PIB per cápita entre 6,000-15,000 dólares) y países de ingresos altos (PIB per cápita mayor a 15,000 dólares). Al considerar estos tres subgrupos, encuentran que la relación positiva observada por Rodrik entre una moneda depreciada y crecimiento elevado no se encuentra en los países de ingreso medio.

Glüzmann, Levy-Yeyati y Sturzenegger (2012) retoman el análisis de Rodrik (adoptando tanto el tamaño de la muestra, la forma en que se definen las desviaciones del tipo de cambio de equilibrio y un modelo de datos de panel con efectos fijos) y obtienen el mismo resultado que él en cuanto al efecto positivo de una subvaluación cambiaria sobre el crecimiento. Como elemento adicional, estos autores investigan la relación entre el nivel de “subvaluación” o “sobreevaluación” sobre los componentes del PIB. Los autores concluyen que una subvaluación tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de la inversión y del ahorro, pero no tanto sobre la balanza comercial. Cabe señalar que Levy-Yeyati y Sturzenegger, (2007) con base en un modelo de panel con efectos fijos encontraron una relación positiva entre la acumulación de reservas (como reflejo de una política monetaria dirigida a contener una apreciación del tipo de cambio real) y el ahorro y la inversión (y por ende sobre el crecimiento).

Como complemento a estos trabajos, Mbaye (2012) mediante un modelo basado en la metodología de momentos, estima la relación entre el tipo de cambio real y la productividad total de los factores para 73 países en el periodo de 1970 a 2008. El objetivo del autor es discernir si el efecto positivo del tipo de cambio sobre el crecimiento se da solamente vía una mayor acumulación de factores (como señalan los trabajos arriba mencionados) o si también hay un canal vinculado a la productividad. Además de verificar la influencia positiva de una moneda depreciada sobre el crecimiento económico, el autor encuentra que una subvaluación cambiarias también incide positivamente sobre la productividad. Además, señala que la influencia de una moneda depreciada sobre el crecimiento es mayor por este canal que por el canal de inversión. Un punto que el autor deja de lado, es que el efecto positivo del tipo de

cambio sobre la productividad puede estarse dando vía la incorporación de capital en la economía, pues esta implica la incorporación de nuevas tecnologías. Si bien este punto se desarrollará con mayor detalle en secciones posteriores del presente trabajo, vale la pena señalar que es probable que no se trate de dos canales (el de inversión y el de la productividad) mediante los cuales una moneda subvaluada incide sobre el crecimiento económico, sino que en realidad son un mismo canal.

Berg y Miao (2010) retoman los datos de Rodrik (una muestra de 181 países para el periodo de 1950 a 2004, proveniente de la PWT 6.1), pero en lugar de estimar un índice de sub o sobrevaluación respecto del tipo de cambio de paridad de poder de compra, estiman un tipo de cambio de equilibrio que asegure tanto equilibrio interno como externo. A partir de este nuevo índice, confirman que una depreciación real tiene un efecto positivo sobre el crecimiento, mientras que una apreciación tiene el efecto opuesto. Al igual que Rodrik, encuentran que una vez que se segmenta la muestra entre países desarrollados y subdesarrollados, el efecto positivo permanece solamente en el caso de los países en desarrollo.

Por su parte Vaz y Baer (2014) utilizan el mismo índice que Rodrik para estimar como afecta un tipo de cambio subvaluado al crecimiento del producto en los sectores manufactureros en una muestra de 39 países, de los cuales 8 son países latinoamericanos y 31 países desarrollados. Los autores estiman un panel no balanceado y encuentran que una subvaluación cambiaria tiene efectos positivos sobre la producción industrial, y que dicho efecto es mayor mientras menor sea el nivel de ingreso de los países y mayor sea el grado de apertura. De ahí que encuentren que el efecto es más sustancial en los países latinoamericanos

que en los desarrollados, dando apoyo a la hipótesis tanto de Rodrik (2008) como de Rapetti, Razmi y Skott (2012). Un hecho interesante es que los autores encuentran que el efecto del grado de subvaluación varía entre los distintos sectores manufactureros, siendo positivo en aquellos sectores con un bajo contenido importado en su proceso productivo.

Frenkel y Ros (2007), Eichengreen (2007) y Galindo, Izquierdo y Montero (2007), centran su análisis en el impacto que tiene el nivel absoluto de tipo de cambio real sobre el empleo. Los primeros, mediante un modelo de sección cruzada con efectos fijos, analizan la relación entre desempleo y el tipo de cambio real para 17 países de América Latina de 1990 a 2002 encontrando que un mayor nivel del tipo de cambio real reduce el desempleo. Los autores además realizan una estimación de la misma relación para un panel más largo que considera solamente a Argentina, Brasil, Chile y México, además de estimar la relación para cada uno de los países por separado. Este segundo grupo de estimaciones confirma los resultados que obtuvieron en la primera sección cruzada. Eichengreen (2007) por su parte analiza con un modelo de panel con efectos fijos la relación entre el tipo de cambio real y el crecimiento del empleo en 28 ramos industriales de 40 países en desarrollo. El autor encuentra que existe una relación positiva entre un mayor tipo de cambio real y una mayor tasa de crecimiento del empleo industrial. Por su parte, Galindo, Izquierdo y Montero (2007) a través de un modelo de panel dinámico no equilibrado y otro basado en la metodología de momentos, analizan la relación entre el tipo de cambio real, la composición de la deuda (en términos de denominación de la misma) y el crecimiento del empleo en 28 ramas industriales de 9 países de América Latina durante la década de los noventa. Los autores encuentran que existen dos efectos en direcciones opuestas de una moneda más depreciada sobre el crecimiento del empleo en la industria. Por un lado, un mayor tipo de cambio real ejerce una influencia

positiva sobre el crecimiento del empleo en el sector industrial a través del sector comerciable (mayor participación de las exportaciones) pero por otra parte, existe un efecto negativo que depende del tamaño de la deuda denominada en dólares, mediante el cual una depreciación cambiaria afecta negativamente al crecimiento del empleo, siendo el parámetro asociado a este efecto, mayor al del efecto vía el sector comerciable.

Otro trabajo que incorpora el elemento financiero al análisis sobre los efectos del tipo de cambio es el realizado por Bebczuck, Galindo y Panizza (2006) quienes estiman un modelo de panel con efectos fijos para 57 países, 22 desarrollados y 35 en desarrollo. Estos autores agregan a la ecuación de crecimiento que estiman tanto el monto de deuda denominada en dólares en cada país además del tipo de cambio real. Lo que encuentran es que si bien el tipo de cambio real tiene un efecto positivo sobre el crecimiento, este se ve aminorado por el efecto negativo que tiene dicha variable sobre los activos dolarizados. De tal forma que el efecto positivo puede verse revertido totalmente si el porcentaje de deuda dolarizada es muy alto.

Por su parte, Gala (2008) y Gala y Lucinda (2006), con base en la metodología de momentos encuentra que para un conjunto de 58 países en desarrollo (con un ingreso per cápita entre 500 y 7000 dólares) las apreciaciones cambiarias respecto al valor de equilibrio de paridad de poder compra ajustado por ganancias en productividad minan al crecimiento económico, mientras que las depreciaciones están asociadas a mayores tasas de crecimiento del producto.

Yiheyis (2006) por su parte, se concentra en analizar los efectos de una depreciación nominal sobre el crecimiento. Para ello, estima un modelo de datos de panel no balanceados con

efectos fijos para 20 países africanos que abarca distintos periodos de 1980 al 2000. El autor encuentra que las depreciaciones tienen un efecto negativo inmediato que se revierte al siguiente periodo, por lo que no inciden sobre el crecimiento. Vale la pena señalar que este trabajo analiza el tipo de cambio nominal y no el real, como el resto de los mencionados.

En un enfoque un tanto diferente, Blecker y Razmi (2008) además de analizar los efectos de una depreciación cambiaria sobre el producto, también analizan si es posible que todos los países en desarrollo sigan una política de depreciación competitiva. Para ello, estiman en primera instancia dos índices de tipo de cambio real multilateral para 18 países en desarrollo cuyas exportaciones fuesen al menos 70% manufacturas en el 2000: uno de ellos respecto a los otros países en desarrollo y otro respecto a los países desarrollados (los 10 mayores importadores de manufacturas en 1990). Dado que el modelo que ellos estiman es un modelo en diferencias, sus conclusiones son relevantes sólo para el corto plazo. Los autores obtienen como resultado que una depreciación real tiene efectos diferenciados sobre el crecimiento. Por un lado, la depreciación frente al resto de los países en desarrollo trae consigo un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento de la economía. Sin embargo, al mismo tiempo, al depreciarse la moneda del país frente a las de los países desarrollados, se genera un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento.

No linealidad.

Además de los trabajos arriba mencionados, existe una serie de trabajos que encuentran una relación no lineal entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico.

Uno de los primeros trabajos en encontrar este tipo de relación es el de Razin y Collins, (1997). Estos autores con base en un modelo de panel con efectos fijos estimaron el efecto de una desviación respecto al tipo de cambio de equilibrio generado por un modelo macroeconómico sobre el crecimiento de la economía para 93 países en un periodo de 16 o 18 años iniciando en 1975. Los autores concluyen que existe una relación no lineal entre el tipo de cambio real y el crecimiento, donde muy grandes apreciaciones (cercasas al 12% o 15%) afectan negativamente al crecimiento económico mientras que las depreciaciones (pequeñas o grandes pero menores al 12%) favorecen al crecimiento.

Por su parte, Aguirre y Calderón (2005) estiman los efectos que tienen las desviaciones del tipo de cambio real respecto de un tipo de cambio de equilibrio macroeconómico interno y externo. Su muestra abarca 60 países y se extiende de 1965 a 2003, en donde los países en desarrollo exhiben una mayor volatilidad en el tipo de cambio y mayores desviaciones respecto al equilibrio. En su estimación, los autores encuentran que la relación entre ambas variables es no lineal y que las apreciaciones comienzan a tener un efecto negativo significativo y creciente sobre el crecimiento a partir de apreciaciones del 5% respecto al equilibrio. En cambio, depreciaciones inferiores a una desviación del 12% respecto al equilibrio, tienen efectos positivos sobre el crecimiento económico.

Una vertiente de la literatura que ha surgido en fechas recientes, es aquella que utiliza modelos basados en el método de regresiones de panel de transición suave (Panel Smooth Transition Regressions). Dentro de esta literatura Bereau, López y Mignon (2010) estiman un panel con 32 países de 1980 a 2007 y encuentran que apreciaciones superiores al 2.4% respecto al tipo de cambio de equilibrio (definido mediante un modelo BEER (Behavioral

Equilibrium Exchange Rate)) tienen un efecto negativo sobre el crecimiento, y que las depreciaciones tienen un efecto favorable, sin importar si son pequeñas o grandes. En cambio, Aflouk y Mazier (2011), con similar metodología, pero definiendo el tipo de cambio de equilibrio a partir de un modelo macroeconómico, afirman que no sólo es el sentido del movimiento del tipo de cambio real sino la magnitud de su variación las que determinan el impacto final sobre el ritmo de expansión económica. Concluyen que tanto apreciaciones como depreciaciones superiores al 15% tienen un efecto adverso sobre el crecimiento económico, pero que las depreciaciones menores al 15% tienen un efecto positivo. Como se ve, esta conclusión es similar a las de Aguirre y Calderón (2005) y a las de Razin y Collins (1995)

Métodos de cointegración.

Un enfoque natural para el análisis empírico de la relación entre el tipo de cambio real y el crecimiento, es el de econometría de series de tiempo, particularmente los métodos de cointegración que permiten analizar la existencia o no de relaciones de largo plazo entre variables.

Uno de los primeros análisis en ese sentido, fue el realizado por Bahmani-Oskooe (1998). Este autor analiza si existe una relación de largo plazo entre el tipo de cambio real y el crecimiento para 17 países en desarrollo. De su muestra, sólo en 6 casos encontró una relación de cointegración, estimando para cada uno de estos un modelo por mínimos cuadrados y un mecanismo de corrección de errores, encontrando una relación positiva entre el tipo de cambio y el producto. Otro análisis de este tipo, llevado a cabo por Bahmani-Oskooee y Kandil (2008) para 14 economías del Medio Oriente, encuentra que sólo para 5 economías

de la región existe una relación positiva de largo plazo entre depreciaciones del tipo de cambio y el crecimiento

Nouira y Sekkat (2012) combinan datos de panel con técnicas de cointegración para estimar los efectos que la desviación del tipo de cambio real sobre su nivel de equilibrio tiene sobre el crecimiento en una muestra de 50 países para el periodo de 1980 a 2005. Para ello además, emplean un índice de desviaciones respecto al tipo de cambio de equilibrio, siendo este último generado por un modelo de determinantes macroeconómicos. Al estimar la ecuación de cointegración obtienen un coeficiente no significativo para el tipo de cambio en la ecuación del crecimiento de largo plazo y el comportamiento de los rezagos del tipo de cambio no permite obtener una conclusión clara sobre el tipo de relación que guardan con el crecimiento.

Por su parte, Capraro y Perrotini (2013), con base en modelos de vectores de corrección de errores para México, Brasil y Corea con datos anuales para el periodo de 1960 a 2010, concluyen que una depreciación tiene un efecto contractivo sobre el crecimiento y, salvo en Corea, también sobre la inversión. Vale la pena señalar que entre las variables presentes en los vectores de cointegración estimados se encuentran tanto el PIB de China como el de Estados Unidos, postulando por tanto que el crecimiento de los países de la muestra depende del crecimiento de sus principales mercados de exportación.

Fiorito, Guaita y Guaita (2013) estiman también un VEC para 11 países de la muestra usada por Rodrik (2008). Los autores encuentran que en ninguno de los vectores estimados para países en desarrollo, el coeficiente de la depreciación es positivo y significativo

Si bien la conclusión emanada de los estudios de series de tiempo parece ser totalmente contraria a aquella que proviene de los estudios que utilizan métodos de panel, vale la pena hacer un considerando al respecto. Los métodos de series de tiempo pueden estar confundiendo los efectos de corto plazo que han tenido depreciaciones ocurridas en el pasado con los efectos de largo plazo que tiene un tipo de cambio alto. Esto es, que en las series del producto, ya sea de su tasa de crecimiento o en nivel, las contracciones coincidan con el momento en que la moneda se depreció en términos reales. Sin embargo, posteriormente se registran tasas de crecimiento más altas, coincidiendo éstas con un nivel más depreciado de la moneda. Esto generaría la apariencia de que la relación de largo plazo entre las series es una en donde los cambios en el tipo de cambio causan contracciones del producto, omitiéndose el efecto positivo subsecuente. Ello aun cuando la depreciación no causa la contracción del producto y existe un tercer factor que explica a ambas (piénsese en la instrumentación de un programa de ajuste de corte tradicional).

El que los estudios de metodología de panel arrojen un resultado y los que emplean metodologías de series de tiempo otro, podría ser señal de que es necesario tomar en consideración la estructura específica de las economías en cuestión, sobre todo si se trata de economías en desarrollo (Monroy Gómez Franco y Moreno Brid, 2013). Esto, pues dichas economías han atravesado por severas modificaciones estructurales recientemente, puede ocurrir hacer que los canales por los cuales un tipo de cambio real alto puede influir sobre el crecimiento se modifiquen.

Piénsese en el caso de aquellas economías que transitaron de exportar materias primas con poco valor agregado a exportar bienes manufacturados complejos con alto valor agregado local. En un principio las fluctuaciones del tipo de cambio les afectaban poco, pues eran más importantes las fluctuaciones de los términos de intercambio. En cambio, al transitar a otro tipo de exportaciones, el tipo de cambio real adquiere mayor importancia. Otro caso es el ya mencionado respecto a la dolarización de la deuda: la modificación en el régimen cambiario puede llevar a modificaciones sustanciales en el comportamiento de los agentes tal que lleven a una modificación de la relación entre el tipo de cambio y el crecimiento. Es necesario tener en cuenta estos factores de corte estructural al momento de elegir tanto la muestra de países como el periodo de análisis si es que se quiere tener resultados que correspondan a lo que se está evaluando.

Tipo de cambio real y crecimiento económico

La discusión teórica sobre si el tipo de cambio real guarda una relación positiva o negativa con el crecimiento de una economía puede ordenarse siguiendo la dicotomía entre regímenes de crecimiento planteada en la literatura postkeynesiana. Antes de explicar por qué es posible utilizar dicha dicotomía como marco articulador de la reseña, vale la pena explicar en primera instancia en qué consiste.

En la literatura postkeynesiana se distingue entre dos tipos de régimen de crecimiento, dependiendo de cuál es la variable que provoca el alza en la tasa de inversión. Por un lado, existen las economías cuyo crecimiento es guiado por los salarios, (wage-led growth) y por otro, aquellas en que el crecimiento es guiado por las ganancias (profit led growth). Hay dos

supuestos detrás de esta clasificación. El primero es que la propensión a consumir de los trabajadores es mucho mayor que la de los capitalistas, por lo que una variación en el ingreso de los trabajadores genera una mayor variación en la demanda agregada que una variación en el ingreso de los empresarios. El segundo supuesto clave es que la inversión depende de la tasa de ganancia que a su vez depende simultáneamente de la participación de las ganancias en el producto y del grado de utilización de la capacidad instalada.

En las economías cuyo crecimiento es guiado por los salarios, la tasa de ganancia de los empresarios es más sensible a los cambios en el grado de ocupación de la capacidad productiva instalada que a la participación de las ganancias dentro del producto. Así, un incremento en la demanda agregada causado por un incremento en la participación de los salarios en el producto, provoca un incremento en el grado de utilización de la capacidad instalada. Dicho incremento tiene un efecto positivo sobre la tasa de ganancia mayor al efecto negativo que tiene la caída en la participación de las ganancias en el producto. Por tanto, la tasa de ganancia aumenta, llevando a un incremento de la inversión y con ello a una mayor tasa de crecimiento económico. Por su parte, en las economías guiadas por las ganancias, las condiciones de sensibilidad de la tasa de ganancia a cambios en el grado de utilización de la capacidad instalada y en la participación de las ganancias en el producto se invierten. Es decir, al contrario del caso anterior, estas economías crecen cuando se incrementa la participación de las ganancias en el producto (a costa de la participación salarial). Así, la caída en la demanda de bienes de consumo por el aumento en la proporción del ingreso en manos de los capitalistas es más que compensado por el incremento en la inversión que esta concentración del ingreso genera.

Vale la pena mencionar las acotaciones que hacen Bhaduri y Marglin y Blecker (1989) respecto a la viabilidad de un régimen de crecimiento guiado por los salarios en una economía abierta. En una economía abierta, hay que añadir a los efectos a analizar el impacto del crecimiento de los salarios sobre la competitividad de la economía. Si los costos salariales se incrementan, el precio de los bienes producidos localmente se incrementa frente al precio de los bienes importados, por lo que las importaciones aumentarán (desplazando a sus competidores locales). De igual forma, los mayores costos salariales harán perder competitividad a las exportaciones locales, haciéndoles caer. En consecuencia, ocurrirá una caída en el grado de utilización de la capacidad instalada, haciendo que la inversión se reduzca y con ello el crecimiento de la economía. Esto vuelve sumamente inviable la existencia de un régimen de crecimiento guiado por los salarios en el contexto de una economía abierta, que es el caso de la mayor parte de las economías en desarrollo en la actualidad.

Como se verá a continuación, una parte importante de los efectos contraccionistas de las devaluaciones/depreciaciones cambiarias que se identifican en la literatura están relacionados con los efectos que estas tienen sobre los salarios y por esa vía sobre la demanda agregada. Implícitamente, se asume que la economía funciona bajo un régimen de crecimiento guiado por los salarios, y por tanto, una caída en el salario real tendrá como resultado un efecto contractivo neto. Por su parte, quienes señalan que una devaluación/depreciación cambiaria tiene un efecto positivo sobre el crecimiento, usualmente centran su argumento en el efecto positivo que tiene sobre la tasa de ganancia de los productores (aun cuando los efectos negativos sobre el salario están presentes), asumiendo entonces un régimen de crecimiento guiado por las ganancias. Si bien no todos

los argumentos encajan perfectamente en este tipo de ordenamiento, si permite dar una idea general de los mecanismos causales que se plantean en los distintos modelos.

Efectos contractivos de un tipo de cambio depreciado/devaluado.

El inicio de la literatura sobre los efectos contractivos de una moneda devaluada/depreciada y de una devaluación se puede encontrar en los textos de Hirschman (1949) y de Díaz Alejandro (1963). Un rasgo en común de los modelos planteados por estos autores, y en general de los modelos que encuentran efectos contractivos de una devaluación/depreciación es que se trata de un modelo enfocado en el corto plazo y de uno en donde el nivel de producción es determinado por la demanda agregada.

Hirschman (1949) centra su análisis en el efecto que tiene un ajuste cambiario sobre el balance externo y el balance interno de la economía, por lo que Hirschman analiza el efecto que tiene sobre el nivel del producto. A partir de un sencillo modelo macroeconómico de una economía abierta y suponiendo que las elasticidades precio de las importaciones y de las exportaciones son bajas, el autor señala que en una economía que se encuentra en déficit comercial una devaluación/depreciación tendrá un efecto contractivo. Ello se debe a que el valor de las importaciones en moneda nacional se incrementa por la devaluación y dado que éstas son mayores que las exportaciones, dicho incremento no se ve compensado, por lo que implica una reducción del ingreso en la economía.

Díaz Alejandro (1963) por su parte, plantea un modelo macroeconómico centrado en analizar los efectos distributivos y sobre el producto de una devaluación en una economía en donde

las propensiones a consumir de los distintos sectores sociales difieren. Lo que encuentra el autor es que una devaluación genera una concentración del ingreso en los dueños del capital. Dado que estos tienen una menor propensión a consumir que los trabajadores, ocurre una contracción en el nivel de demanda agregada que lleva a una contracción del producto. A su vez, partiendo de una situación de equilibrio comercial y asumiendo que existe sustituibilidad entre los bienes producidos localmente y los importados, una devaluación genera una sustitución en el consumo, favoreciendo el consumo de los bienes de producción local mejorando con ello el balance externo. Sin embargo, el efecto contractivo proveniente de la redistribución del ingreso a favor de los capitalistas se mantiene.

Krugman y Taylor (1978) construyen un modelo macroeconómico de corte kaleckiano⁸ con dos sectores, uno productor de bienes de consumo local y otro de bienes de exportación, en donde el volumen de producción de estos últimos se encuentra determinado de antemano. Dicho modelo tiene como objetivo mostrar que los efectos identificados Hirschman (1949) y Díaz Alejandro (1963) son compatibles entre sí y expresables en un marco en común enfocado en el análisis de los efectos de choque (es decir, de corto plazo) de una devaluación en una economía en desarrollo.

Además de los dos efectos contraccionistas identificados por Hirschman (1949) y Díaz Alejandro (1963), Krugman y Taylor (1978) identifican dos efectos más. Uno de ellos tiene que ver con el papel del Estado vía el sistema tributario (incluyendo en él aranceles a la

⁸ En tanto rige el postulado de la determinación del producto vía la demanda agregada y la determinación de precios por los agentes en condiciones de competencia monopolística mediante un mark-up sobre los costos laborales y de insumos importados

importación y a la exportación). Krugman y Taylor identifican que si existe un sistema de recaudación de corte progresivo⁹ en la economía, la redistribución del ingreso causada por la devaluación no sólo implicará una redistribución entre agentes privados, sino que implicará una transferencia de recursos hacia el sector público. Dicha transferencia se verá incrementada si existen aranceles ad valorem, pues el valor sobre el que dichos impuestos recaen (el valor de las importaciones o de las exportaciones en moneda nacional) se verá incrementado por la devaluación. La transferencia de recursos tendrá un efecto negativo de corto plazo pues el Estado no puede ejercer los recursos incrementados de forma inmediata mediante la política fiscal. El otro efecto identificado por Krugman y Taylor tiene que ver con el peso de los intereses de la deuda denominada en moneda extranjera. Una depreciación incrementa el monto en moneda local de los intereses que se tienen que pagar por la deuda en otra moneda, lo que implica un incremento en términos reales de los mismos y amplía el monto de recursos transferidos al exterior.

Razmi (2007) retoma el modelo planteado por Krugman y Taylor, pero realiza algunas modificaciones al mismo, con el fin de adaptarlo a las condiciones actuales que rigen el comercio internacional. Las principales modificaciones son que el autor modela funciones de exportaciones del país local diferenciadas de acuerdo al destino de los bienes. Es decir, las exportaciones hacia los países en desarrollo y aquellas dirigidas a los países ya industrializados siguen diferentes parámetros. De igual forma Razmi considera integra a su análisis a las empresas transnacionales, pues estas son actores importantes dentro de los flujos comerciales mundiales. Además, Razmi plantea que el efecto traspaso del tipo de cambio es

⁹ Es decir, que paguen más impuestos quienes mayores ingresos reciben.

mayor en el caso de los productos importados por los países en desarrollo que en el caso de los productos exportados por los países en desarrollo hacia los países desarrollados. Esto debido a que los bienes producidos por los países en desarrollo tienen un mayor grado de sustituibilidad entre sí (pues se trata de ya sea de manufacturas de tecnología simple o de materias primas exportadas por otros países) que los bienes producidos por los países desarrollados (que en su mayor parte son bienes con un mayor contenido tecnológico específico).

Al integrar estos elementos al modelo se reafirman las conclusiones alcanzadas por los autores previamente mencionados, y en algunos casos incluso se vuelven absolutos los efectos encontrados. Así, en el modelo planteado por Razmi, el efecto contractivo planteado originalmente por Hirschman ocurre independientemente del saldo en la balanza comercial. La razón de ello es la diferencia en los grados de capacidad de pasar el efecto de la depreciación a los precios. Así, la depreciación causa que se encarezcan más las importaciones hechas por los países en desarrollo, que lo que se abaratan, en términos de la moneda extranjera, las exportaciones que realizan hacia los países desarrollados. Además, si se asume que las transnacionales dominan en el sector exportador, las ganancias de las exportaciones no serán consumidas en la economía local, lo que elimina el efecto positivo que estas podrían tener sobre el nivel del producto. De igual forma, el efecto redistributivo señalado por Díaz Alejandro deja de depender de las diferencias en las propensiones a consumir y se vuelve siempre negativo si hay una dominancia de las transnacionales en los sectores de producción local (por lo que las mayores ganancias obtenidas son enviadas fuera de la economía). El efecto de redistribución a favor del Estado identificado por Krugman y Taylor (1978) se mantiene.

Un análisis aún más detallado de los posibles efectos contractivos que puede tener una devaluación/depreciación cambiaria puede encontrarse en el trabajo realizado por Lizondo y Montiel (1989). Con el objetivo de analizar detalladamente todos los efectos propuestos por la literatura hasta ese momento, los autores plantean un modelo macroeconómico que permita expresarles de forma unificada. Dicho modelo es el de una economía pequeña y abierta con dos sectores, uno productor de bienes comerciables y otro productor de bienes no comerciables, en donde los trabajadores pueden moverse entre los distintos sectores pero el capital es específico para cada sector. Con este modelo, los autores analizan los distintos efectos que tienen lugar por el lado de la demanda y aquellos que tienen lugar por el lado de la oferta.

Por el lado del consumo, los autores encuentran que una devaluación puede afectar vía un cambio en los precios relativos, vía las importaciones de insumos, mediante el gasto y deuda de gobierno y la riqueza de los agentes privados. Por un lado, una depreciación puede tener un efecto positivo sobre la producción, al incentivar la demanda por bienes no comerciables debido al interés de los locales de sustituir entre el bien encarecido (el comerciable) por el que se hizo más barato en términos relativos (el no comerciable). Si la producción de no comerciables está determinada por la demanda interna (cosa que la producción de comerciables no está), este incremento en la demanda llevará a un mayor nivel de producto. Sin embargo, si los bienes comerciables representan una mayor parte en el consumo que en la producción (un déficit comercial) y son sólo bienes de consumo, el efecto de la devaluación será negativo, pues el peso del déficit comercial aumentaría (se trata del efecto señalado por Hirschman). Por otra parte, si bien una depreciación encarecerá la importación de insumos,

este hecho tendrá un efecto negativo sobre el nivel del producto si hay una baja sustituibilidad entre estos insumos y si los trabajadores incorporan en su remuneración nominal el efecto de la devaluación de forma completa. Así, ante el encarecimiento de los insumos en general, la producción se contraería. Otro efecto señalado es que si el gobierno se encuentra endeudado en moneda externa, una devaluación incrementará el valor de los pagos de intereses en moneda nacional y con ello obligará a aumentar la recaudación o a reducir el gasto en bienes no comerciables, medidas ambas de efectos contractivos. Por su parte, el aumento en los precios causado por la devaluación puede llevar a una caída en la riqueza de los individuos si es que esta se haya denominada predominantemente en moneda nacional, lo que llevaría a una reducción en el gasto de los agentes. Si en cambio, la riqueza está denominada en divisas, ésta aumentará con la devaluación, haciendo que ocurra un efecto expansivo por ese canal.

De acuerdo a estos autores, el efecto que una devaluación puede tener sobre la inversión depende de cómo sea la estructura de la misma. Si la inversión en el sector de bienes no comerciables depende en mayor medida del capital importado y si ésta tiene un mayor peso en la economía que la inversión en bienes comerciables, el efecto de una devaluación/depreciación será contractivo. Ello, pues en el sector de bienes no comerciables la devaluación encarece al capital importado más allá del efecto contractivo sobre los salarios reales que tiene el incremento en los precios por la devaluación, haciendo que caiga la inversión en el sector. En cambio, en el sector de bienes comerciables, el efecto de la contracción en los salarios reales no es compensado por el otro efecto, por lo que se incrementa la ganancia de los productores y con ello la inversión. Por lo que si el primer sector es más grande en la economía, ocurrirá un efecto contractivo neto.

Por el lado de la oferta, el principal efecto encontrado es a través de los salarios. Una devaluación tendrá un efecto contractivo mediante el canal de los salarios, si es que el empleo se encuentra concentrado en el sector de bienes no comerciables y éste utiliza insumos importados para producir. La devaluación tendrá como resultado una caída en el producto del sector por los mayores costos de producción que derivará en un mayor número de desempleados que plazas de empleo en el sector de bienes comerciables, llevando con ello a una reducción en el producto total. Además, si existe una baja sustituibilidad entre el trabajo y los insumos importados, el encarecimiento de estos no podrá ser resuelto empleando más trabajo, por lo que se profundizará el efecto contractivo.

Hanson (1983) por su parte, construye un modelo de corto plazo para el caso de una economía pequeña y abierta, diferenciando en el sector de bienes comerciables entre importaciones y exportaciones además de incluir al sector de bienes no comerciables. Un rasgo importante a señalar es que a diferencia de los otros modelos, en este las importaciones están compuestas tanto de insumos para la producción de bienes no comerciables como de bienes de consumo. Por tanto, los consumidores pueden sustituir entre el consumo de bienes locales y bienes importados. El autor obtiene el mismo resultado que Hirschman (es decir, que una devaluación es contraccionista si la economía presenta un déficit comercial), pues el aumento de costo de los insumos importados reduce el valor agregado local en los sectores de bienes no comerciables en mayor cuantía de lo que se incrementa el valor de las exportaciones. Sin embargo, para que esto ocurra, es necesario que la demanda por bienes importados sea constante como proporción de los bienes producidos localmente. Ello, pues si la demanda de bienes importados para consumo fuese elástica, la devaluación/depreciación incentivaría una

mayor demanda por bienes de consumo de producción interna, lo que podría evitar la caída en el producto.

Los modelos arriba reseñados son modelos enfocados en el corto plazo, por lo que los efectos que cada uno de ellos señala son primordialmente efectos sobre el nivel del producto y no tanto sobre la tasa de crecimiento de la economía. Utilizando el marco de análisis de Bhaduri y Marglin (1989), es posible derivar que el efecto contractivo más común en la literatura (la caída en la demanda agregada como consecuencia de la caída en los salarios reales por efecto de la depreciación) puede implicar una caída en la tasa de inversión y de expansión en la economía en el corto plazo. Para ello, se supone una economía pequeña y abierta bisectorial con un sector productor de bienes comerciables y uno productor de bienes no comerciables. El crecimiento de esta economía está determinado por un régimen de crecimiento guiado por los salarios y en donde por simplicidad se asume que las exportaciones están determinadas exógenamente. En dicha economía, el efecto contractivo de la devaluación sobre los salarios reales llevará a una caída en la capacidad ocupada en la economía vía una menor demanda agregada de bienes no comerciables. Esto llevará a una menor tasa de inversión en la economía y con ello a una menor tasa de crecimiento. Mientras más se prolongue el menor nivel de demanda agregada el efecto sobre la inversión (y por ende sobre la tasa de crecimiento) se irá agravando progresivamente, pues se irán posponiendo inversiones debido a que no son rentables. Vale la pena señalar que ello no necesariamente requiere un régimen de salarios nominales fijos, sino que solamente requiere que el traspaso de la devaluación/depreciación a los precios sea mayor al incremento salarial.

Sin embargo, Frankel (2005) señala que en la década de los noventa el grado de traspaso de una devaluación a los precios disminuyó considerablemente en los países en desarrollo, por lo que el efecto contractivo señalado líneas arriba no necesariamente es el más importante en la actualidad. Para este autor, la razón por la que una devaluación/apreciación es contractiva está relacionada con la estructura de la hoja de balance de la mayor parte de las empresas en la economía. Si un número considerable de empresas tiene pasivos denominados en moneda externa al mismo tiempo que sus activos están denominados en moneda nacional, una depreciación/devaluación hará que su situación financiera se deteriore, lo que puede llevar tanto al cierre de algunas empresas por quiebra o por lo menos a la posposición de planes de expansión o inversión de las mismas. Es decir, pueden afectar negativamente el nivel del producto e incluso disminuir la tasa de crecimiento del mismo.

El efecto señalado por Frankel (2005) y aquellos relacionados al impacto que tiene una devaluación sobre la producción cuando se utilizan insumos importados (Lizondo y Montiel, 1989) pueden ser concebidos como efectos de corte negativo sobre la tasa de crecimiento de la economía en un régimen de crecimiento guiado por las ganancias. De nuevo supongamos una economía pequeña y abierta bisectorial, en donde las empresas utilizan insumos importados y se endeudan en moneda externa. En este tipo de economía, una depreciación generará por un lado, un aumento en las ganancias del sector comerciable vía la caída en el salario real (pues el incremento en el costo de los insumos se compensa por el incremento en el precio en moneda local de las exportaciones) aunque por otro lado podría verse afectado si las empresas del sector se encuentran endeudadas en moneda externa. En el caso del sector productor de bienes no comerciables, lo más probable es que las ganancias caigan, pues al efecto positivo que sobre las mismas tiene la caída en los salarios reales, hay que restar el

efecto negativo del incremento en los costos de insumos y financieros. Como se ve, el comportamiento de la inversión agregada dependerá de la estructura de deuda de cada sector y de cuál de ambos tiene un mayor peso en la economía.

A estos efectos negativos se le contraponen una serie de efectos positivos que se discutirán a continuación.

Efectos expansivos de un tipo de cambio depreciado.

A diferencia de los modelos anteriormente señalados, los modelos que indican la presencia de efectos positivos tras una depreciación cambiaria se enfocan en el mediano y largo plazo. Para poder clasificarlos de forma más clara, se utilizará la clasificación utilizada por Frenkel (2004) y Frenkel y Taylor (2009), si bien vale la pena hacer algunos comentarios al respecto.

Frenkel (2004) y Frenkel y Taylor (2009) señalan que una depreciación cambiaria puede tener un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento de la economía mediante dos canales: el canal macroeconómico y el canal del desarrollo.

El canal macroeconómico es quizá el más estudiado en la literatura y es aquel que está ligado al efecto que puede tener una depreciación sobre la balanza comercial. Si tanto la demanda de las exportaciones como de las importaciones son precio elásticas (es decir, si se cumple la condición Marshall-Lerner) una depreciación incrementaría la demanda externa por las exportaciones a la par de reducir la demanda interna por importaciones (y posiblemente incrementar la de sus sustitutos nacionales). Esto lleva a que la economía alcance un mayor nivel de producto a la par de mejorar la balanza comercial y con ello incrementar los ahorros

disponibles en la economía, permitiendo entonces una mayor tasa de inversión. Si se asume además que la productividad depende a su vez del crecimiento del producto o de la inversión, entonces vía dicho canal se puede afectar la trayectoria de largo plazo de la economía. El supuesto crucial del cual depende el funcionamiento de este canal es que las exportaciones y las importaciones sean precio elásticas, pues de otra forma el efecto expansivo de las exportaciones sería inexistente. Otro factor es la velocidad con la que ocurriría la expansión de las exportaciones, pues como señala la literatura sobre la “curva J”, el efecto puede que no sea inmediato.

Por otra parte, el canal del desarrollo hace referencia al efecto que tiene una depreciación cambiaria sobre la asignación de recursos entre el sector productor de bienes comerciables y el sector productor de bienes no comerciables. Una depreciación implica un alza en el precio relativo de los bienes comerciables, haciendo con ello más rentables las inversiones en ese sector e incentivando con ello a una expansión del mismo. Dado que las actividades del sector productor de bienes comerciables es un sector que cuenta con una mayor asimilación tecnológica y en él se encuentran actividades susceptibles de presentar rendimientos crecientes a escala o alguna clase de externalidades positivas, por lo que su expansión es benéfica para la tasa de crecimiento de largo plazo de una economía.

A partir de estos dos canales es posible clasificar los distintos modelos propuestos por la literatura teórica:

Canal macroeconómico

Cordero (2009) presenta un modelo de corte estructuralista de una economía unisectorial en donde todo el capital es importado y la economía produce solamente un bien de consumo. En él, la tasa de ganancia depende de la capacidad empleada (definida como la razón entre producto y acervo de capital) así como de la participación de las ganancias en el producto. En el modelo presentado por este autor, una depreciación genera una mejora en el déficit comercial, ampliando con ello la capacidad de inversión y llevando a una expansión de la tasa de crecimiento de mediano plazo. Así, el efecto positivo de la depreciación se da vía la mejora en las condiciones externas y vía el efecto positivo que tiene la expansión del sector exportador sobre la capacidad ocupada. Si además se hace al crecimiento de la productividad dependiente del crecimiento de mediano plazo de la economía, el resultado es un modelo de crecimiento endógeno.

Por su parte, Porcile y Tadeu Lima (2010) plantean en un modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos que es mediante el canal macroeconómico que una depreciación cambiaria puede generar una aceleración en el crecimiento. Para ello, el modelo de ambos autores consiste en una economía monosectorial que produce un solo bien ya sea para consumo interno o externo y para cuya producción se requiere hacer uso tanto de una parte de capital como de insumos importados. Debido a ello, la inversión depende de la disponibilidad de divisas, pues sin ellas es imposible importar los bienes de capital necesarios. Un rasgo interesante de este modelo es que los autores plantean que el mercado laboral se encuentra dividido entre un sector de trabajadores formales y otro de informales, en donde el segundo es mayoritario. Esto provoca que la elasticidad de la oferta laboral se encuentre en un rango intermedio, es decir no es ni completamente elástica a las variaciones

en el salario, ni completamente inelástica, lo cual tiene un efecto atemperador sobre las presiones salariales causadas por mayores niveles de empleo.

Los autores señalan que una depreciación real (asumiendo que se cumple la condición Marshall-Lerner) genera un incremento en las inversiones debido a la mayor disponibilidad de divisas, lo que lleva a mayores niveles de empleo. Dada la caracterización del mercado laboral, la depreciación real puede mantenerse durante un periodo relativamente largo antes de desvanecerse debido al crecimiento de los salarios, lo que permite que las mayores tasas de crecimiento se sostengan. Si además se asume que el progreso técnico depende del crecimiento de la economía, el periodo en el cual la restricción externa es eliminada por la depreciación da pie a un proceso auto sostenido de mayores tasas de crecimiento y mayores niveles de salarios reales, de empleo y de productividad. Ello pues al crecer la economía debido a la relajación de la restricción externa, la productividad también crece, haciendo más competitivas a las exportaciones. A la par, la absorción por parte del sector formal de la economía de un mayor número de trabajadores hace que suban los salarios, aunque mientras exista el sector informal, ese crecimiento salarial se ve atemperado.

Por otra parte, Rapetti, Razmi y Skott (2012) plantean un modelo que puede servir como puente entre el canal macroeconómico y el cambio en la estructura económica planteado por el canal del desarrollo. Los autores plantean un modelo de una economía bisectorial pequeña y abierta productora tanto de bienes comerciables y no comerciables. En términos laborales, el sector no comerciable es identificado con el sector informal, y utiliza sólo trabajo en la producción y el salario real es igual al producto medio. Por su parte, el sector productor de bienes comerciables es identificado con el sector formal y utiliza trabajo y capital importado

en la producción. El salario en dicho sector se encuentra determinado por la fuerza de negociación de los trabajadores y considera una prima por sobre el salario del sector informal.

En este caso, una depreciación tiene efectos positivos mediante dos mecanismos: por un lado incentiva la inversión en el sector de bienes comerciables al incrementar las ganancias en el mismo y por otro, debido al efecto sustitución causado por el cambio en los precios relativos, genera una expansión del sector de bienes no comerciables. Para que esto ocurra es necesario que se cumpla la condición Marshall-Lerner (de tal forma que se relaje la restricción externa y se pueda importar capital) y que el mercado laboral no sea totalmente elástico a las variaciones en el salario, de tal forma que el incremento en el empleo no genere un crecimiento salarial tal que termine por comprimir las ganancias y desincentivar la inversión en el sector de bienes comerciables. Vale la pena señalar que debido a que se trata de una economía pequeña y abierta, el sector de bienes comerciables no se encuentra restringido por su demanda, por lo que las mayores inversiones implican un mayor producto en el sector y a nivel general.

Canal del desarrollo

Como se mencionó anteriormente, el canal del desarrollo es aquel mediante el cual un tipo de cambio real más alto puede llevar a una modificación en la asignación de recursos entre los distintos sectores de la economía y con ello a un cambio en la estructura de la misma.

Uno de los modelos que expresa de mejor forma el efecto de cambio estructural que puede causar una moneda depreciada, es el desarrollado por Razmi (2013). Dicho modelo es uno de comercio internacional de corte ricardiano entre dos economías pequeñas y abiertas en

donde existen dos sectores: uno productor de bienes comerciables y otro productor de bienes no comerciables. Además, existe un número infinito de bienes a ser producidos. Al igual que en los modelos anteriores, cada sector utiliza diferentes técnicas de producción (el no comerciable sólo utiliza trabajo y el comerciable trabajo y capital importado) y sigue diferentes formas de determinación salarial; si bien los agentes pueden moverse entre mercados (en el de bienes no comerciables existe un exceso de oferta de trabajo por lo que el salario es el producto medio del trabajo y en el de bienes comerciables el salario se determina con un proceso de negociación obrero patronal). La especialización de cada una de las economías depende de factores naturales y de la productividad relativa de la economía en ese sector frente a la otra economía. La productividad relativa del sector de bienes comerciables depende a su vez del acervo de capital disponible en el sector, pues es mediante esa vía que se introducen buena parte de los avances tecnológicos.

En el corto y mediano plazo, la depreciación permite a la economía especializarse en nuevos sectores, lo que diversifica las actividades realizadas por el sector de bienes comerciables. La diversificación se consigue debido a que las ganancias en el sector de bienes comerciables se amplían con la depreciación a la par de generar una reducción en los costos comparativos. La diversificación de las actividades comerciables permite a su vez incrementar las exportaciones y con ello el acceso a las divisas necesarias para importar bienes de capital y expandir la producción. Para que dicho efecto se mantenga en el largo plazo, el sector de bienes comerciables debe de ser pequeño¹⁰ y la fuerza laboral informal debe de ser lo

¹⁰ Al menos lo suficiente como para que una depreciación cambiaria no cause que el acervo de capital ya existente se revalúe con la depreciación en mayor proporción que lo que aumentan las ganancias (es decir, de tal forma que permita un incremento en la tasa de ganancia).

suficientemente grande como para atenuar las presiones salariales causadas por el incremento en el empleo en el sector formal causado por la diversificación. Así, la depreciación incrementará la tasa de ganancia y llevará a un incremento en la inversión, que a su vez traerá consigo un incremento en la productividad del sector de bienes comerciables frente al del otro país, permitiendo que los nuevos sectores se afiancen en el mercado internacional. La tasa de ganancia incrementada se mantendrá debido al incremento en la productividad y a que el mercado laboral evita que las demandas de incrementos salariales sean mayores al crecimiento de la productividad.

Rodrik (2008) por su parte, plantea que la inversión en el sector de bienes comerciables es menor a la socialmente óptima debido a la existencia de problemas en el marco institucional (que son más agudos para el sector de bienes comerciables pues se encuentra relacionado no sólo con el mercado interno, sino que también tiene una relación con otros mercados) o a la existencia de alguna externalidad positiva. Con el objetivo de analizar estas hipótesis, Rodrik plantea un modelo relativamente sencillo de una economía bisectorial en donde las ganancias en el sector de bienes comerciables se ven disminuidas por un costo impuesto por alguno de los factores arriba señalados. En este modelo, el capital es específico para cada uno de los sectores, además de ser el único factor de la producción empleado. En equilibrio, y debido a la falla en el mercado que reduce la apropiabilidad de las ganancias en el sector de bienes comerciables, la inversión termina sesgándose a favor del sector de bienes no comerciables. Una moneda depreciada permitiría resolver este problema pues actúa como una política de

segundo óptimo¹¹ que compensaría a las ganancias en el sector de bienes comerciables, llevando a que se incremente la inversión en dicho sector hasta el óptimo social y provocando con ello que la economía se expanda.

Por su parte, Ros y Skott (1998) remarcan la importancia que tiene un tipo de cambio alto sobre la rentabilidad de las inversiones en el sector de bienes comerciables. Los autores plantean un modelo de una economía pequeña y abierta bisectorial, con un sector productor de bienes comerciables (un bien que puede ser utilizado para consumo o para inversión) y otro productor de bienes no comerciables (exclusivamente utilizado para consumo). El sector de bienes comerciables utiliza tanto trabajo como capital en la producción, mientras que el de no comerciables solamente utiliza trabajo (por lo que se asemejan a un sector formal y un sector informal). Un rasgo importante, es que los autores asumen que existen rendimientos crecientes a escala en el sector de bienes comerciables, derivados de externalidades tecnológicas del acervo de capital (más sobre esto en el capítulo 3 de este trabajo), de tal manera que mientras mayor sea el acervo de capital en el sector, mayor será la productividad en las empresas individuales.

En este modelo, la tasa de ganancia en el sector de bienes comerciables es función del tipo de cambio real, de tal forma que una depreciación afecta positivamente a la rentabilidad de las inversiones en el sector. Al incrementarse la inversión, el acervo de capital en el sector crece y vía los efectos que tienen los rendimientos crecientes a escala, incrementa la

¹¹ En este caso, la política óptima sería diseñar un subsidio específico que solucione la falla del mercado existente. Sin embargo, debido a lo difícil que puede ser identificar dicha falla, es preferible otro tipo de política aunque sea de efectos más generales.

productividad en el sector. Esto lleva a un periodo de crecimiento autosostenido del sector de bienes comerciables que a su vez impulsa el crecimiento del sector de bienes no comerciables vía un incremento en la demanda causado por el mayor número de empleos creados en el primer sector. Esto permitiría a la economía alcanzar tasas de crecimiento económico más altas.

Rapetti (2013) retoma en buena medida el modelo planteado por Ros y Skott, pero especifica el comportamiento de mediano plazo de la inflación y de los salarios. A partir de estos cambios, el autor hace más notorio el rol trascendente que juega la política fiscal como moderador de las presiones inflacionarias en la economía. Dichas presiones emergen del mercado laboral, en donde los salarios dependen del nivel de empleo. Al expandirse el empleo por efecto de una expansión del sector de bienes comerciables causada por una depreciación cambiaria, las demandas salariales aumentan y con ello el crecimiento de los salarios. Esto merma el incremento en la tasa de ganancia generado por la depreciación y puede llevar a descarrilar el proceso de expansión de la economía. De ahí que la política fiscal pueda actuar como un moderador de las presiones salariales al atenuar, vía una política restrictiva, el ritmo de creación de empleos y con ello el ritmo de crecimiento de los salarios. Esto permite alcanzar mayores niveles de salarios y de empleo en el largo plazo que bajo un escenario de crecimiento salarial desbocado.

Por su parte, Ros (2013, cap. 10 y 11) plantea un modelo en donde es posible analizar de forma comparada los efectos que tiene un tipo de cambio alto sobre el crecimiento en un escenario en donde el progreso técnico es exógeno al crecimiento de la economía y en uno en donde es endógeno. El autor plantea un modelo de una economía pequeña y abierta

unisectorial, que enfrenta una demanda perfectamente elástica en el mercado externo. Para la producción, la economía utiliza tanto trabajo como capital, del cual una parte es importada. El bien producido por la economía es vendido tanto en el mercado internacional y en el mercado doméstico, sin embargo enfrenta diferentes condiciones de mercado. En el mercado internacional la economía es tomadora de precios, mientras que en el mercado doméstico existen condiciones de competencia imperfecta, por lo que los productores pueden cargar un margen sobre el precio internacional. Esto lleva a que ante un incremento en la demanda en el mercado doméstico, los productores respondan no aumentando la producción sino re direccionando parte de la producción dirigida al mercado internacional hacia el mercado doméstico. Por su parte, el crecimiento de los salarios depende de la brecha entre el salario vigente y el salario objetivo de los trabajadores, el cual a su vez depende del nivel de empleo en la economía.

En el corto plazo, una moneda más depreciada permite incrementar la producción dirigida al sector externo, aumentando la producción de la economía. En el mediano plazo esto lleva a un incremento en la tasa de ganancia de los productores y a un incremento en la acumulación de capital. Sin embargo, en el largo plazo y asumiendo que el progreso técnico es exógeno al crecimiento económico, una vez que los salarios se vuelven flexibles, estos comienzan a crecer debido al mayor nivel de empleo y reduciendo con ello la tasa de acumulación y la de crecimiento de la economía hasta alcanzar el nivel de equilibrio original. Es decir, los efectos de la depreciación real sobre el crecimiento solamente son transitorios.

Sin embargo, este resultado se altera una vez que se hace al progreso técnico una variable endógena a la situación de la economía. Para ello, el autor incorpora una función de progreso

técnico que depende de las presiones en el mercado laboral (a là Robinson) y del capital por trabajador (a là Kaldor). Si se asume que los trabajadores no ajustan a la baja su salario nominal y que el salario real se encuentra por encima del salario objetivo, una depreciación disminuye el salario real (pudiendo permanecer por encima del salario objetivo) con lo que incrementa la tasa de ganancia y eleva la tasa de acumulación en la economía. Simultáneamente, la aceleración en la acumulación de capital y las mayores presiones en el mercado laboral llevan a una aceleración en la tasa de progreso técnico y con ello a un crecimiento de la productividad. Esto permite que las ganancias en productividad, nivel de empleo y en la relación capital trabajo no se reviertan y permiten llevar a la economía a una mayor tasa de crecimiento de largo plazo.

Un escenario alternativo, planteado por el autor, corresponde al caso en el que una depreciación real lleva a una mayor tasa de crecimiento de la economía independientemente del efecto inicial de la depreciación sobre el salario real. Este caso implica modificar el comportamiento de los salarios, haciendo que estos dependan de la productividad del trabajo. El que el nivel de los salarios dependa también de la productividad hace que la tasa de empleo se vuelva constante, pues las empresas reducirán la velocidad de las contrataciones por causa del mayor costo salarial que conlleva la mayor productividad. Esto a su vez atempera el crecimiento de los salarios, pues el poder de negociación de los trabajadores ya no aumenta debido a la tasa de empleo constante. Como consecuencia, las ganancias en la productividad se traducen en incrementos netos de la tasa de ganancia, dando pie a que la tasa de acumulación permanezca por encima de la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo. Como consecuencia de este desfase entre acumulación y tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo, la productividad y los salarios siguen creciendo. El resultado es que la economía converge a un nuevo equilibrio

con mayores tasas de acumulación, de crecimiento de la productividad, mayores niveles de salario y una tasa de empleo constante.

Como se puede ver de lo señalado líneas arriba, los efectos positivos de una depreciación sobre el crecimiento de una economía dependen de que dicha economía siga un régimen de crecimiento guiado por las ganancias (Gala, 2008). Esto es más notorio en el caso de los modelos referentes al canal del desarrollo, pues en el caso del canal macroeconómico el supuesto crucial es que se cumpla la condición Marshall-Lerner.

Vale la pena señalar que los efectos positivos de una depreciación cambiaria en el largo plazo no excluyen a los efectos contractivos señalados en este apartado. De hecho, es posible que ambos tipos de efectos ocurran, pues lo que causa el choque contractivo en el corto plazo, permite que en el largo plazo se alcance una trayectoria de mayor crecimiento que aquella en la que la economía se encontraba anteriormente. De ahí que como se mencionó al final de la primera parte de este capítulo, es necesario tomar en cuenta la coexistencia de ambos efectos así como la estructura de las distintas economías al momento de evaluar los resultados obtenidos por los trabajos de corte empírico.

Ahora, para que una depreciación tenga un efecto positivo de largo plazo es necesario que la productividad sea endógena al crecimiento de la economía. Ello, pues de no ser así, la inflación terminaría por eliminar el efecto de la depreciación sobre las ganancias, llevando con ello a la economía de regreso al equilibrio original (como bien demuestra Ros, 2013, cap. 10). En el siguiente capítulo de este trabajo, se ahondará más los factores que hacen que la

productividad sea endógena, así como la forma en que dichos factores se encuentran presentes en una economía en desarrollo.

Capítulo III: Dependencia de ruta.

Un punto en común dentro de la literatura económica tradicional es que los choques de demanda agregada no tienen efectos permanentes sobre el nivel de producción o empleo de las economías, pues estos se encuentran en última instancia determinados por la oferta agregada. De esta proposición se deriva entonces que la política monetaria, al impactar sobre la demanda agregada, tampoco tiene impactos de largo plazo. Sin embargo, desde posiciones un tanto más heterodoxas, se postula que en realidad esto no ocurre, que los choques de demanda agregada tienen efectos de largo plazo. El que los choques de corto plazo tengan efectos de largo plazo se debe a la existencia de mecanismos que les enraízan en la estructura de la economía. Esos mecanismos son los mecanismos de dependencia de ruta.

Se entiende por dependencia de ruta al hecho de que las opciones que un agente tiene ante sí en el presente están predeterminadas por el conjunto de decisiones que tomó en el pasado. En economía, este concepto generalmente se asocia con la frase “la historia importa” en tanto que implica que el comportamiento de una variable se ve influido de manera determinante por el comportamiento de la misma variable en periodos anteriores. En los modelos analíticos esto implica que las variables no tienen definidas a priori una posición de reposo sino que del comportamiento que exhiba la variable en el tiempo depende la posición de reposo a la que llega así como las características de ésta (Arestis y Sawyer, 2009 y Setterfield, 2009). Esto implica que a priori, no es posible determinar el número de equilibrios posibles, puesto que el proceso que genera dichos equilibrios depende de su propia historia (McCombie y Roberts, 2009)

El interés por incorporar una perspectiva de dependencia de ruta a los análisis macroeconómicos de mediano plazo se acentuó a finales de los setenta y principios de los ochenta de la mano de la instrumentación de diversos programas de estabilización tanto en los países en desarrollo (Arida, 1986) como en los países desarrollados. La razón radicaba en que era necesario comprender a cabalidad el tipo de efecto que estas políticas podrían tener sobre las economías en el largo plazo.

Ante esta preocupación, la literatura económica ha identificado varios factores que pueden hacer que una variable presente dependencia de ruta (Arestis y Sawyer, 2009): el engarzamiento de una mejora tecnológica en la estructura productiva, la existencia de rendimientos crecientes dinámicos o que las variables presenten histéresis.

El primer mecanismo, el engarzamiento de una mejora productiva dentro de la estructura económica, tal que condicione el desarrollo posterior de un sector de la economía, es un mecanismo principalmente estudiado por los historiadores económicos. El ejemplo clásico es el trabajo de David (1985), quien analiza como la introducción y la difusión en el uso del teclado QWERTY de las máquinas de escribir hizo que este tipo de teclados se volviera el estándar de cualquier dispositivo que requiera el uso de un teclado. Esto ocurrió no tanto por las características tecnológicas del teclado en cuestión, sino porque el número de usuarios que habían aprendido a utilizar dicho teclado era tal que hacía inviable enseñarles a todos a utilizar un nuevo teclado con otro arreglo de teclas.

Los otros dos mecanismos señalados por Arestis y Sawyer (2009) están más relacionados con los análisis macroeconómicos¹². Se entiende por histéresis al hecho de que el efecto acumulado de la travesía de un sistema en el tiempo sea no neutro. Es decir, que los diferentes procesos de ajuste en la trayectoria del sistema, causen un cambio permanente sobre el resultado de dicha trayectoria respecto al resultado de la trayectoria neutra¹³ (Setterfield, (2009) y Dutt, (1997)). Esto implica que choques que permanezcan dentro de cierto rango (tal que mantengan la trayectoria neutra) no generan nuevos equilibrios, pero choques suficientemente grandes (tal que impliquen una trayectoria no neutra) generan nuevos equilibrios y nuevos rangos de “neutralidad” dentro de la trayectoria del sistema.

Histéresis

Como señala Setterfield (2009), existen dos formas de modelar la presencia de histéresis en una economía. La primera, y más común, es a través de sistemas dinámicos lineales que exhiban una raíz unitaria (en el caso de los sistemas de ecuaciones diferenciales) o una raíz igual a cero (en el caso de los sistemas de ecuaciones diferenciales) en la matriz Jacobiana. Este tipo de análisis en realidad no incorporan el concepto de histéresis tal y como fue descrito líneas arriba, sino que permiten modelar una economía en donde cualquier choque hace que la economía tome una trayectoria no neutra (pues no existe un umbral de neutralidad de los choques), generando con ello un número infinito de equilibrios. Otra característica de este tipo de sistemas es que permiten que dos choques de la misma magnitud pero diferente

¹² Un buen estudio comparativo entre los efectos que tiene un choque de demanda agregada en una economía que presenta dependencia de ruta y una en la que no es el hecho por Dutt y Ros (2007). En ese trabajo, ambos autores desarrollan un modelo macroeconómico que les permite analizar los casos en que no existe dependencia de ruta y los casos en que esta es generada por histéresis o por la presencia de rendimientos crecientes a escala.

¹³ Se entiende por trayectoria neutra aquella en la que los choques se compensan entre sí, de tal forma que la esperanza matemática de estos es igual a cero.

dirección se contrarresten. Ello pues al no considerar cambios en la estructura económica (representados por los rangos de “neutralidad”), permiten que los cambios sean reversibles. Este tipo de modelos se utilizan comúnmente para modelar la presencia de efectos persistentes ante choques en el mercado laboral, siendo primeramente desarrollados en la década de los ochenta para las economías desarrolladas.

En este tipo de modelos se asume que la tasa de desempleo vigente influye sobre la tasa de desempleo de inflación estable (NAIRU por sus siglas en inglés). La razón de esta relación positiva entre la NAIRU y la tasa de desempleo vigente se debe a que la persistencia de altas tasas de desempleo puede ocasionar una descapitalización en la economía. Esto puede ocurrir ya sea por la pérdida de capital humano debido a la atrofia de las habilidades de los desempleados o por la reducción en la capacidad instalada por parte de las empresas ante los bajos niveles de demanda. Esta reducción en la capacidad productiva de la economía contrae el producto potencial de la misma, lo que obliga a mantener un mayor número de desempleados para evitar que la economía se sobrecaliente y se dé una aceleración de la inflación; restringiéndose la capacidad de crecimiento con estabilidad de precios de la economía (ver Hargreaves-Heap (1980), Sachs (1987) y Van den Klundert y van Schark (1990)).

La segunda forma de modelar la presencia de histéresis es mediante modelos que expresen discontinuidades ante los cambios en determinadas variables. Estos permiten capturar de forma adecuada la existencia de umbrales dentro de los cuales la economía mantiene una trayectoria de equilibrio sin cambio ante choques de cierta magnitud, a la par de permitir

mostrar cómo se alteran dichos equilibrios cuando las variaciones sobrepasan los umbrales de estabilidad (ver Setterfield, 2009).

La crítica Post-Keynesiana a objetivos de inflación.

Una aplicación reciente de este tipo de modelos se encuentra en la crítica que varios autores poskeynesianos hacen al régimen de objetivos de inflación (Lavoie, 2004; Setterfield, 2004, 2006; Tadeu Lima y Setterfield, 2008). Estos autores señalan que el principal problema con el régimen de objetivos de inflación tal y como es instrumentado en la mayoría de los países es que dicho régimen considera la existencia de una tasa de interés real natural y un nivel (y tasa de crecimiento) del producto potencial cuya determinación es exógena a las fluctuaciones de mediano plazo. Este supuesto es el que permite decir que el estabilizar la inflación al nivel objetivo no influye de forma alguna en la estabilización del producto a su nivel potencial, puesto que los choques monetarios no afectan las variables reales. Si se sustituye ese supuesto y se postula en cambio que el nivel de producto potencial se encuentra influido por el nivel de producto presente, un banco central que se enfoque exclusivamente en estabilizar la inflación vía la contracción del producto presente, puede hacer que la economía entre en una pauta de bajo crecimiento de largo plazo. Ello por la influencia que tiene el nivel del producto presente sobre el nivel del producto potencial.

Este punto es elaborado a mayor profundidad por Setterfield, (2006) y Tadeu Lima y Setterfield, (2008) quienes señalan que en un escenario en donde el producto potencial es influido por los niveles de producto presente, cada una de las tasas que pueden ser seleccionadas como objetivo de inflación tiene como contraparte una tasa de crecimiento específica. Esto puede causar que incluso en el caso de que el banco central busque estabilizar

tanto el producto como la inflación, el banco central fracase en estabilizar el nivel de producto. Ello pues la tasa de inflación objetivo seleccionada por el banco central no necesariamente está relacionada con la tasa de crecimiento que el banco considera es igual a la del producto potencial. Dado que la política monetaria influye tanto sobre el nivel de producto como sobre el nivel de inflación, la determinación de la tasa de interés por parte de la autoridad monetaria implica un nivel de producto dado que puede o no ser consistente con la tasa objetivo de inflación. Visto de otra forma, esto implica que existe una tasa de interés consistente con cada uno de los equilibrios inflacionarios y por tanto, consistente con una tasa de crecimiento específica. De ahí que el banco central sólo puede estabilizar una de las variables, a costa de no poder estabilizar la otra en un nivel seleccionado discrecionalmente.

Si bien estas conclusiones son sumamente relevantes, los modelos no son del todo trasladables para analizar el caso de una economía en desarrollo. El factor más importante es que los autores modelan el caso de una economía cerrada, eliminando de suyo todos los efectos que sobre una economía tiene las fluctuaciones cambiarias, comerciales y de flujos de capital. Para el caso de las economías en desarrollo, siempre es necesario tomar en cuenta las relaciones con el exterior, por lo que el supuesto de economía cerrada resulta poco útil para analizar su caso. De ahí que el objetivo de este trabajo sea construir un modelo en el cual se puedan incluir elementos de dependencia de ruta en una economía abierta para analizar los efectos del régimen de objetivos de inflación.

Rendimientos crecientes dinámicos

La existencia de rendimientos crecientes dinámicos genera dependencia de ruta ya que su presencia en una actividad económica provoca que la profundización en la realización de dicha actividad lleve a una caída progresiva en los costos de realizarla. Así, las inversiones realizadas en dicha actividad se pueden volver casi irreversibles por el costo de oportunidad que implicaría abandonarla. Es decir, se da una retroalimentación positiva entre la expansión de la actividad económica y las inversiones en la misma. Si bien pudiera parecer una idea novedosa, en realidad se remonta, como menciona Allyn Young (1924), al postulado de Adam Smith de que la división del trabajo depende del tamaño del mercado y el tamaño del mercado depende de la división del trabajo.

Fuentes de los rendimientos crecientes dinámicos

Los rendimientos crecientes a escala ocurren principalmente por dos razones. Ya sea que se trate de incrementos en la productividad del trabajo por efecto del aprendizaje sobre la marcha (learning by doing) o de incrementos en la productividad por la incorporación de tecnología a través de la acumulación de capital.

En el primer caso, el trabajo seminal fue planteado por Arrow (1962) y señala que conforme se incrementa la producción de un bien, los trabajadores también se volverán más productivos pues tendrán una mayor experiencia en su elaboración, lo que les permitirá reducir ineficiencias o acortar los periodos de realización (es decir, reducir los costos). Krugman (1981) retoma esta idea para explicar la posibilidad de generar nuevas ventajas comparativas en una economía a través de la protección y de la inversión en una actividad específica, de tal forma que al incrementarse la producción, se incrementa la productividad del trabajo en ella y con ello la economía “adquiere” una ventaja en su realización. De igual forma, si en

una economía se reduce la producción en una actividad donde pueda ocurrir aprendizaje sobre la marcha, las ganancias en productividad disminuyen y comienza a perderse competitividad en dicha actividad. Krugman también analiza el efecto de una apreciación real, explicando cómo esta puede hacer caer a la competitividad de la economía en las actividades comerciables, tal que si la apreciación se mantiene por un periodo de tiempo largo, la economía nacional sería desplazada por sus competidores en dicha actividad.

Por otra parte, Chadha, (1991), analiza el caso de una economía bisectorial, en donde la tecnología de producción difiere entre los sectores, siendo uno de ellos más avanzado tecnológicamente que el otro, pero en ambos existe aprendizaje sobre la marcha. La especialización en el sector tecnológicamente avanzado provoca que la economía alcance una mayor tasa de crecimiento que si se especializara en el otro, pues además de ocurrir las ganancias en productividad por el aprendizaje sobre la marcha, estas son mejor aprovechadas por el mayor nivel tecnológico. Como es de esperarse, el mecanismo por el cual se determina hacia qué sector se irá una mayor parte de la inversión es el diferencial en tasas de ganancia, dado por el precio del bien de cada sector y el salario pagado en cada uno de ellos. De igual forma, el autor analiza el caso en que la tasa de ganancia interna del sector moderno es evaluada frente a la tasa de ganancia externa, especificando que en este caso, la existencia de rendimientos crecientes a escala implica que a niveles bajos de especialización la actividad será poco rentable y la inversión no se realizará, mientras que a niveles altos, la rentabilidad frente al exterior será mayor, aumentando la probabilidad de la realización de la inversión.

En el segundo caso, planteado por Kaldor en múltiples ocasiones (1961, 1979 y 1986 por citar algunas), se señala que la acumulación de capital no es solamente la incorporación de

nuevas máquinas al proceso de producción de ciertas industrias, sino que también implica la incorporación de nuevas tecnologías al mismo. Por tanto, en estos sectores conforme se acumula capital, la producción crece no sólo por el mayor acervo de capital sino por las mejoras en la productividad que la incorporación de nuevas tecnologías trae consigo. Para Kaldor, los sectores que presentaban esta característica eran aquellos concentrados en la industria manufacturera, pues una mayor parte del proceso productivo es susceptible de ser mecanizada, y por tanto, de incorporar las innovaciones tecnológicas más recientes para abatir costos.

Como se muestra en Dutt (2009), Dutt y Ros (2007) y Ros y Skott (1998), la presencia de este tipo de rendimientos crecientes a escala genera la existencia de equilibrios múltiples. Ello pues el volumen del stock de capital es fruto de la decisión de invertir, la que depende a su vez de las ganancias, que en parte son función de la productividad en el sector y ésta, por la presencia de los rendimientos crecientes a escala, depende a su vez de cuanto capital está presente en el sector.

La segunda explicación sobre la existencia de rendimientos crecientes a escala es particularmente relevante para los países en desarrollo, pues estos no se encuentran en la frontera de generación de nuevas tecnologías y por tanto, las innovaciones tecnológicas se interiorizan en la economía a través de la nueva maquinaria adquirida. Sin embargo, la incorporación de progreso técnico vía la incorporación de maquinaria al proceso productivo es sumamente desigual entre los distintos sectores de las economías en desarrollo.

Este tema ha sido particularmente estudiado por autores de la escuela estructuralista latinoamericana (Pinto, (1965); Ros, (1984), por citar sólo a dos ejemplos representativos) encontrando que los sectores en donde usualmente se concentraba la incorporación del progreso técnico son aquellos que pertenecen a la manufactura, mientras que otros como buena parte de los servicios y el agro, presentaban un rezago tecnológico importante. Este resultado se debe en buena medida, como señalan Pinto, (1965) y Serra y Tavares (1971) a la influencia tanto de las políticas de industrialización (que alentaban a las importaciones de capital desde el exterior) como a la incorporación a los mercados internacionales (que obligaba a los productores a adoptar las tecnologías de punta). Si bien en buena parte de los países en desarrollo se han retraído las políticas de apoyo a la industrialización, la mayor apertura al comercio internacional ha obligado a los productores de bienes comerciables a seguir incorporando continuamente nuevas tecnologías. Simultáneamente, la expansión del sector informal en actividades no comerciables (Tokman, 2012), implica que la tasa de incorporación de progreso técnico en dichas actividades sea menor a la que ocurre en los sectores productores de bienes comerciables.

Con estos planteamientos en mente, en el siguiente capítulo se plantea un modelo correspondiente a una economía en desarrollo en donde el progreso técnico se incorpora mediante la acumulación de capital, generando con ello rendimientos crecientes y dependencia de ruta. Para acentuar el carácter de economía en desarrollo del modelo, se plantea que dicha acumulación de capital (y por tanto de progreso técnico) sólo ocurre en un sector de la economía, el de los bienes comerciables. En dicho modelo se analiza cómo es la existencia del mecanismo de dependencia de ruta el que permite vincular la instrumentación

del régimen de objetivos de inflación y las apreciaciones de una moneda con los efectos negativos sobre la acumulación de capital y por tanto, el crecimiento de la economía.

Capítulo IV: Modelo de economía pequeña y abierta con régimen de política monetaria según el trípode de Taylor

Como se planteó anteriormente, en este capítulo se plantea un modelo que permita analizar los efectos que tiene el régimen de objetivos de inflación sobre una economía en desarrollo, tomando en cuenta su interacción con el tipo de cambio real. La economía que se modela es una economía pequeña y abierta bisectorial, en donde solamente el sector de bienes comerciables usa capital en el proceso productivo.

Planteamiento del modelo

El sector de bienes comerciables produce un bien que puede ser utilizado para consumo o como bien de inversión. La producción de dicho bien se caracteriza con una función Cobb-Douglas, utilizándose como insumos tanto capital como trabajo. Así, para la empresa representativa en el sector se tiene que

$$(1) Y_T = AK^\varepsilon L_T^{1-\varepsilon} \quad 0 < \varepsilon < 1$$

donde Y_T es el producto del sector de bienes comerciables, K el capital y L_T el trabajo empleado en el sector de bienes comerciables. Por su parte, se asume que en el sector de bienes no comerciables abundan los pequeños productores informales por lo que la producción en dicho sector solamente emplea trabajo tal que la función de producción de la firma representativa es

$$(2) Y_N = QL_N$$

donde Y_N es el producto del sector de bienes no comerciables, L_N los trabajadores del sector y Q la productividad media. Con el fin de simplificar el álgebra, se asume que $Q=1$.

La demanda de trabajo de las empresas en el sector de bienes comerciales se obtiene mediante un proceso de maximización de ganancias en un ambiente de competencia perfecta y agentes tomadores de precios.

$$(3) L_T = (1 - \varepsilon)^{1/\varepsilon} A^{1/\varepsilon} K \left(\frac{p_T}{w}\right)^{1/\varepsilon}$$

$$p_T = p_i * e$$

Donde p_T es el precio de los bienes comerciables expresado en moneda nacional, p_i es el precio de dichos bienes en los mercados internacionales (tomado por los productores nacionales), e es el tipo de cambio nominal expresado como unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera y w es el salario nominal. Por simplicidad, se asume que los precios internacionales no varían, por lo que la variación en el precio local de los bienes comerciables sólo estaría dada por las fluctuaciones cambiarias. Como se mencionó anteriormente, se asume la existencia de un único mercado de trabajo por lo que sólo hay un salario nominal, el cual rige en ambos sectores de la economía.

En el caso del sector de bienes no comerciales, la demanda de trabajo está dada por la productividad media del trabajo en el sector, es decir:

$$(4) L_N = Y_N$$

Al asumir una productividad constante en dicho sector, el precio de los bienes es igual al costo medio de producción, que en este caso es igual al salario,

$$P_N = W$$

Por lo que es posible definir al tipo de cambio real interno (q) como la relación entre el precio de los bienes comerciables y el precio de los bienes no comerciables.

$$(5) q = \frac{p_T}{p_N} = \frac{p_T}{w}$$

La fuerza de trabajo en su conjunto (L) está compuesta por los trabajadores del sector de bienes no comerciables, de bienes comerciables y los desempleados (U).

$$(6) L = L_N + L_T + U$$

Los productores de bienes comerciables realizan sus decisiones de inversión de acuerdo a la diferencia entre la tasa de ganancia esperada y el costo real del financiamiento (la tasa de interés real). Se asume que la tasa de ganancia actual es para los inversores un buen proxy de la tasa de ganancia futura, por lo que la tasa de ganancia esperada es igual a la tasa de ganancia vigente. La tasa de ganancia se obtiene de un proceso de maximización para el capital, tras sustituir 3 en 1.

$$(7) \hat{K} = \varphi(g - r) \text{ y } \varphi > 0$$

$$(8) g = \varepsilon \left((1 - \varepsilon)^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} A^{\frac{1}{\varepsilon}} \left(\frac{p_T}{w} \right)^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} \right)$$

Donde \hat{K} es la tasa de acumulación del capital, g es la tasa de ganancia y r es la tasa de interés real.

Continuando con el sector real de la economía, el peso de cada tipo de bien dentro de la canasta de consumo de los habitantes de la economía está determinado a través del proceso de maximización de una función de consumo tipo Cobb-Douglas, que representa las preferencias de los consumidores.

$$(9) \frac{c_T}{c_N} = \frac{\alpha p_N}{(1-\alpha) p_T} \quad 0 < \alpha < 1$$

Donde C_T son los bienes de consumo comerciables y C_N son los bienes de consumo no comerciables. De aquí es posible inferir el peso del precio de cada tipo de bien dentro del índice de precios nacional.

$$(10) p = p_N^{1-\alpha} p_T^\alpha$$

Con esta información es posible determinar el salario real de los trabajadores

$$(11) \frac{W}{p} = \frac{W}{W^{1-\alpha} p_T^\alpha} = \left(\frac{W}{p_T} \right)^\alpha = q^{-\alpha}$$

Del índice de precios es posible derivar la descomposición sectorial de la inflación,

$$(12) \pi = (\alpha)\pi_T + (1 - \alpha)\pi_N = (\alpha)\hat{e} + (1 - \alpha)\hat{w}$$

Donde π es la tasa de inflación general, π_N es la tasa de inflación del sector de bienes no comerciables, π_T es la tasa de inflación del sector de bienes comerciables, \hat{e} es la tasa de variación del tipo de cambio nominal y \hat{w} es la tasa de crecimiento de los salarios nominales.

La política monetaria opera bajo un esquema de objetivos de inflación de tipo estricto. En primera instancia esto implica que se adopta un objetivo numérico y explícito de inflación. La razón por la que se asume un régimen estricto se debe a que se está modelando el caso de un país emergente en el cual la autoridad monetaria parte de un escenario de poca credibilidad en el control de la inflación y está decidida a aumentar su credibilidad frente al público, por lo que sólo se enfocará en estabilizar la inflación. De acuerdo a lo discutido en el capítulo I, el banco central utiliza toda la información a su disponibilidad para adoptar una decisión de política monetaria que le permite alcanzar su objetivo. Por simplicidad se asume que el nivel de inflación vigente provee toda la información relevante sobre el comportamiento de la inflación en un futuro. Además, se asume que no existen rezagos entre la decisión de política monetaria y el momento en que esta afecta a la economía. Dado que el objetivo del banco

central al modificar la tasa de interés nominal es afectar la tasa de interés real pues esta influye sobre el comportamiento de la demanda agregada y por tanto sobre la inflación, es posible expresar la regla de política monetaria en términos de la tasa de interés real.

Considerando todo lo anterior, la regla de política seguida por el banco central es

$$(13) r = r_0 + \beta(\pi - \pi^T)$$

Donde r es la tasa de interés real, r_0 es la tasa de interés real que el banco central considera que logra la convergencia entre el objetivo de inflación, π es la tasa de inflación vigente y π^T es la tasa de inflación objetivo.

Asumiendo que los agentes en la economía pueden prever de forma correcta el valor de la inflación en los periodos subsecuentes, la tasa de interés real estará dada por

$$(14) r = i - \pi^E = i - \pi \text{ lo que implica } i = r + \pi$$

Dado que se trata de una economía abierta con tipo de cambio flexible y libre movilidad de capital, el siguiente paso es modelar el comportamiento del tipo de cambio y su relación con el mercado de activos financiero. La forma en que usualmente se modela esta relación, es a través de la paridad descubierta de tasas de interés:

$$i = i^* + \hat{e}^E$$

Donde i^* es la tasa de interés del resto del mundo y \hat{e}^E es la variación esperada del tipo de cambio nominal.

De esta relación, si se asume que los agentes son capaces de predecir correctamente el comportamiento del tipo de cambio, se tiene que la variación del tipo de cambio nominal está dada por

$$\hat{e} = i - i^*$$

Lo que implica que aquellas economías en donde la tasa de interés nominal es mayor a la del resto del mundo verán a su moneda depreciarse ($\hat{e} > 0$). Sin embargo, en la realidad ocurre lo contrario, como demuestra un gran número de trabajos empíricos sobre el tema. Esto ha dado lugar a una vasta literatura que busca explicar porque no se cumple la paridad descubierta de tasas de interés (Engel, (2013) y Sarno, (2005) son dos buenas revisiones de literatura sobre éste y otros enigmas que existen en la economía de tipos de cambio). La mayor parte de la literatura se puede enmarcar en la terna de posibles explicaciones planteada por McCallum (1992):

1. La existencia de una prima de riesgo tal que aun cuando la tasa de interés local sea mayor a la externa, siga sin ser mayor a la suma de la tasa externa y dicha prima. (De nuevo en Engel (2013) y Sarno (2005) hay una abundante muestra de artículos que proponen esta solución).
2. El mecanismo por el que los agentes en el mercado cambiario forman sus expectativas provoca la divergencia con respecto a la paridad descubierta. Un ejemplo de este tipo de solución es el propuesto por Gourrinchas y Tornell (2003) quienes señalan que los agentes tienden a subestimar la duración de los cambios en la política monetaria (y por tanto en la tasa de interés). Así, por ejemplo, ante un alza temporal de la tasa de interés local, los agente compran activos denominados en la moneda local hasta el

punto en que la apreciación de la moneda genere un riesgo cambiario (que esperan ocurra en el siguiente periodo) igual a las ganancias que esperan recuperar en el siguiente periodo. Sin embargo, al no modificarse la postura de política monetaria, el evento que detonaría el riesgo no se cumple, por lo que los agentes actualizan sus expectativas y siguen entrando a la economía local. Este es tan sólo uno de los modelos que proponen que el problema con la paridad descubierta emergen de la forma en que los agentes generan sus expectativas, otros se pueden encontrar en las revisiones de literatura arriba señaladas.

3. Un tercer camino explica la divergencia de la paridad descubierta a partir del hecho de que la determinación de las tasas de interés puede ser endógena hasta cierto punto al comportamiento dinámico del tipo de cambio. Esta es la explicación que da el propio McCallum (1992). Chinn y Meredith (2004) proveen evidencia empírica de que la paridad descubierta sí bien no se cumple para activos de corto plazo, si lo hace para activos de largo plazo. Para explicar este comportamiento, los autores recuperan el modelo de McCallum (1992) pero modificando las reglas de política monetaria de tal forma que estas reaccionen a las desviaciones de la tasa de inflación de la tasa de inflación externa y a las del producto potencial. De tal forma, un choque cambiario lleva a una respuesta de la política monetaria en el corto plazo, para regresar después a su posición de equilibrio, causando que las tasas de interés en el corto plazo generen el incumplimiento de la paridad descubierta, pero a que la paridad descubierta si se cumpla para los activos de largo plazo. Cabe señalar, que los choques cambiarios requeridos para que este comportamiento se dé son muy grandes, cosa que de acuerdo

a los mismos autores hace necesaria una mayor investigación sobre los canales de transmisión.

Dado que existe un gran debate sobre cada una de las posibles soluciones (de nuevo, se recomienda ver las reseñas de literatura hechas por Sarno (2005) y Engel (2013), en este trabajo se optó por modelar al mercado cambiario de acuerdo a lo observado en los datos empíricos en cuanto a la invalidez de la paridad descubierta para activos financieros de corto plazo (que se refleja en que las monedas de economías con tasas de interés más altas son las que se aprecian). Esto se justifica de dos formas. Por una parte, la tasa de interés nominal modelada en este trabajo es la controlada por el banco central, por lo que se trata de una tasa de corto plazo que incide sobre el mercado de dinero y por esa vía sobre la economía, por lo que lo observado empíricamente con respecto a la paridad descubierta es relevante para este modelo. En segundo lugar, en los últimos 20 años ha ocurrido un incremento sustancial de los flujos financieros tipo “carry trade”¹⁴ guiados solamente por el diferencial de las tasas de interés y obteniendo altos márgenes de rentabilidad en el proceso (ver, entre otros Lustig et al., (2013); Brunnermeier et al.,(2008); Burnside et al., (2011); Jordá y Taylor (2009)).

Tomando en consideración estos dos puntos y partiendo de que los agentes pueden predecir correctamente la dinámica del tipo de cambio, se tiene que ésta está determinada por

$$(15) \hat{e} = \hat{e}^E = \lambda(i^* - i) + \psi, \quad 1 > \lambda > 0$$

¹⁴ Este tipo de flujos financieros consisten en contratar un crédito en un país en donde la tasa de interés es baja y con ese dinero realizar un préstamo en un país con una tasa de interés mayor. Se trata pues de un arbitraje entre las tasas de interés, que tiene como resultado la apreciación de la moneda del país con altas tasas de interés.

donde ψ es una prima de riesgo cambiario. La lógica de esta ecuación es que un diferencial positivo en las tasas de interés, incentiva a los agentes a invertir en activos financieros externos, llevando a una depreciación ($\hat{e} > 0$) por la mayor demanda de divisas. De igual forma, si el riesgo cambiario aumenta, los agentes buscan adelantarse a la eventual depreciación retirando sus posiciones en moneda local, con lo que tiene lugar una depreciación de la moneda.

Dado que la economía es tomadora de precios en el mercado internacional, la demanda del sector de bienes comerciables es completamente elástica. Sin embargo, dicha conclusión no se cumple en el mercado de bienes no comerciables por lo que en dicho sector la producción se encuentra determinada por la demanda.

$$(16) p_N Y_N = (1 - \alpha)C$$

$$C = w(L_T + L_N) + (1 - s)\Pi$$

$$s = hr \text{ donde } h > 0 \text{ y } \Pi = \left(\frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}\right) wL_T = \alpha p_T Y_T = g P_T K$$

donde C es el consumo total de la economía en términos nominales, s es la tasa de ahorro de los agentes en la economía, Π son las ganancias obtenidas por los productores en el sector de bienes comerciables.

El salario nominal se determina a través de un proceso de negociación entre los trabajadores y los empresarios. Los trabajadores negocian un salario nominal tal que les permita alcanzar un salario real objetivo, que depende del nivel de ocupación en la economía. Mientras mayor sea el nivel de empleo, los trabajadores tendrán como objetivo un mayor salario.

$$(17) w_B = \chi n \text{ donde } \chi > 0$$

$$n = \frac{L_T + L_N}{L} = 1 - u \text{ y } u = \frac{U}{L}$$

donde w_B es el salario objetivo de los trabajadores, n la tasa de ocupación en la economía y u la tasa de desocupación de la economía.

Los incrementos salariales son función de la brecha entre el salario real objetivo y el salario real vigente y de la inflación general esperada.

$$(18) \hat{w} = \pi^E + \sigma \left(\frac{w_B - q^{-\alpha}}{q^{-\alpha}} \right) = \pi + \sigma(w_B q^\alpha - 1) \quad 0 < \sigma < 1$$

donde \hat{w} es la tasa de crecimiento de los salarios nominales.

Dado que se cumple que $P_N = W$, la inflación en el sector de bienes no comerciables es igual a la tasa de crecimiento de los salarios

$$\pi_N = \hat{w}$$

Solución del modelo

Caso especial sin rendimientos crecientes dinámicos

En primera instancia se resolverá el modelo para el caso especial en donde la tasa de interés real no ejerce una influencia significativa sobre los niveles de ahorro en la economía, de tal forma el coeficiente de ahorro s está determinado exógenamente por factores institucionales. Este caso especial es relevante para aquellas economías en donde el sistema financiero y bancario es poco profundo; es decir, que los individuos en la economía no hacen un uso sustancial de sus servicios. En consecuencia, la mayor parte de los individuos ahorran vía mecanismos ajenos al sistema financiero y los cambios en la tasa de interés no afectan sus decisiones de ahorro.

Para resolver el modelo se inicia sustituyendo 5 en 3 y el resultado a su vez junto con 6 y 14 en 16 con el objetivo de obtener una ecuación para el nivel de desempleo

$$U = L - \Gamma \varepsilon^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1}{\varepsilon}} K F$$

$$\text{Donde } \Gamma = (1 - \varepsilon)A \quad \Omega = \frac{1-\alpha}{\alpha}, \quad \theta = \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon} \text{ y } F = 1 + \Omega + \Omega\theta$$

Dividiendo entre el total de la fuerza de trabajo (L) se tiene la tasa de desempleo en la economía

$$(19) u = 1 - \Gamma \varepsilon^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1}{\varepsilon}} K / L F$$

Y de ella se puede obtener la tasa de ocupación

$$(20) n = 1 - u = \Gamma \varepsilon^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1}{\varepsilon}} K / L F$$

$$\frac{\partial n}{\partial K/L} > 0, \quad \frac{\partial n}{\partial q} > 0$$

Un mayor acervo de capital y una moneda más depreciada en términos reales incrementan la demanda de trabajo del sector de bienes comerciables y por tanto, el empleo en el sector. Esto a su vez incrementa el consumo proveniente de los salarios, lo que genera una mayor demanda de trabajo en el sector no comerciable y por tanto el empleo en el sector. El resultado neto es un incremento en la tasa de ocupación total de la economía.

Sustituyendo 20 en 17 y esto a su vez junto con 12 en 18 permite obtener la tasa de crecimiento de los salarios como una función de la variación del tipo de cambio nominal, del nivel del tipo de cambio real y del acervo de capital en la economía. Por economía de espacio, en este capítulo se presentan las funciones implícitas y su especificación se puede encontrar en el anexo 1,

$$(21) \widehat{W} = W(K/L, q)$$

donde, $W_1 > 0$, $W_2 > 0$

Incrementos en el tipo de cambio real o en el acervo de capital aumentan el nivel de empleo y fortalecen la posición de los trabajadores, llevando a que se pongan como objetivo un salario real mayor, lo que implica una mayor tasa de crecimiento de los salarios nominales.

Sustituyendo 14 en 15 y el resultado a su vez junto con 21 en 12 y tras realizar un poco de álgebra, es posible obtener una expresión para la tasa de inflación general en función del tipo de cambio real, del acervo de capital por trabajador, del objetivo de inflación, de la tasa de interés nominal externa y de la tasa de interés real

$$(22) \pi = \pi(K/L, q, r)$$

donde $\pi_1 > 0$, $\pi_2 > 0$, $\pi_3 < 0$

Tanto un mayor acervo de capital por trabajador como un tipo de cambio real más alto implican una mayor inflación salarial, lo que repercute directamente en una mayor inflación general. Por su parte, una mayor tasa de interés real genera una apreciación nominal, lo que reduce la inflación en el sector de los bienes comerciables, reduciendo en consecuencia la inflación general.

La inflación alcanza su equilibrio cuando es igual a la inflación objetivo del banco central.

Dicho de otra forma:

$$(23) \pi = \pi^T$$

Para poder despejar el objetivo de inflación, es necesario sustituir la ecuación 13 en 22, y posteriormente igualar la resultante al objetivo de inflación. De la ecuación resultante es posible despejar el nivel de la tasa de interés que permite alcanzar el equilibrio inflacionario.

$$(24) r_0 = R(K/L, q, \pi^T)$$

donde $R_1 > 0$, $R_2 > 0$, $R_3 < 0$

Dicha tasa de interés real implica, por la ecuación 14, la siguiente tasa de interés nominal.

$$(25) i_0 = r_0 + \pi^T$$

La tasa de interés real es determinada en 24 es consistente con el equilibrio inflacionario lo que permite usarle para analizar el comportamiento de la acumulación de capital y del tipo de cambio real de tal forma que dicho comportamiento sea consistente con el equilibrio inflacionario.

Vale la pena abundar un poco más sobre la ecuación de la tasa de interés que equilibra a la economía en el objetivo de inflación. Dicha tasa depende de la tasa objetivo de inflación así como del nivel del acervo de capital y del tipo de cambio real. Para cada tasa objetivo de inflación existe un conjunto de tasas de interés real que permiten a la economía alcanzar el equilibrio inflacionario. Cada una de las tasas que conforman este conjunto depende a su vez del acervo de capital y del tipo de cambio real. Es decir, existe una tasa de interés real que permite alcanzar el objetivo de inflación para cada configuración de tipo de cambio y acervo de capital que pueda estar presente en la economía.

Por una parte, esto implica que una vez que se integren los efectos que tiene el nivel de la tasa de interés sobre la acumulación de capital y el tipo de cambio real, lo que ocurrirá es que el banco central ajustará la tasa de interés a la que corresponda a la configuración vigente de capital y tipo de cambio, hasta alcanzar la configuración que garantice el equilibrio general del sistema. Esto es, la selección de un objetivo de inflación, una vez que se consideran los

efectos dinámicos, implica la elección de una trayectoria de tasas de inflación de equilibrio. El corolario de esto es que la elección de un objetivo de inflación implica, en este modelo, la elección de una trayectoria para el tipo de cambio real y el acervo de capital. .

Dinámica del modelo.

Sustituyendo 24 en la ecuación 7 se tiene a la acumulación de capital expresada como función de los niveles tanto del tipo de cambio real, del acervo de capital y del objetivo de inflación.

$$(26) \hat{K} = F\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

$$F_1 < 0, F_2 \geq 0$$

A priori el signo del efecto de una moneda más depreciada en términos sobre la acumulación de capital es incierto. Ello debido a que un mayor tipo de cambio real implica, simultáneamente, una mayor tasa de ganancia en el sector de bienes comerciables y una mayor tasa de interés real. La mayor tasa de ganancia incentiva a los empresarios en el sector a efectuar las inversiones que tenían planeadas. El efecto del tipo de cambio sobre la tasa de interés real se debe a que un tipo de cambio más alto incrementa el empleo en el sector de bienes comerciables y con ello la tasa de ocupación causando con ello una mayor inflación general. A esa nueva tasa de inflación, el banco central tiene que elevar la tasa de interés real con el fin de alcanzar el objetivo de inflación.

Vale la pena mencionar que el efecto del tipo de cambio sobre la acumulación de capital tiene una relación no lineal con el acervo de capital. Mientras menor sea el acervo de capital en la economía el efecto negativo del tipo de cambio real mediante la tasa de interés real disminuye

su fuerza. En cambio mientras mayor sea el acervo de capital, el efecto negativo vía la tasa de interés real será mayor. La razón de esta no linealidad se encuentra en la relación entre tipo de cambio real, acervo de capital e inflación.

Mientras mayor sea el acervo de capital, mayor será el número total de empleados en ambos sectores y en consecuencia mayor será la tasa de ocupación y el salario real que pueden negociar los trabajadores. Vale la pena mencionar que a un mismo nivel de tipo de cambio real, un mayor acervo de capital implica un mayor nivel de salario real negociado. En este escenario una depreciación ampliará la brecha salarial, dando como resultado una mayor inflación en los no comerciables y en consecuencia, una respuesta más fuerte por parte del banco central para contener la presión inflacionaria y alcanzar el equilibrio inflacionario. Dicho de otra forma, mientras mayor sea el poder de negociación de los trabajadores (causado por mayores niveles de empleo), estos podrán alcanzar mayores incrementos en sus salarios reales, dando como resultado mayores tasas de crecimiento de los salarios nominales. Ello obliga a que la política monetaria responda con mayor fuerza ante variaciones del tipo de cambio real para lograr estabilizar la tasa de inflación no comerciable en torno al objetivo de inflación.

El caso que nos interesa analizar en este trabajo es el de una economía en desarrollo, siendo posible concebirle como aquella en la que el acervo de capital es relativamente pequeño. Si además se considera una economía muy abierta, tal que el sector de bienes comerciables sea mayor al sector no comerciable y donde la fuerza del movimiento obrero sea poca, se tiene que el efecto neto de una depreciación sobre la acumulación de capital es positivo. Estas condiciones no están alejadas de aquellas que permiten describir a las economías en

desarrollo. La condición analítica que determina el signo de la relación entre tipo de cambio real y acumulación de capital se encuentra en el anexo 2, junto con la especificación de las ecuaciones diferenciales que determinan el comportamiento dinámico del tipo de cambio real y del acervo de capital.

La isóclina de esta ecuación diferencial (es decir, la curva en la que se cumple la condición $\hat{K} = 0$) tiene una pendiente positiva dadas las condiciones anteriormente señaladas (la especificación de dicha ecuación está en el anexo 2). Esto se debe a que un tipo de cambio real más alto que antes genera que la tasa de ganancia sea mayor a la tasa de interés real, elevando con ello la tasa de acumulación por encima de cero. Para que la tasa de acumulación se vuelva a estabilizar, es necesario que el acervo de capital se incremente y con ello se incremente la tasa de interés real hasta el punto en que iguale a la tasa de ganancia.

Respecto a la dinámica del tipo de cambio real, ésta estará dada por

$$(27) \hat{q} = \hat{e} - \hat{w}$$

Sustituyendo 25 en 26 y el resultado por la tasa de interés nominal en 15 se tiene el comportamiento del tipo de cambio nominal. Sustituyendo a su vez 25 en 18 se tiene el comportamiento de la inflación salarial como función del acervo de capital y del nivel del tipo de cambio real. Sustituyendo en 28 ambas ecuaciones se tiene la ecuación diferencial correspondiente al tipo de cambio real.

$$(28) \hat{q} = G\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

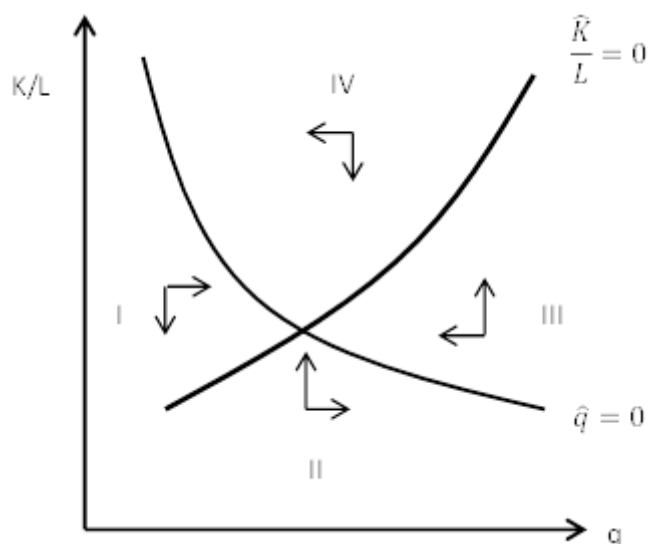
$$G_1 < 0, G_2 < 0$$

Tanto un incremento en el tipo de cambio real como un mayor acervo de capital tienen un efecto positivo sobre la tasa de empleo en la economía y por tanto sobre la inflación salarial. La mayor tasa de inflación salarial causa un proceso de reducción del tipo de cambio real (es decir, una apreciación en términos reales de la moneda).

La isóclina correspondiente al tipo de cambio real ($\hat{q} = 0$) tiene una pendiente negativa. Un incremento en el acervo de capital lleva a una variación negativa del tipo de cambio real, debido a las presiones inflacionarias que dicho incremento causa. Para que la tasa de variación del tipo de cambio real vuelva a ser cero, es necesario que dichas presiones se nulifiquen, para lo cual es necesario que caiga el nivel del tipo de cambio real y se compense el incremento en el empleo causado por el alza en el acervo de capital.

Con esta información es posible construir un diagrama de fase que represente el comportamiento dinámico del tipo de cambio real y del acervo de capital. Dicho diagrama de fase es la figura 1

Figura 1: Diagrama de fase para el comportamiento dinámico del acervo de capital y del tipo de cambio real, caso especial $h=0$



A priori, el sistema de ecuaciones parece tener un equilibrio estable. Para confirmar esto, se analiza la traza y el determinante de la matriz jacobiana correspondiente. La traza es $F_1 + G_2 < 0$ mientras que el determinante es $F_1 G_2 - F_2 G_1 > 0$. La traza lo que indica es que los efectos de cada una de las variables (acervo de capital y tipo de cambio real) sobre su propio comportamiento dinámico son estabilizadores, en tanto que ante una desviación del nivel que brinda estabilidad (es decir, que permite estar sobre o debajo de la isóclina correspondiente) una variación de la propia variable tiende a regresarle al nivel consistente con la estabilidad, siendo este resultado confirmado por el signo del determinante. Ello confirma que el equilibrio del sistema es estable.

Como se puede observar en el diagrama de fase, existen 4 regiones caracterizadas por distintos comportamientos del acervo de capital y del tipo de cambio real.

En la región 1, la economía se encuentra en una situación de decrecimiento con depreciación real de la moneda, partiendo de un nivel de tipo de cambio real bajo. En dicha región, el acervo de capital es lo suficientemente alto como para provocar un nivel de empleo que provoca que la inflación salarial sea lo suficientemente alta como para obligar al banco central a revisar al alza la trayectoria de tasas de interés que permite alcanzar el objetivo de inflación. Esta nueva trayectoria de la tasa de interés hace que el costo de acceso al financiamiento sea mayor a la ganancia de las nuevas inversiones, obligando a los empresarios a desmontar equipo con el fin de poder hacer frente al encarecimiento del financiamiento. Además, la nueva trayectoria de tasas de interés es consistente con mayores tasas de desocupación y por tanto, causa que los trabajadores sean incapaces de sostener sus salarios reales actuales, dando como resultado una caída en los salarios nominales. Esto da como resultado una depreciación de la moneda en términos reales.

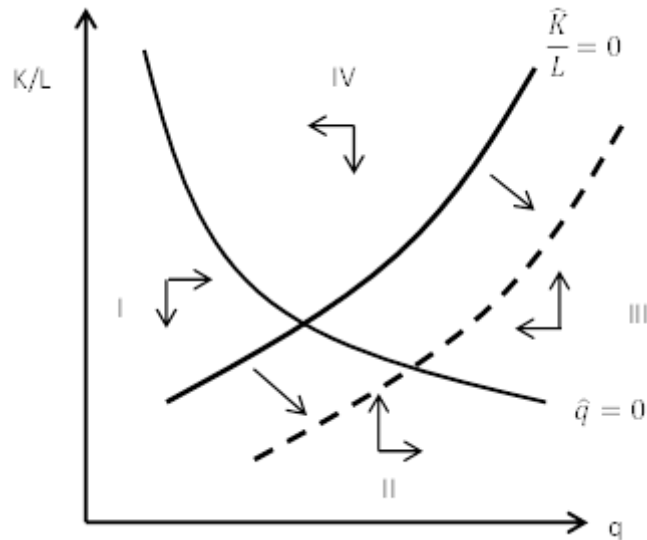
En la región II en cambio, la economía crece a la par que se deprecia la moneda. Esta región puede considerarse como la más probable en que se encuentre una economía en desarrollo, en tanto que el acervo de capital es pequeño. De igual forma, en esta región, tanto el nivel del tipo de cambio real como el del acervo de capital son consistentes con una trayectoria de tasas de interés de equilibrio menores a la tasa de ganancia, provocando que el acervo de capital se incremente. De igual forma, esta trayectoria de tasas de interés reales de equilibrio es lo suficientemente baja como para permitir que la moneda se deprecie, a la par que la tasa de ocupación derivada del acervo de capital y del nivel de tipo de cambio no genera una inflación salarial lo suficientemente alta como para nulificar la depreciación nominal.

En la región III la economía crece pero en un escenario en donde desde una posición en donde la moneda se encuentra relativamente depreciada en términos reales, comienza a apreciarse de forma sostenida. Esto se debe a que en dicha región, el tipo de cambio real genera una tasa de ocupación lo suficientemente alta como para provocar que la inflación salarial cause una apreciación real. Sin embargo, la trayectoria de tasas de interés que son consistentes con esos niveles de tipo de cambio y con el objetivo de inflación tiene la característica de que las tasas que la componen son menores a la tasa de ganancia, de tal forma que sigue siendo rentable acumular capital.

Por último, en la región IV la economía atraviesa por una apreciación real y decrecimiento del acervo de capital. En dicha región, correspondiente a un acervo de capital grande, la combinación del nivel del acervo de capital y del tipo de cambio real genera una tasa de empleo lo suficientemente alta como para provocar que la inflación salarial sea positiva y lleve a una apreciación real. De igual forma, la trayectoria de tasas de interés real de equilibrio que es consistente con esos niveles de acervo de capital y de tipo de cambio real es mayor que la tasa de ganancia en el sector de bienes comerciables. El que el costo del financiamiento sea mayor a la tasa de ganancia lleva a los empresarios a reducir su acervo de capital.

En la siguiente figura se analiza cuál es el efecto de una política monetaria más restrictiva, representada por un objetivo de inflación menor al del modelo anterior.

Figura 2: Diagrama de fase para el comportamiento dinámico del acervo de capital y del tipo de cambio real, caso especial $h=0$



En principio, es posible observar que los cambios en la posición de la política monetaria afectan al comportamiento de la economía vía la acumulación de capital. Una posición más restrictiva causa que la trayectoria de tasas de interés de equilibrio, independientemente del nivel del tipo de cambio o del acervo de capital, sea de mayores tasas de interés que antes. Esto da como resultado que el equilibrio del sistema se obtenga a un menor nivel de acervo de capital y a un mayor nivel de tipo de cambio real.

El alza en la trayectoria de tasas de interés provocado por la reducción en el objetivo de inflación lleva a que el financiamiento a la inversión se encarezca. Este encarecimiento implica que al mismo nivel de tipo de cambio de equilibrio es insuficiente para generar una tasa de ganancia equivalente, por lo que tiene lugar una contracción en el acervo de capital. La caída en el acervo de capital reduce la tasa de empleo y con ello provoca una caída en el salario real negociado, dando como resultado una contracción en los salarios nominales, a la

par de causar que las trayectorias de las tasas de interés real comiencen a reducirse. La deflación salarial implica una depreciación real, lo que comienza a elevar la tasa de ganancia. La economía alcanza el equilibrio en el punto en el que el tipo de cambio es lo suficientemente alto como para provocar una tasa de ganancia igual a la trayectoria de tasas de interés real consistentes con el menor acervo de capital y el menor objetivo de inflación.

La contracara del mayor nivel de tipo de cambio de equilibrio es un menor salario real consistente con el equilibrio entre la acumulación de capital y con el comportamiento dinámico del tipo de cambio real. Ello se debe a la dinámica que imponen las mayores tasas de interés sobre la negociación salarial. En tanto que la tasa de empleo se va reduciendo, los trabajadores se vuelven incapaces de sostener el nivel de salario real del equilibrio previo, obligándoles a aceptar recortes en sus salarios nominales que desembocan en la caída del salario real, hasta alcanzar el nivel de salario real correspondiente con el nuevo equilibrio.

El caso general sin rendimientos crecientes dinámicos.

Con el fin de ahorrar espacio, en esta sección se presenta la solución del modelo a partir del planteamiento de las ecuaciones diferenciales que describen el comportamiento del tipo de cambio real y del acervo de capital. Ello pues los pasos previos para resolver el modelo son muy similares a los señalados en la sección anterior.

En el caso general, la ecuación diferencial que describe el comportamiento del acervo de capital es la siguiente:

$$(29) \hat{K} = F\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

$$F_1 < 0, F_2 \geq 0$$

Al igual que en el caso anterior, a priori el tipo de cambio real tiene dos efectos de signo contrario sobre la acumulación de capital. Por un lado un efecto positivo vía el incremento en la tasa de ganancia de las empresas y por otro un efecto negativo proveniente de un alza en la trayectoria de tasas de interés real de equilibrio, como consecuencia del efecto inflacionario que tiene la depreciación real vía el incremento en la tasa de empleo. También en este caso, la magnitud del efecto negativo depende en parte del tamaño del acervo de capital, en tanto que este implica un mayor o un menor poder de negociación de los trabajadores y con ello una mayor capacidad de obtener mayores incrementos en los salarios nominales que obliguen a que las tasas de interés real de equilibrio sean mayores.

En este caso, al igual que en el anterior, se asume que la economía modelada es una economía en desarrollo, pequeña y abierta, en donde los sindicatos no tienen un gran poder de negociación. Esto lleva a que el efecto positivo del tipo de cambio real sobre la acumulación de capital sea positivo.

Al igual que en el caso anterior y por las mismas razones, la isóclina correspondiente a la acumulación de capital tiene una pendiente positiva.

Por su parte, la ecuación diferencial que describe el comportamiento dinámico del tipo de cambio real para el caso del modelo completo es

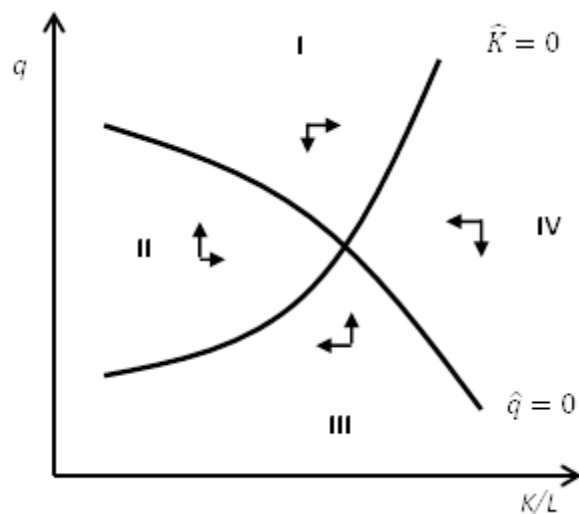
$$(30) \hat{q} = G\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

$$G_1 < 0, G_2 < 0$$

De nueva cuenta, se tiene una relación negativa entre el nivel del tipo de cambio y del acervo de capital y el comportamiento dinámico del tipo de cambio real y las razones son las mismas que las especificadas en el caso anterior. Lo mismo ocurre con la pendiente de la isóclina correspondiente, cuya pendiente es también negativa.

Con las isóclinas de 29 y 30 es posible generar un diagrama de fase mediante el cual presentar el comportamiento tanto del tipo de cambio como de la acumulación de capital. Dicho diagrama de fase se encuentra en figura 3.

Figura 3. Diagrama de fase del modelo sin rendimientos crecientes



La matriz jacobiana correspondiente al sistema de ecuaciones diferenciales del caso general es igual a la matriz jacobiana del caso particular, por lo que su traza y su determinante arrojan los mismos signos que en el caso anterior, lo que implica que el equilibrio del sistema es estable.

Las dos isóclinas dividen al plano en 4 regiones, cada una representando diferentes situaciones económicas. El comportamiento en cada una de las regiones está dado por las derivadas de las ecuaciones diferenciales 29 y 30.

En la región I la economía se encuentra en una situación de crecimiento con apreciación. Por un lado, el nivel del tipo de cambio permite que la tasa de ganancia sea mayor a las tasas de interés consistentes con las trayectorias de equilibrio inflacionario, de tal forma que sigue siendo rentable invertir en el sector de bienes comerciables. Empero, el tipo de cambio real genera un nivel de ocupación tal que los trabajadores pueden negociar incrementos salariales mayores a la depreciación nominal, provocando con ello que se aprecie la moneda. y que poco a poco, al incrementarse el salario real, la tasa de acumulación se reduzca.

En cambio, en la región II la economía se encuentra en un escenario de crecimiento con depreciación. La combinación del acervo de capital y de la tasa de interés dan como resultado una trayectoria de la tasa de interés real tal que las tasas que le componen son menores a la tasa de ganancia del sector de bienes comerciables. El resultado de esto es que sigue siendo rentable invertir. De igual forma, la capacidad de los trabajadores para negociar mayores salarios es muy pequeña por lo que no pueden remontar las fluctuaciones del tipo de cambio nominal o defender salarios reales altos, lo que da como resultado una depreciación real de la moneda.

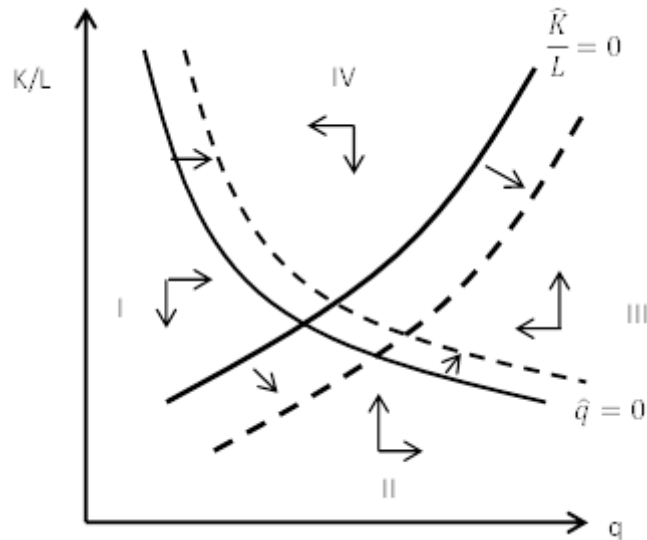
En la región 3 se observa un escenario de decrecimiento del acervo de capital aparejado a una depreciación cambiaria. En esta región, el nivel del acervo de capital genera una tasa de empleo que da a los trabajadores una fuerte posición de negociación, obligando a que la

trayectoria de tasas de interés real de equilibrio se eleve, hasta el punto en que son mayores a la tasa de ganancia, y vuelven poco rentable invertir en el sector comerciable. Esto se ve reforzado por el hecho de que el nivel de tipo de cambio es muy bajo, lo que reduce la tasa de ganancia. La trayectoria más alta de tasas de interés de equilibrio da como resultado una pérdida de poder de negociación de los trabajadores, haciéndoles imposible sostener salarios reales muy altos y ocasionando una contracción de los salarios nominales, dando como resultado una depreciación.

La región 4 conjuga decrecimiento y apreciación de la moneda. Ello se debe a que en esa región los niveles tanto del tipo de cambio real y del acervo de capital al generar una gran tasa de ocupación en la economía, obligan a que la autoridad monetaria revise hacia arriba la trayectoria de tasas de interés real de equilibrio, causando que sobrepasen la tasa de ganancia y con ello vuelvan no rentable invertir en el sector de bienes comerciables y obligando a desmontar equipo con el fin de hacer frente al mayor costo del financiamiento. La mayor trayectoria de tasas de interés de equilibrio también causa un proceso sostenido de apreciación de la moneda en términos reales, a la par que esta se refuerza por la inflación salarial que va convergiendo al objetivo inflacionario.

Al igual que en el caso anterior, vale la pena analizar cómo afecta un cambio en el objetivo de inflación en el equilibrio de la economía. Para ello, supongamos una reducción en el objetivo de inflación. El comportamiento del sistema ante este cambio se presenta en la figura 4.

Figura 4. Diagrama de fase del modelo sin rendimientos crecientes ante un choque en el objetivo de inflación



Una reducción en el objetivo de inflación ocasionará que en la isóclina correspondiente a la acumulación del capital, a cada valor del tipo de cambio real le corresponda un menor valor del acervo de capital, pues los valores de las trayectorias de la tasa de interés real de equilibrio se incrementa para cualquier combinación del tipo de cambio y del acervo de capital. Por su parte, la isóclina del tipo de cambio real se desplaza hacia una posición en donde a cada nivel del tipo de cambio real le corresponde un valor más alto del acervo de capital, pues la reducción en el objetivo de inflación equivale a una depreciación en términos reales pues implica una contracción en la tasa de ocupación y con ello una caída en los salarios nominales, por lo que para que el sistema se equilibre es necesario que se incremente el acervo de capital hasta nulificar la depreciación real.

Vale la pena señalar que la acumulación de capital es más sensible a los cambios en el objetivo de inflación que el comportamiento de mediano plazo del tipo de cambio real. Por

tanto, el resultado es que el equilibrio de la economía se desplaza hacia una combinación de un mayor tipo de cambio real pero un menor acervo de capital, como se muestra en la figura 4. Al igual que en el caso anterior, un cambio en la política monetaria en dirección a una política más restrictiva da como resultado un menor acervo de capital pero un mayor tipo de cambio real. Ello debido a los efectos deflacionarios en términos salariales que puede tener la caída en la tasa de ocupación en la economía como resultado de trayectorias de tasas de interés real de equilibrio con tasas más altas. Es decir, al igual que en el caso anterior, el tipo de cambio real más alto va aparejado a un nivel de salarios reales más bajos.

A diferencia de los modelos convencionales, en este la modificación de la política monetaria tiene efectos sustanciales sobre las variables reales en el mediano plazo. Eso se debe en buena medida a que las variables de equilibrio son endógenas y no exógenas.

La tasa de interés que equilibra al sistema en términos inflacionarios, a diferencia de los modelos más tradicionales, es una tasa de interés que el banco central selecciona a partir de observar la configuración tipo de cambio-acervo de capital presente en la economía y tomando en cuenta el objetivo de inflación que quiera alcanzar. Al seleccionar la tasa de interés que le permite alcanzar el equilibrio inflacionario, el banco central determina también el costo del financiamiento y en cierta medida la evolución del tipo de cambio real y por ambas vías el ritmo de acumulación de capital. Así, la trayectoria de tasas de interés de equilibrio irá de la mano de una trayectoria definida de la acumulación de capital. Esto no ocurre en los modelos tradicionales pues se asume que la tasa de interés real de equilibrio es exógena al sistema. Sin embargo, en la realidad, dicha tasa de interés natural no es observable para las autoridades monetarias, por lo que estas deben de ajustar sus herramientas de política

de acuerdo a la situación actual de la economía, situación mucho más similar a la que se modela aquí.

La otra variable crucial es la ecuación de la inflación salarial. En los modelos tradicionales se asume que existe una tasa de desempleo de equilibrio de mediano plazo en donde la inflación ya no se acelera. Dicha tasa se encuentra determinada por factores fuera del modelo. En cambio, en este modelo, el equilibrio en la tasa de inflación salarial se encuentra determinado por la igualdad entre el salario recibido y el salario negociado. Este último a su vez depende de la tasa de empleo de la economía. En tanto que la tasa de empleo depende del tipo de cambio real y del acervo de capital, es posible observar entonces que el equilibrio inflacionario se vuelve también endógeno a la evolución del resto de las variables.

Otra característica de dicho equilibrio es que no tiene por qué coincidir con un equilibrio de pleno empleo, en tanto que la condición de equilibrio es que el salario real obtenido sea igual al salario real negociado y este último puede ajustar tanto al alza como a la baja dependiendo de la situación en términos de empleo. Esta flexibilidad a la baja del salario negociado permite, de hecho, que el sistema alcance el equilibrio en términos de inflación vía mayores tasas de desempleo, en tanto que de esa forma es posible cerrar a la baja la brecha salarial. Esto implica que los cambios en la política monetaria pueden alterar el nivel de empleo de equilibrio, siendo este resultado completamente diferente al de los modelos de corte más ortodoxo.

Esto permite señalar que si el banco central afecta la evolución de mediano plazo de la tasa de acumulación de capital, lo hace con el objetivo de alterar la evolución de la inflación

salarial y alcanzar el objetivo de inflación. Lo mismo ocurre con la evolución del tipo de cambio real. Así, la selección de un objetivo de inflación implica elegir también un ritmo de crecimiento en términos de acumulación de capital.

El modelo planteado líneas arriba se concentra en el caso en que no existen rendimientos crecientes dinámicos. Sin embargo, como se señaló en el capítulo 3 de este trabajo, en el caso de las economías en desarrollo la acumulación de capital es también incorporación de avances tecnológicos al proceso de producción, estando la incorporación de dichos avances concentrada en algunos sectores de la economía, particularmente aquellos vinculados con el exterior. La existencia de este tipo de rendimientos puede causar que los resultados presentados anteriormente se alteren, por lo que a continuación se presenta una versión modificada del modelo original que sí considera la existencia de los rendimientos crecientes dinámicos.

Caso especial con rendimientos crecientes a escala

Para introducir los efectos crecientes a escala, es necesario modificar la ecuación 1 de tal forma que permita introducir los efectos positivos que tiene la incorporación del capital sobre la productividad de las empresas del sector comerciable. La ecuación 1 modificada es

$$(1a) Y_T = A(\tilde{K}^\mu)K^\varepsilon L_T^{1-\varepsilon}$$

Donde \tilde{K} representa el acervo de capital a nivel sector, por lo que las empresas lo toman como un dato exógeno al momento de realizar sus decisiones de maximización. En equilibrio, sin embargo, el acervo de capital de la empresa representativa del sector será igual al acervo de capital promedio, de tal forma que

$$\tilde{K} = K$$

Sin embargo, se asume que aún existen rendimientos marginales decrecientes, de tal forma que

$$\mu + \varepsilon < 1$$

Debido a esto, la ecuación 3, correspondiente a la demanda de trabajo del sector de bienes comerciables, también se modifica y da lugar a

$$(3a) L_T = (1 - \varepsilon)^{1/\varepsilon} A^{1/\varepsilon} K^{\frac{\varepsilon+\mu}{\varepsilon}} q^{1/\varepsilon}$$

Y de igual forma la ecuación correspondiente a la tasa de ganancia se ve modificada de la siguiente forma

$$(8a) g = \theta \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} K^{\frac{\mu}{\varepsilon}}$$

Sustituyendo las anteriores ecuaciones de la demanda de trabajo del sector comerciable y de la tasa de ganancia por las planteadas líneas arriba, es posible resolver el modelo de una forma muy similar a la que se hizo en los apartados anteriores. Por ello, se presentan a continuación las ecuaciones diferenciales correspondientes al comportamiento del tipo de cambio y del acervo de capital. Por simplicidad y dado que el resultado fundamental no se ve alterado de forma importante, se presenta solamente la solución correspondiente al caso especial donde $h = 0$

Dicho esto, el comportamiento dinámico del acervo de capital está dado por:

$$(31) \hat{K} = F\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

$$F_1 \geq 0, F_2 \geq 0$$

En este caso, la respuesta de la acumulación de capital ante cambios en el acervo de capital y en el tipo de cambio real se vuelve incierta a priori. Las condiciones explícitas que

determinan el signo de la respuesta de la acumulación de capital ante cambios en dichas variables se encuentran en el anexo 2.

Para el caso del efecto del tipo de cambio sobre la acumulación de capital, las condiciones que deben de cumplirse en la economía para que dicho efecto sea positivo son muy similares a las anteriores. Es decir, debe de tratarse de una economía en desarrollo, muy abierta, en donde los obreros sean relativamente débiles en su poder de negociación salarial.

Al introducirse los rendimientos crecientes dinámicos en el capital, se genera un efecto positivo del acervo de capital sobre la tasa de ganancia del sector de bienes comerciables, dado que incrementos en el mismo dan paso a una mayor tasa de ganancia que a su vez alienta una mayor acumulación de capital. Sin embargo, como era claro en las especificaciones anteriores del modelo, la mayor tasa de empleo causada por un mayor acervo de capital generaba presiones inflacionarias por el lado de los salarios y obligaba a la autoridad monetaria a revisar hacia arriba la trayectoria de la tasa de interés real de equilibrio, lo que implica un efecto negativo del acervo de capital sobre la acumulación de capital.

Para que el efecto positivo prevalezca sobre el efecto negativo se requiere, al igual que para el efecto del tipo de cambio real, que la economía sea muy abierta, se trate de una economía en desarrollo y en donde el movimiento obrero tenga un escaso poder de negociación sobre la determinación salarial nominal (las condiciones explícitas se encuentran en el anexo 2). Estas condiciones son muy similares a las requeridas para que el efecto del tipo de cambio real sobre la acumulación fuese positivo en los casos anteriores.

Si se cumplen las condiciones para que ambos efectos sean positivos, la isóclina correspondiente a la acumulación de capital tiene una pendiente negativa. La razón de ello es que un incremento en el acervo de capital acelerará la tasa de acumulación de capital, por lo que para verse compensada dicha aceleración, es necesario que caiga el tipo de cambio real. La razón de la apreciación de la moneda puede encontrarse en el hecho de que un mayor nivel de acervo de capital implica un incremento en los salarios vía el incremento de la tasa de empleo, provocando entonces una caída en el nivel del tipo de cambio real.

En el caso del comportamiento dinámico del tipo de cambio real, este está determinado por

$$(30) \hat{q} = G\left(\frac{K}{L}, q\right)$$

$$G_1 < 0, G_2 < 0$$

Un incremento tanto en el acervo de capital como en el nivel tipo de cambio real incrementa la tasa de empleo y con ello presiona el salario objetivo hacia arriba, causando que los salarios nominales se incrementen, provocando entonces una apreciación en términos reales (es decir, una variación negativa del tipo de cambio real).

Debido a ello, la isóclina correspondiente a esta ecuación también tiene una pendiente negativa, pues un incremento en el tipo de cambio real debe de ser acompañado por una caída en el acervo de capital, de tal forma que se nulifican las presiones inflacionarias y con ello el tipo de cambio real permanece estable.

Intuitivamente hay tres posibilidades respecto al tipo de equilibrio que se forma entre ambas isoclinas: que ambas curvas tengan la misma pendiente, que haya sólo un punto de intersección o que haya dos puntos de intersección entre ambas isóclinas. En un análisis comparativo entre el caso con una intersección y aquel que muestra dos intersecciones, se encuentra que el caso de un solo equilibrio muestra las mismas características que el equilibrio relacionado con bajos niveles de acervo de capital en el caso de equilibrios múltiples, por lo que se considera que el caso del equilibrio único es el caso relevante para los países en desarrollo.

A partir de este caso es necesario especificar cuál de las dos isóclinas tiene una pendiente más inclinada. Existen dos alternativas: que los efectos crecientes dinámicos sean de tal magnitud que las variaciones en la tasa de ganancia ante un cambio en el acervo de capital sean mayores a las variaciones en el comportamiento dinámico del tipo de cambio real ante una variación en el acervo de capital o viceversa, que los efectos en el tipo de cambio real sean mayores a los rendimientos crecientes dinámicos.

En la figura 5a se presenta el diagrama de fase correspondiente al primer caso mientras que en la figura 5b se presenta el diagrama correspondiente al segundo caso.

Figura 5a. Diagrama de fase del modelo con rendimientos crecientes

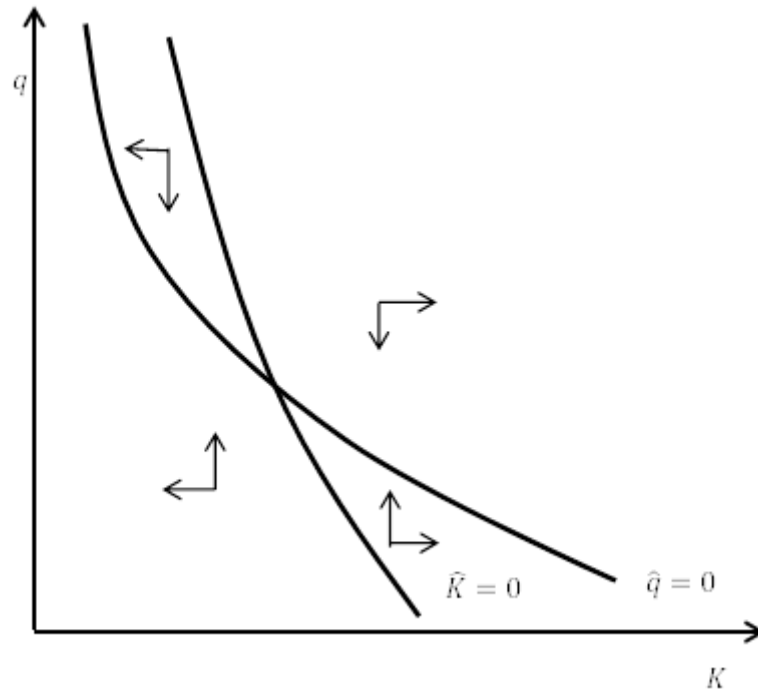
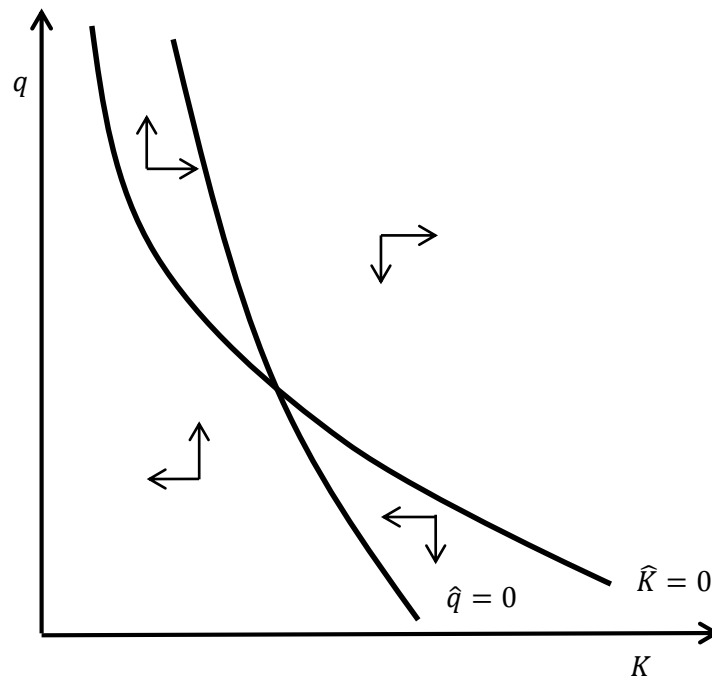


Figura 5b. Diagrama de fase del modelo con rendimientos crecientes



En el primer caso (figura 5a), los incrementos que causa un mayor acervo de capital sobre la tasa de ganancia son mayores al impacto inflacionario que tiene el incremento en dicho acervo, de tal forma que la tasa de ganancia se incrementa más de lo que lo hacen la tasa de interés real y los salarios nominales. Por tanto, el impacto positivo del acervo de capital sobre la tasa de ganancia, no se ve contrarrestado por el alza en la senda de tasas de interés reales ni por la caída en la tasa de ganancia causada por la apreciación de la moneda. Esto causa que el equilibrio resultante sea no estable, pues a un nivel de acervo de capital menor al de equilibrio la economía entra en un ciclo de descapitalización y de depreciación real.

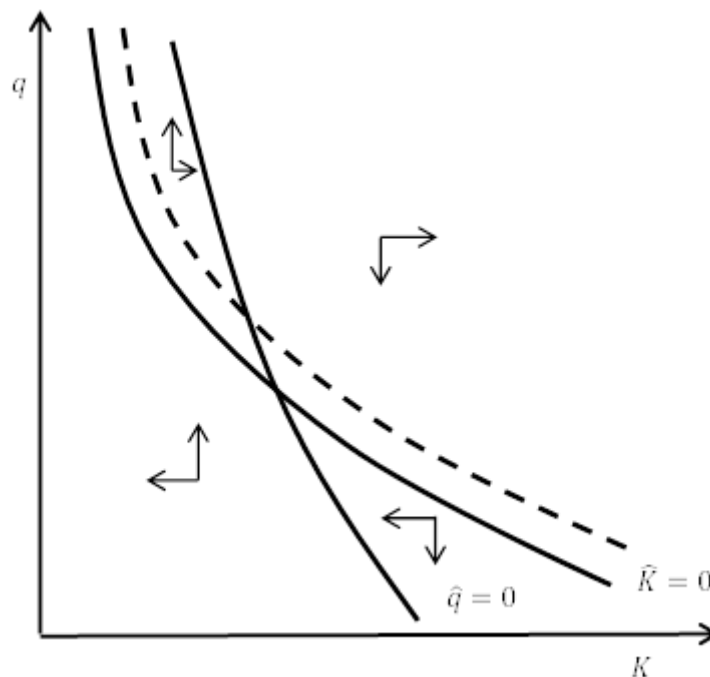
Ello pues una reducción en el nivel del acervo de capital respecto al nivel de equilibrio genera una caída en la tasa de ganancia mayor al efecto positivo que tiene la depreciación real (por la contracción de los salarios a causa de la caída en el acervo de capital) sobre la misma. La contracción de la tasa de ganancia termina por iniciar entonces un ciclo de descapitalización sostenida de la economía.

En la segunda situación (figura 5b) se presenta lo que ocurre con una economía cuando los rendimientos crecientes dinámicos no son demasiado grandes y por tanto, el impacto que negativo que tiene un incremento del acervo de capital sobre el tipo de cambio real vía su efecto sobre los salarios nominales es mayor a su efecto positivo sobre la tasa de ganancia. Esta característica genera un equilibrio estable, en donde las contracciones en el acervo de capital, provocan contracciones en el salario nominal de los trabajadores tal que permiten un nivel del tipo de cambio real que lleva a la tasa de ganancia al nivel suficientemente alto como para reiniciar la acumulación de capital.

Formalmente, el que los rendimientos crecientes sean relativamente pequeños implica que F_1 es relativamente pequeño, situación que implica que la traza de la matriz jacobiana es negativa ($F_1 + G_2 < 0$) y el determinante positivo ($F_1G_2 - F_2G_1 > 0$), lo que a su vez implica que el sistema de ecuaciones tiene un equilibrio estable.

Debido a que el supuesto de que los rendimientos crecientes dinámicos al capital son muy grandes resulta poco factible en la realidad, en el siguiente ejercicio de estática comparativa se utilizará sólo la especificación en donde los rendimientos no son dramáticamente crecientes. Dicho ejercicio consta de analizar los efectos que tiene una reducción en el objetivo de inflación.

Figura 6. Diagrama de fase del modelo con rendimientos crecientes ante una política monetaria más restrictiva.



Al igual que en el caso especial sin rendimientos crecientes dinámicos, un cambio en la posición de la política monetaria se ve reflejado en un movimiento de la isóclina correspondiente a la acumulación de capital. El menor objetivo de inflación implica una trayectoria de tasas de interés de equilibrio inflacionario más alta que la preexistente. Esto hace que la combinación de tipo de cambio real y de acervo de capital correspondiente al antiguo equilibrio genere una tasa de ganancia menor a la nueva trayectoria de tasas de interés, provocando entonces una reducción en el acervo de capital. La reducción en el acervo de capital tiene un impacto positivo sobre el tipo de cambio real, en tanto que provoca una contracción en los salarios nominales (pues el salario real recibido es mayor al que pueden mantener vía negociación los trabajadores). El alza en el tipo de cambio real permite elevar la tasa de ganancia más de lo que cayó por la contracción en el acervo de capital, haciendo que se alcance un nuevo punto de equilibrio. Como se intuye por el proceso de ajuste, el nuevo punto de equilibrio será uno con un menor acervo de capital, un tipo de cambio más alto y un menor salario real

A los efectos directos que tiene la caída del acervo de capital sobre salario real vía la capacidad de negociación de los trabajadores, hay que sumarle los efectos negativos que tiene sobre la productividad del trabajo. La productividad cae ya que la descapitalización implica una menor cantidad de máquinas con las cuales producir, sino que en este caso implica que la tecnología incorporada en el proceso de producción es menos avanzada que antes y por tanto más ineficiente.

En el siguiente capítulo de este trabajo se plantea la importancia del modelo aquí desarrollado para explicar el desempeño reciente de la economía mexicana.

Capítulo V : El régimen de objetivos de inflación en México

Este año se cumplen trece años desde que formalmente la autoridad monetaria mexicana adoptó como esquema de conducción de su política el régimen de objetivos de inflación. En este capítulo se trata el proceso de transición a dicho régimen, los elementos institucionales que le componen así como el desempeño de la economía desde que se adoptó este régimen de política monetaria. En cuanto a este último punto, se utilizará el modelo desarrollado en el capítulo previo para explicar cómo la operación del régimen de objetivos de inflación se relaciona con el magro crecimiento de la economía mexicana en la primera década del siglo XXI.

El camino hacia objetivos de inflación

Tras el colapso del ancla cambiaria al adoptarse un régimen de libre flotación cambiaria como resultado de la crisis cambiaria de 1994, se volvió necesario dotar a la economía de una nueva ancla nominal¹⁵, la cual en este caso tendría que ser necesariamente la política monetaria.

Para que la política monetaria pudiese cumplir dicho rol era crucial que recuperase credibilidad frente al público tras la crisis cambiaria y el aumento en las tasas de inflación. Esto llevó a la búsqueda del régimen de política monetaria más adecuado para reducir los niveles de inflación de la forma más rápida posible y con ello incrementar la credibilidad de la autoridad monetaria.

¹⁵ Vale la pena recordar que un ancla nominal para la economía es una variable cuyo comportamiento servirá de referencia para que los agentes generen sus expectativas sobre el comportamiento futuro de precios y salarios y tomen las decisiones consecuentes en el presente.

La primera alternativa adoptada inmediatamente tras el colapso del ancla cambiaria, fue un régimen de agregados monetarios, en donde el banco central tenía como objetivo limitar el crecimiento de la base monetaria a través de limitar el crecimiento del crédito interno neto. Sin embargo, dicho régimen fue abandonado a mediados de 1995 debido a la gran inestabilidad de la demanda de dinero y al escaso control que tiene el banco central sobre la base monetaria en el corto plazo, haciendo de este régimen uno poco efectivo en lograr disminuir la tasa de inflación (Carsterns y Werner, 1999).

Como sustituto a este régimen, se adoptó un régimen híbrido en donde el objetivo final era un objetivo numérico de inflación, pero como objetivos intermedios se tenían un límite del crecimiento del crédito interno neto y un objetivo no negativo de acumulación de reservas. De igual forma, las intervenciones del banco central en el mercado cambiario seguirían una serie de reglas anunciadas desde un principio (Ramos Francia y Torres, 2005). El objetivo de dicho régimen era restringir la remonetización de la economía a la acumulación de reservas internacionales y asegurar que la base monetaria de dicha fuente no sobrepasara a la demanda de dinero vía la realización de operaciones de esterilización. Para dotar al banco central de la capacidad de intervenir en la economía de forma rápida y de acuerdo a la situación de la economía, se creó el “corto¹⁶” como principal instrumento de la política monetaria.

Una de las consecuencias de la crisis cambiaria de 1994-1995 fue un aceleramiento abrupto de la tasa de inflación, como resultado del traspaso del choque cambiario a los precios. Dado

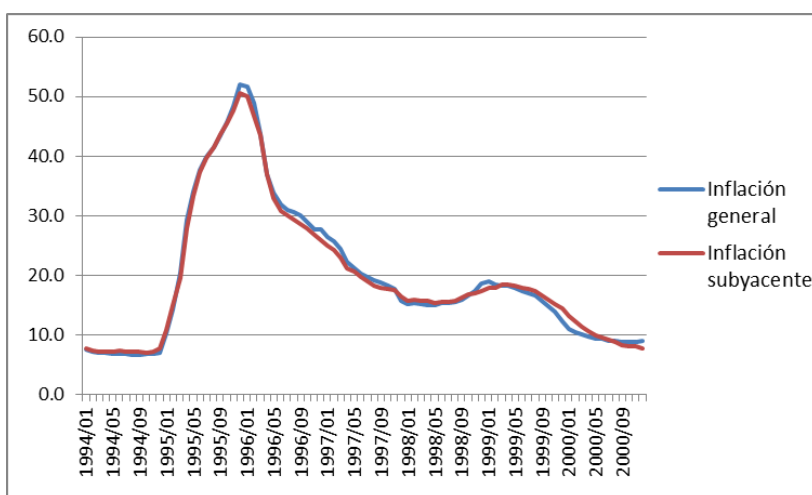
¹⁶ El uso del “corto” como instrumento en realidad se refiere al uso del saldo de las cuentas corrientes de la banca con el banco central como instrumento. Así, si el banco central optaba por una política más restrictiva, dotaba al sistema de un monto de liquidez a la tasa normal menor al necesario para que las cuentas corrientes cerraran en ceros. El faltante lo proporcionaba a una tasa de interés mayor, afectando de esa forma a la tasa de interés interbancaria.

a que como señalan Ascencio (2005), Gaytán y González (2006) y Romero (2013), el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en este periodo era sumamente alto, el choque se trasladó al componente subyacente de la inflación, haciendo que el efecto de dicho choque fuera persistente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Inflación general y subyacente mensual anualizada

1994:01-2000:12

(porcentaje)



Fuente: Inegi

Con el objetivo de reducir los niveles de inflación y estabilizar dicha variable, la política monetaria asumió una posición sumamente restrictiva a partir de 1995. Como resultado, el tipo de cambio real comenzó a apreciarse y la inflación esperada comenzó a reducirse, llevando a menores tasas de inflación (Carsterns y Werner, 1999). Con el objetivo de que los choques externos no contaminaran de forma permanente el comportamiento de la inflación en México mediante el canal cambiario, el banco central comenzó a actuar de forma asimétrica frente a los choques cambiarios, asumiendo una posición restrictiva ante una

depreciación pero permitiendo la apreciación en términos reales de la moneda (Ibarra, 2008). Esto fue particularmente claro ante la crisis de las economías del sudeste asiático y la economía rusa (Ibarra, 2008 y Ramos Francia y Torres, 2005). El efecto de la desinflación conducida por la autoridad monetaria fue que para finales del año 2000, los choques inflacionarios dejaron de tener efectos persistentes, haciendo que la inflación se comportase como una variable estacionaria (Chiquiar, Noriega y Ramos Francia, 2010).

Si bien este régimen de política monetaria logró reducir la tasa de inflación de niveles cercanos al 50% a niveles por debajo del 10%, su carácter híbrido le hacía poco sustentable en el largo plazo. Por un lado, al tener como objetivos explícitos el control del crecimiento del crédito interno neto y un monto de acumulación de reservas, la efectividad de este régimen en controlar la inflación dependía de una relación estable entre los agregados monetarios y el comportamiento de los precios. Como demostró la experiencia de los países que adoptaron un régimen de control estricto de los agregados monetarios, dicha relación no es necesariamente estable ante la intervención de la autoridad monetaria. Por otra parte el que la autoridad monetaria tuviese dos objetivos intermedios generaba incertidumbre sobre a cuál de ellos se le daba mayor importancia para modificar la posición de la política monetaria. Esto llevó a que se iniciase la transición hacia un régimen de objetivos de inflación.

Como señalan Ramos Francia y Torres (2005), ya existían algunos elementos dentro del entramado institucional de la política monetaria que facilitaban la transición hacia un régimen de objetivos de inflación. Por un lado, el Banco de México era autónomo desde la entrada en vigor de su ley orgánica en 1993. La autonomía del banco central es de carácter instrumental,

en el sentido de que tiene la capacidad de definir la operación de los instrumentos de política monetaria de forma autónoma al gobierno, siempre y cuando dicha operación sea con el objetivo de cumplir con su mandato constitucional: preservar el poder adquisitivo de la moneda nacional (interpretado como una baja tasa de inflación). De igual forma, a finales de los noventa, la situación fiscal se encontraba bajo control, eliminando con ello el riesgo de que existiese dominancia fiscal sobre la política monetaria (Ramos Francia y Torres, 2005).

Sin embargo, para lograr el tránsito hacia un régimen de objetivos de inflación faltaba una estrategia de comunicación constante por parte del banco central con el público. La falta de este elemento no era trivial pues como ya se dijo, la transparencia y la comunicación con el público son los mecanismos por los cuales el banco central puede influir sobre las expectativas de inflación de los agentes a la par de ayudar a la institución a consolidar su credibilidad frente al público. Uno de los rasgos más notorios en dicha transición en cuanto a la operación de la política monetaria fue el incremento en los mecanismos de comunicación (y por tanto de rendición de cuentas) del Banco de México con el público. Con el objetivo de solucionar ese problema, a partir del año 2000 Banxico comenzó a publicar de forma trimestral informes sobre la situación inflacionaria de la economía. En dichos informes se analizaban cuáles eran las fuentes de las presiones inflacionarias, así como los pronósticos del banco central sobre el comportamiento futuro de la economía. El objetivo de brindar esta información es permitir que a través de ella, los agentes infieran el comportamiento futuro de la política monetaria.

En la siguiente sección de este capítulo se describen las características institucionales del régimen de objetivos de inflación mexicano.

El régimen de objetivos de inflación mexicano.

El régimen de objetivos de inflación mexicano consta de las siguientes características institucionales:

- **Instrumento de política monetaria:** De 2001 a 2008 el instrumento de la política monetaria en el régimen de objetivos de inflación fue el saldo de las cuentas corrientes de los bancos en el banco central. De 2008 a la fecha el instrumento utilizado es la tasa de interés de fondeo interbancario a un día. Si bien esta transición ocurrió formalmente hasta 2008, en realidad desde 2004 Banco de México había comenzado a señalar tasas de interés mínimas que servían de guía para los participantes en el mercado (Banco de México, 2007).

El cambio a favor del uso de una tasa objetivo se debió a que es un instrumento que dota de mayor claridad a los agentes sobre cuál es la postura del banco central, además de operar de forma directa sobre la estructura de tasas de interés de la economía. La precondition necesaria para que se pudiese transitar este instrumento es que las condiciones macroeconómicas fuesen lo suficientemente estables.

- **Objetivo de inflación:** Banco de México tiene como objetivo de largo plazo una tasa de inflación en el índice nacional de precios al consumidor del 3%, existiendo un margen de $\pm 1\%$. Los criterios para elegir dicho objetivo fueron los siguientes (Banco de México, 2002a)

- Debido a la existencia de sesgos hacia arriba en la medición de la inflación, un objetivo de 0% podría implicar que en términos efectivos estuviese ocurriendo una deflación en la economía, mermando con ello el crecimiento.
- Debido a que existen rigideces de corto plazo en algunos precios (primordialmente en los salarios) una inflación del 3% permite que los precios relativos se ajusten aun en la presencia de dichas rigideces.
- Un objetivo de 3% es compatible con el objetivo de inflación de los principales socios comerciales de México, por lo que no implica de suyo una pérdida de competitividad.
- **Mecanismo de toma de decisiones:** Las decisiones de política monetaria son tomadas en las reuniones de la junta de gobierno¹⁷ realizadas a tal efecto. Dichas reuniones son calendarizadas a inicio de año, por lo que los agentes conocen cuando pueden ocurrir los cambios en la política monetaria. Las decisiones en dichas reuniones son tomadas por mayoría simple.
- **Política de transparencia:** Desde el año 2000 el Banco de México publica de forma trimestral los “Informes Trimestrales de Inflación” en los cuales da cuenta de la situación actual de las presiones inflacionarias así como el pronóstico del Banco sobre el comportamiento futuro de la economía. De igual forma, desde 1990 el instituto central publica a inicio de año el programa de política monetaria, en donde plantea cuáles serán las líneas generales que dicha política, mientras que a mediados de año publica como es que se ha instrumentado dicha política hasta ese momento.

¹⁷ La junta de gobierno de Banco de México está compuesta por el Gobernador y los cuatro subgobernadores de la institución.

A partir de 2011 el banco central publica las minutas de las reuniones de política monetaria. En las minutas se encuentran tanto el panorama de la economía al momento de realizarse la reunión, así como los argumentos vertidos por los miembros de la junta de gobierno que justifican la decisión de política tomada. Sin embargo, en la minuta no se identifica a quien realiza los comentarios. Ello pues se asume que identificar con nombre la fuente de los comentarios registrados en las minutas puede incentivar a que los comentarios se guíen más por la intención de los participantes de proteger su reputación que por consideraciones sobre la situación de la economía.

En la siguiente sección se analiza el comportamiento de la economía mexicana desde la entrada en vigor del régimen de objetivos de inflación, haciendo énfasis en los efectos que ha tenido la operación de la política monetaria sobre las distintas variables tanto nominales como reales.

La economía mexicana bajo el régimen de objetivos de inflación.

Construcción de credibilidad, régimen estricto de objetivos de inflación y tipo de cambio real

Si bien la desinflación ocurrida de 1995 a 2000 ayudó a mejorar la credibilidad de la autoridad monetaria, es posible decir que al inicio de la operación del régimen de objetivos de inflación, la falta de credibilidad era una de las preocupaciones principales por parte de Banco de México. Este hecho llevó a que el Banco de México presentase “temor a la inflación” (Baqueiro, Díaz y Torres, 2003) en el sentido de que la institución buscaba hacer que la

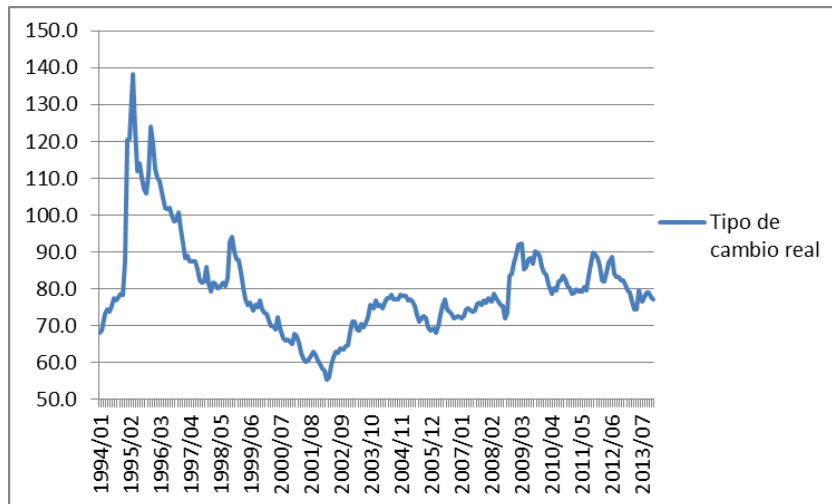
inflación coincidiera con la inflación objetivo a toda costa, dejando de lado la estabilización de otras variables como el producto y haciendo uso del canal de transmisión del tipo de cambio para disminuir la inflación en la economía.

Ejemplo de ello es que en los análisis econométricos sobre la regla de política que sigue el Banco de México, el coeficiente ligado a la estabilización del producto resulta no significativo (de Mello y Moccero, 2007; Galindo y Catalán, 2009; Moura y de Carvalho 2008). Esto indicaría que al menos hasta antes del estallido de la crisis financiera internacional (2008-2009), la política monetaria se conducía de acuerdo a un régimen estricto de objetivos de inflación. Como se mencionó en el capítulo 1 de este trabajo, en el caso de las economías pequeñas y abiertas que siguen este tipo de régimen, el canal de transmisión cambiario es usado de forma agresiva por la autoridad monetaria.

Esto se observa en la evidencia empírica. De acuerdo a Galindo y Ros (2009) e Ibarra (2008, 2011c), en el mismo periodo de análisis que el señalado en el caso anterior, la política monetaria exhibía un sesgo antidepreciaciones. Esto es, el Banco de México respondía a las depreciaciones elevando la tasa de interés, lo que revertía la depreciación e incluso podría provocar una apreciación en términos reales. En cambio, en el caso de una apreciación cambiaria, la autoridad monetaria no respondía flexibilizando la posición de política para revertirla, sino que la dejaba ocurrir. Esto implicaría que el comportamiento del tipo de cambio real está determinado en buena medida por la política monetaria, resultado que es confirmado por Ibarra (2011a, 2011b y 2011c).

Gráfico 2: Tipo de cambio real multilateral

(índice 1990=100)



Fuente: Banco de México

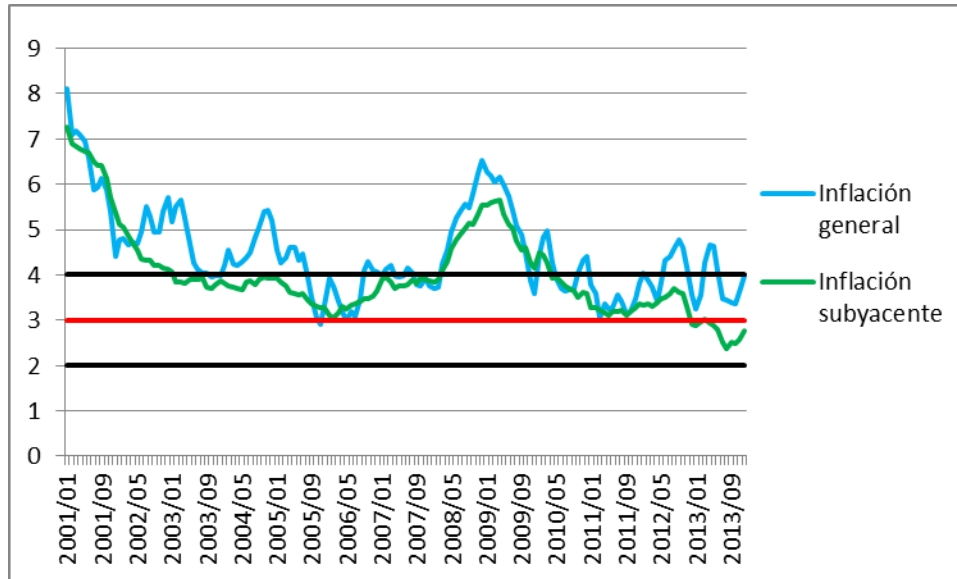
Como se puede observar en el gráfico 2, el peso sufrió una fuerte apreciación real de 1997 a 2001 y del periodo que va de 2001 a 2008 el tipo de cambio real se mantuvo en niveles semejantes a los que tenía en 1994 antes de la crisis cambiaria. De hecho, en fechas recientes dicha variable ha regresado a niveles semejantes a los de este periodo. Este comportamiento del tipo de cambio real, de acuerdo a la evidencia mencionada anteriormente, estaría relacionado a la operación de la política monetaria bajo un régimen estricto de objetivos de inflación que tiene como único objetivo para la política monetaria la estabilización de la inflación.

Inflación

En el gráfico 3 se muestra cuál ha sido el comportamiento de la inflación a partir de la implementación del régimen de objetivos de inflación.

Gráfico 3: Tasas de inflación general y subyacente anualizadas

(porcentaje)



Fuente: Inegi.

A diferencia de lo ocurrido en el periodo previo a la instrumentación del régimen de objetivos de inflación, es posible observar que a partir de 2002 el comportamiento de la inflación general comienza a separarse del comportamiento de la inflación subyacente¹⁸. Lo que implica la divergencia que aparece en 2002 entre este componente y la inflación general, es que los choques provenientes de los productos de precios más volátiles dejaron de afectar el comportamiento de los productos cuyos precios son más estables, haciendo por tanto que esos choques no se enraizaran en la dinámica inflacionaria (esto es lo que implica el resultado de Chiquiar, Noriega y Ramos Francia, 2010).

¹⁸ Dicho componente excluye a los precios de mayor volatilidad (alimentos y petróleo por ejemplo) por lo que sirve como indicador de la tendencia de largo plazo de la inflación general.

Otro rasgo notable de la dinámica de la inflación a partir de la adopción del régimen de objetivos de inflación es que la desinflación iniciada a finales de los noventa prosiguió bajo el nuevo régimen. Si bien la tendencia es menos obvia en el índice general, en el índice subyacente la inflación pasó de 7% en enero de 2001 a cerca del 3% en mayo de 2006. Y de no haber sido por la presencia de choques externos, es probable que la inflación general hubiera seguido la misma tendencia. Esto refuerza lo mencionado anteriormente en cuanto a que al menos hasta antes de la crisis de 2008-2009, la autoridad monetaria se enfocó de lleno en abatir la tasa de inflación. Tras el alza del periodo de la crisis (vinculada a la depreciación, el alza en precios controlados y tarifas así como en impuestos) se puede observar que tanto la inflación subyacente como la general se han mantenido la mayor parte del tiempo dentro de las bandas de tolerancia, e incluso la subyacente se ha encontrado por debajo del objetivo. Este menor nivel de inflación está relacionado con la lenta recuperación tras la contracción de 2009 y la desaceleración experimentada recientemente.

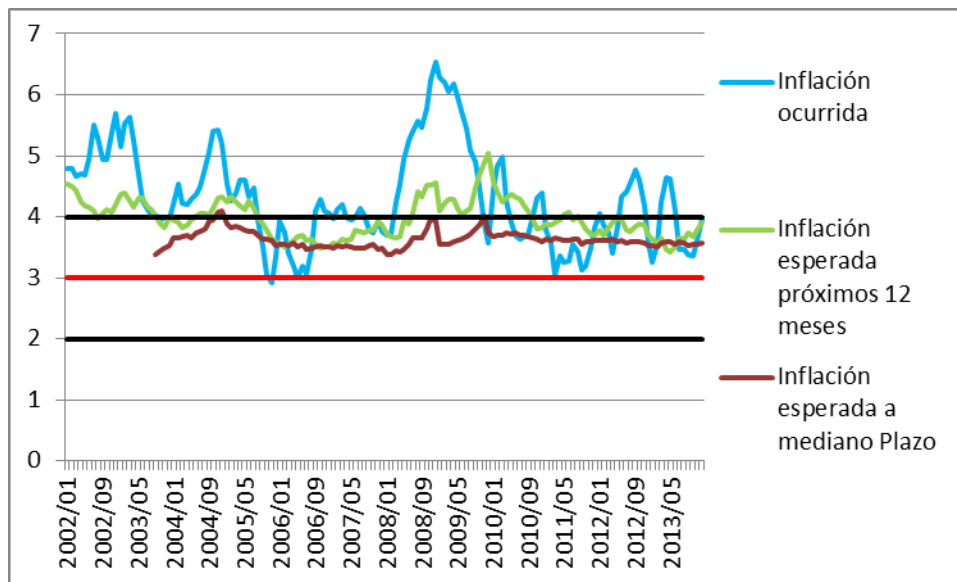
Como se mencionó en el apartado anterior, uno de los elementos de mayor preocupación para Banxico al iniciar la instrumentación del régimen de objetivos de inflación era la credibilidad con la que contaba frente al público. Esa, según lo aquí planteado, sería la causa de que Banxico se comportase como si estuviese siguiendo un régimen estricto de objetivos de inflación en el periodo de 2001 a 2007. Sin embargo, el que la inflación general se mantuviese durante la mayor parte del tiempo por encima de la banda superior de tolerancia pudo ser interpretado como una incapacidad por parte de Banco de México para alcanzar la inflación objetivo, perdiendo con ello credibilidad frente a los agentes. Una forma relativamente sencilla para analizar si un banco central goza de credibilidad frente al público es comparando

la inflación esperada por los agentes en el corto y en el mediano plazo, con el nivel actual de inflación y con la meta de inflación. Esta comparación se hace en el gráfico 4.

Gráfico 4: Inflación y expectativas de inflación

Tasas anualizadas

(porcentaje)



Fuente: Banco de México e Inegi

Como se puede observar en el gráfico, las expectativas de inflación de mediano plazo se han mantenido permanentemente por debajo de la banda superior de tolerancia, si bien no se han aproximado al objetivo puntual. En el caso de la expectativa de corto plazo, es notorio que esta también ha sido menor a la inflación ocurrida y que ha estado próxima a la banda superior de tolerancia. En su conjunto, esto indicaría que el compromiso antiinflacionario de la autoridad monetaria es creíble. Esta conclusión se ve reforzada por varios trabajos sobre la dinámica de la inflación en México. Por una parte Ramos Francia y Torres (2008) señalan

que en el periodo que va de 1997 a 2007 con respecto al que incluye de 1992 a 2007 se incrementó el número de empresas que tomaban sus decisiones de precios dando un mayor peso a las expectativas sobre el comportamiento futuro de la economía que a como se había comportado en el pasado. Ello, unido al resultado obtenido por Capistrán y Ramos Francia (2007) de que a partir de la adopción del régimen de objetivos de inflación las expectativas de inflación gravitan en torno a la inflación objetivo, da indicios de que la credibilidad del banco central es la suficiente como para utilizar el canal de transmisión de las expectativas para influir a la economía.

Otra transformación importante que cabría esperar ante la caída de la inflación como resultado del proceso de desinflación, es una caída en el efecto traspaso de las variaciones cambiarias a los precios. Ello, pues como señala Taylor (2001), mientras menores sean los niveles de inflación y más estables, las empresas tendrán menos incentivos y menor capacidad de transmitir al precios final las variaciones cambiarias, pues hacerlo podría implicar la pérdida de clientes. Los datos apuntan a que en efecto esto es lo que ha ocurrido pues de niveles cercanos al traspaso completo (Romero, 2012; Ascensio, 2005), las estimaciones referentes exclusivamente al periodo de objetivos de inflación rondan el .04% (Romero, 2012; Cortés, 2013) o incluso es estadísticamente no significativo (Capistran y Ramos Francia, (2010); Sidaoui y Ramos Francia (2008)). Otro factor que puede explicar la caída en el efecto traspaso pero que no ha sido estudiado a detalle en la literatura es la menor capacidad de poder de negociación salarial por parte de los trabajadores a raíz del debilitamiento de los sindicatos y del crecimiento de los autoempleados. Esto implicaría una menor presión en los costes ante un choque cambiario, pues el alza en los insumos importados no se ve acompañada de un alza salarial.

Esta serie de transformaciones en la dinámica de la inflación a partir de la instrumentación del régimen de objetivos de inflación (si bien no necesariamente todas causadas por él) trajeron consigo una fuerte modificación en los mecanismos de transmisión de la política monetaria. El principal y más relevante fue que el canal cambiario perdió importancia, mientras que el canal directo de la tasa de interés y el canal de las expectativas aumentaron la suya (Gaytán y González, 2007; Sidaoui y Ramos Francia 2008). Sin embargo, vale la pena señalar que el efecto del canal de tasas de interés sigue siendo bajo, pues elementos como la demanda de crédito de las familias han mostrado ser inelásticos a los movimientos en la tasa de interés. De igual forma, vale recalcar que las empresas se financian primordialmente a través del crédito de proveedores, siendo esta una fuente de financiamiento ajena al sector bancario y que por lo mismo no es tan sensible a los cambios de la tasa de interés.

A priori, esto podría aparentar ser contradictorio con lo señalado en el apartado anterior sobre el carácter asimétrico de la respuesta del banco central a los movimientos cambiarios, pues se estaría diciendo que se utilizó el canal cambiario agresivamente aun cuando éste ya no tenía casi importancia. Sin embargo, no es así.

Vale la pena recordar que el carácter asimétrico de las respuestas de la política monetaria al tipo de cambio fue documentado para la primera mitad de la primera década del siglo XXI, justo cuando ocurre la mayor desinflación desde que se adoptó el régimen de objetivos de inflación. Es posible que, como señala la literatura referente a la relación entre tipo de cambio e inflación, en ese periodo el banco central mostrase una preferencia por las apreciaciones,

aprovechando el hecho de que hasta los noventa el canal cambiario era el más importante. La desinflación a su vez aumentó la credibilidad del banco central y aumentó la importancia del canal de expectativas, siendo esto reforzado por la estabilidad de la inflación en los niveles bajos (elemento que a su vez favoreció al canal de la tasa de interés), a la par que la menor inflación y la estabilidad cambiaria llevaron a una caída en la importancia del efecto traspaso. Es decir, la desinflación se alcanzó haciendo uso del canal cambiario, pero la misma desinflación fue restando importancia a dicho canal y fortaleciendo otros como son el de las expectativas y el de la tasa de interés, a la par de dotar de mayor credibilidad al banco central. La pérdida de importancia del canal cambiario permitió que de 2009 a 2011 hayan podido coexistir un tipo de cambio real mucho más alto que en el periodo de 2001 a 2007, con una inflación por debajo de la banda superior de tolerancia y cercana al objetivo puntual.

El desempeño en términos de crecimiento de la economía.

La adopción del régimen de objetivos de inflación permitió asegurar las ganancias en términos de menor inflación obtenidas por la desinflación de la última mitad de los noventa. Sin embargo, dicho régimen ha coexistido con un magro desempeño de la economía en términos de crecimiento económico (Cuadro 1).

Cuadro 1: Indicadores del crecimiento económico

Indicador	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Crecimiento del PIB ¹	5.3	-0.6	0.1	1.4	4.3	3	5	3.1	1.4	-4.7	5.1	4	3.9	1.1
Coefficiente de inversión total ¹	20	19.4	19.5	19.8	20.4	21	21.7	22.3	23.1	22	21.2	22	22.1	21.5
Crecimiento del acervo neto de capital total no residencial ³	5.7	5.3	4.1	3.4	3.4	3.9	4.7	5.2	5.3	2.5	2.3	3.1	3.1	NA
Crecimiento de la productividad total de los factores ⁴	2.2	-3.4	-3.1	-1.4	0.4	0.5	1.2	0.2	-2.2	-7.6	2.8	1.5	NA	NA
Crecimiento de la productividad laboral ²	3.6	-1.6	-1.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.1	-0.9	-3.1	1.4	3.4	-0.8	0

Nota: El coeficiente de inversión hace referencia a la formación bruta de capital fijo como razón del PIB
Fuente: Elaboración propia con datos de ¹Inegi, ²World Development Indicators, Banco Mundial, ³datos proporcionados por André Hofman, ⁴Feenstra, Inklaar y Timmer (2013)

En primera instancia, es posible observar que el crecimiento de la economía de 2000 a 2013 ha sido sumamente inestable, pues en dicho periodo tuvieron lugar dos recesiones (2001-2003) y 2013, además de una contracción (2009). Pero no sólo el crecimiento ha sido irregular, sino que ha sido muy bajo desde que está en vigencia el régimen de objetivos de inflación (la tasa promedio anual es de 2.2% de 2001 a 2013).

Este lento crecimiento está vinculado a una menor tasa de acumulación de capital en la economía, pues como se puede apreciar, la tasa de crecimiento de dicha variable al inicio del periodo es de 5.1% mientras que al final apenas es de 3.1%. Esta caída en la tasa neta de acumulación de capital está acompañada a su vez por un coeficiente de inversión constante, reflejando que el gasto de inversión más que abocarse a expandir la planta productiva, se ha enfocado en sustituir el acervo de capital ya obsoleto.

Como es de esperarse, la productividad, ya sea medida como productividad laboral media o como productividad total de los factores también presenta un ritmo de crecimiento sumamente bajo a lo largo del periodo. La suma de este magro crecimiento con la caída en las tasas de acumulación de capital explica en buena medida el bajo nivel de crecimiento económico. Y de hecho, como se señaló en el capítulo 3, lo más probable es que la caída en las tasas de acumulación esté induciendo a una menor incorporación de nuevas tecnologías y con ello a un menor crecimiento de la productividad, impactando negativamente sobre el crecimiento. Y al mismo tiempo, las magras tasas de crecimiento estén induciendo a una menor acumulación de capital o actualización del mismo.

Si se acepta esta hipótesis, el siguiente paso es explicar las bajas tasas de acumulación de capital en la economía mexicana. Ibarra (2011b, 2013a y 2013b) así como Galindo y Ros (2009) y Loría (2009) apuntan a que la principal razón es la apreciación en términos reales del peso. En particular, los trabajos de Ibarra señalan que el efecto proviene del canal de las ganancias descrito en el capítulo 2 del presente trabajo. Es decir, la apreciación la moneda en términos reales ha contraído las ganancias del sector de bienes comerciables, haciendo que la inversión en dicho sector, que es el que incorpora tecnología de avanzada a través de la acumulación de capital, se reduzca, mermando con ello el crecimiento de la productividad y de la economía en su conjunto. Esta caída en la tasa de crecimiento de la inversión no fue compensada por una mayor inversión por parte del sector público.

Como se señaló anteriormente, hay evidencia de que el comportamiento del tipo de cambio real ha sido determinado en buena medida por la política monetaria, vía sus efectos sobre el tipo de cambio nominal. Esta relación implicaría que el énfasis por parte del banco central en conseguir menores niveles de inflación en la primera mitad de la década pasada afectó el crecimiento de la economía vía el efecto negativo de la apreciación sobre la acumulación de capital. En la siguiente sección se explicará con mayor profundidad esta relación haciendo uso del modelo teórico planteado en el capítulo anterior.

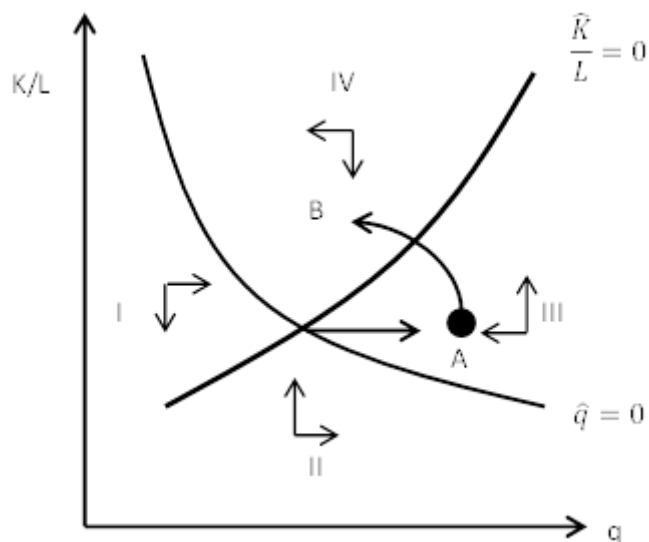
Aplicación del modelo teórico

En esta sección se utilizarán tanto el modelo sin rendimientos crecientes dinámicos como el modelo que sí considera la existencia de dichos rendimientos para explicar el desempeño de la economía mexicana en el periodo de tiempo señalado. Debido a que el canal de transmisión

de la tasa de interés sigue siendo poco importante para el caso mexicano y era aún menos importante al momento de la instrumentación de dicho régimen, utilizaremos el modelo adecuado al caso especial con $h=0$.

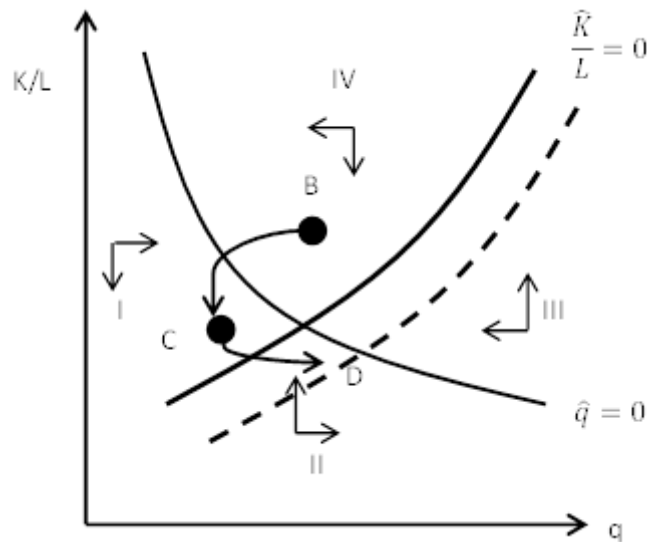
Tras la crisis de 1994-1995, la economía mexicana inició un periodo de crecimiento relativamente acelerado que habría de durar hasta el año 2000. La maxidevaluación de finales de 1994 y principios de 1995, fruto de la salida del régimen de paridad semifija, colocó a la economía en la región 3 del diagrama presentado abajo (el punto A). En dicha región, el tipo de cambio real es lo suficientemente alto como para detonar un crecimiento acelerado de la acumulación de capital, aparejado a un lento pero continuo proceso de apreciación que empezó a constreñir la tasa de ganancia del sector de bienes comerciados, dando lugar a cada vez menores tasas de acumulación de capital (como muestran los datos de Galindo y Ros, 2009). Esta dinámica implica la transición del punto A al punto B de la figura 7. Al igual que en la economía mexicana, la apreciación se debe al efecto combinado de la política monetaria como de la tasa de inflación vigente, que fue erosionando la depreciación de 1994-1995.

Figura 7: Dinámica de la economía mexicana tras el choque cambiario.



Sin embargo, de forma simultánea a este proceso de apreciación real de la moneda y de desaceleración del crecimiento ocurrió un proceso de desinflación sostenida, que culminó con la introducción del régimen de objetivos de inflación. El proceso de desinflación puede ser representado como un desplazamiento a la derecha de la isóclina correspondiente al acervo de capital, de tal forma que a cada nivel de tipo de cambio real le corresponda un menor nivel de acervo de capital. Es posible decir que la economía mexicana se encontraba en la región IV al iniciar la instrumentación del régimen de objetivos de inflación, es decir, en 2001.

Figura 8: La economía mexicana en los primeros 3 años del régimen de objetivos de
inflación



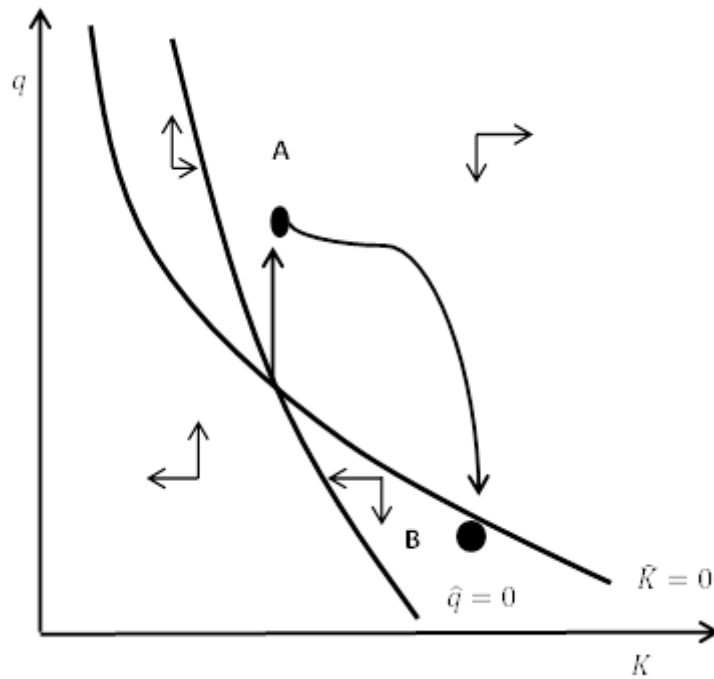
A partir de ahí, y como se observa en los datos, comienza a ocurrir una leve depreciación de la moneda, aparejada a una fuerte caída en el coeficiente de inversión y en la tasa de acumulación (ver cuadro 1 y gráfico 2 para el periodo de 2001 a 2004), siendo este comportamiento consistente con lo ocurrido con una economía que atraviesa por la región 1. La depreciación se debe en buena medida a la estabilización de la inflación en niveles mucho menores a los que había registrado durante los noventa y, de acuerdo a lo planteado en el modelo, la caída en la tasa de acumulación se debe a que los efectos de dicha depreciación no fueron lo suficientemente amplios como para hacer que la tasa de ganancia superara a la tasa de interés real. Si bien es cierto que la caída en la inversión se debió en parte a la recesión en la economía estadounidense, en buena medida sus efectos se vieron agravados por la implementación de una política monetaria demasiado rígida.

La depreciación se mantuvo aunque a menores tasas, en buena medida porque la inflación se mantuvo relativamente estable, lo que a su vez permitió el descenso de las tasas de interés. Esto desencadenó, como el modelo aquí presentado predice, una aceleración en la tasa de acumulación de capital y en el coeficiente de acumulación. Este fue el proceso que ocurrió de 2005 a 2008, antes del estallido de la crisis financiera internacional. Es posible señalar que la economía en este periodo, de 2005 a 2008 se encontraba aproximándose hacia el equilibrio desde la región II de la figura 8. El problema es que debido a la instrumentación estricta de la política monetaria el equilibrio al que se estaba convergiendo era menor en términos de acervo de capital que el equilibrio original.

A continuación se presenta el análisis incluyendo el efecto que puede tener la presencia de rendimientos crecientes a escala. Se utiliza en este caso, la especificación en donde los rendimientos no crecen de forma exagerada y es menor su efecto que el efecto de un mayor acervo de capital sobre el tipo de cambio real.

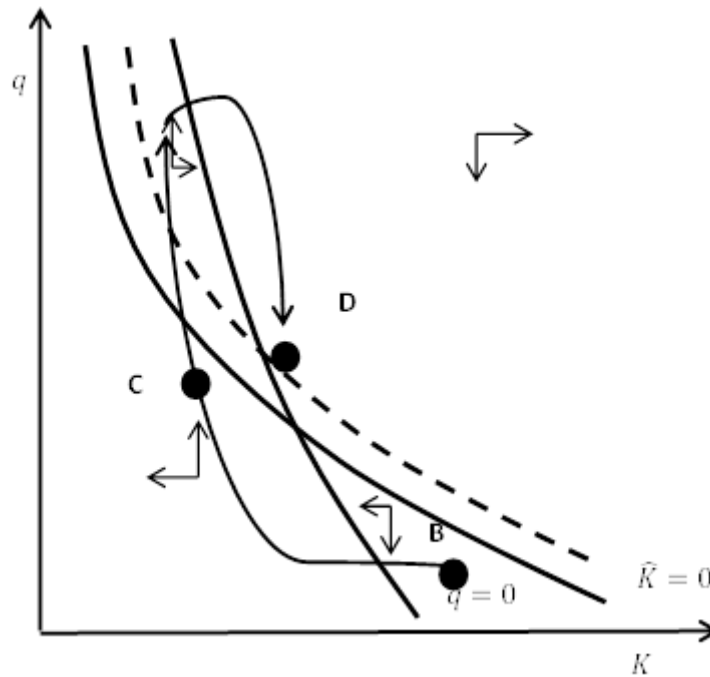
En este caso, la dinámica seguida por la economía mexicana tras la salida del régimen de tipo de cambio reptante es descrita por el movimiento del punto A al B. En dicha trayectoria se da una aceleración en la acumulación de capital a la par de ocurrir una apreciación sostenida de la moneda. La apreciación del peso en términos reales toca fondo en 2001, punto a partir del cual la economía comienza a desacelerarse.

Figura 9: La economía mexicana de 1996 a 2001



Sin embargo, falta incluir en este diagrama el efecto del proceso de desinflación, representándose este con un ajuste de la curva de la acumulación de capital. Esto se integra a la figura 10, que describe la evolución de la economía mexicana de 2001 hasta antes de la crisis de 2008.

Figura 10: La economía mexicana de 2001 a 2008.



Tras tocar fondo en 2001, el tipo de cambio comienza a depreciarse hasta 2003. En ese periodo, además de ocurrir una depreciación, la acumulación de capital se encontraba en niveles muy inferiores a los de los periodos anteriores, lo cual si bien no encaja perfectamente con la “desacumulación” planteada en el modelo, si permite señalar que la economía se encontraba cerca del punto C. Es decir, la recesión de 2001 a 2003 estaba generando una depreciación interna, la cual además se había engarzado en el mediano plazo con el menor objetivo de inflación que modifico el punto de reposo del sistema.

Durante 2004, la moneda continuó depreciándose aunque a menor velocidad, a la par que la acumulación del capital se aceleró de nuevo, por lo que se puede decir que se estaba en la primera parte del tránsito entre el punto C y el nuevo punto de equilibrio D. La segunda parte está relacionada con el lento proceso de apreciación que ocurrió de 2005 a 2008, el cual

estuvo acompañado de tasas de acumulación de capital mayores a las del periodo de 2001 a 2003.

Con esta descripción de los hechos estilizados, es posible observar de forma más clara que el efecto de la introducción del régimen de objetivos de inflación fue anclar a la economía mexicana en un equilibrio con un menor acervo de capital. Esto implica, dada la presencia de rendimientos crecientes dinámicos en el capital, que el potencial de crecimiento de largo plazo se mermó, pues un menor acervo de capital implica una menor tasa de ganancia en el sector de bienes comerciales para cualquier nivel de tipo de cambio y por tanto implica que se requieren mayores depreciaciones reales para alcanzar las mismas tasas de crecimiento. Sin embargo, debido al menor objetivo de inflación, la reacción de la política monetaria a estas depreciaciones será con un alza mayor de la tasa de interés, cortando con ello el inicio del ciclo de expansión.

Conclusiones

Comentarios finales

En este trabajo se propuso un modelo que permite cerrar la brecha que existe entre las investigaciones relacionadas con el efecto del tipo de cambio sobre el crecimiento y aquellas que analizan los efectos del régimen de objetivos de inflación sobre las economías emergentes.

Los resultados obtenidos de dicho modelo apuntan a que una vez que se deja de lado el marco analítico que considera una tasa de desempleo de equilibrio determinada exógenamente y se hace al equilibrio inflacionario una variable endógena al sistema, el régimen de objetivos de inflación puede impactar sobre el equilibrio de mediano plazo de las variables reales de la economía. Si además existen rendimientos crecientes a escala, dependerá de las características de la economía a analizar el tipo de efecto que puede tener el régimen monetario sobre el desempeño de la economía.

En el caso aplicado que se analizó, se encontró que si la tasa de variación del tipo de cambio real varía con mayor velocidad que la tasa de acumulación de capital ante los cambios en el nivel del acervo de capital y del tipo de cambio, la interacción entre el tipo de cambio y la tasa de acumulación, estando restringida por la trayectoria de tasas de interés emanada del régimen monetario, da como resultado un equilibrio en bajos niveles de capital que es estable. Es decir, en ese caso el régimen de objetivos de inflación en parte es responsable de que una economía en desarrollo permanezca como tal de forma sostenida en el tiempo.

Investigaciones futuras

En tanto que este trabajo es la primera aproximación a un modelo analítico mediante el cual se pueda analizar la relación entre el régimen de objetivos de inflación, la apreciación de la moneda y el crecimiento económico, es posible ampliarle en varias direcciones.

Una extensión natural del modelo sería considerar el caso de un régimen de objetivos de inflación flexible, en donde la política monetaria tenga como objetivo tanto la estabilización de la inflación como la estabilización del producto. Esta ampliación implicaría modificar la regla de política del banco central, así como introducir una ecuación en donde se agreguen el producto del sector comerciable con el del sector no comerciable y definir cuál sería el valor en torno al que se estabilizaría el nivel de producto agregado. En el espíritu del modelo aquí presentado, el producto habría de estabilizarse en torno al valor del producto potencial, a la vez que este último se hace una variable endógena en el modelo.

Otra modificación interesante al modelo sería modificar la ecuación de la inflación salarial insertando una rigidez a la baja en el salario deseado. Esto modificaría de forma importante la dinámica del modelo en tanto que restringiría la capacidad de ajuste hacia el equilibrio vía una deflación salarial, por lo que cabría esperar que el comportamiento del tipo de cambio real ante los cambios en la política monetaria fuese muy diferente al presentado en este trabajo.

Otra posible extensión del modelo sería analizar tanto el caso de los países en desarrollo como el de los países desarrollados. Para ello solamente sería necesario analizar más a detalle

la no linealidad de la relación entre tipo de cambio y crecimiento, de tal forma que sea posible analizar los efectos negativos que tiene una depreciación cambiaria en un escenario de un acervo de capital grande. Esto permitiría en parte explicar la evidencia empírica que encuentra que la relación positiva entre tipo de cambio y crecimiento sólo se encuentra para los países en desarrollo. De igual forma, sería interesante agregar el elemento de la balanza comercial al análisis, pues es otro posible canal por el cual el efecto de la política monetaria sobre el tipo de cambio puede estar afectando al desempeño económico

Por último, otra extensión al modelo aquí presentado sería incluir dentro de los instrumentos de la política monetaria a las intervenciones en el mercado cambiario, en tanto que dichas intervenciones pueden alterar el comportamiento del tipo de cambio y por esa vía atenuar los efectos negativos que tiene el régimen de objetivos de inflación, al poder elevar la rentabilidad en el sector de bienes comerciables mediante una depreciación. En términos del modelo, esto implicaría incluir un instrumento más para la política monetaria, modelar explícitamente la hoja de balance del banco central así como modificar la ecuación que describe el comportamiento del tipo de cambio nominal.

Referencias

Agenor, Pierre-Richard and Luiz Pereira De Silva (2013) “Rethinking inflation targeting: a perspective from the developing world” Working paper no. 185, Center for Growth and Business Cycle Research, University of Manchester.

Arrow, Kenneth (1962) “The economic implications of learning by doing” *The Review of Economic Studies*, vol. 29, no.3, pp. 155-173.

Arestis, Philip and Malcolm Sawyer (2009) “Path Dependency and Demand-Supply Interactions in Macroeconomic Analysis” in Arestis, Philip and Malcolm Sawyer (eds) Path dependency and Macroeconomics, London: Palgrave MacMillan, pp. 1-36

Arida, Persio (1986) “Macroeconomic issues for Latin America” *Journal of Development Economics*, no. 22, pp. 171-208

Ascensio, Iris (2005) “Un análisis sobre los canales de transmisión de la política monetaria en México” en Mantey, Guadalupe y Noemí Levy (eds), Inflación, crédito y salarios: nuevos enfoques de política monetaria para mercados imperfectos, México: FES Acatlán, Miguel Ángel Porrúa, pp. 265-293.

Baqueiro, Armando; Alejandro Díaz and Alberto Torres (2003) “Fear of Floating or Fear of Inflation? The Role of the Exchange Rate Pass-through” *BIS Papers*, vol. 19, pp. 338-354.

Barbosa-Filho, Nelson (2006) “Exchange rate, growth and inflations”, paper presented at the Annual Conference on Development and Change, Campos do Jordão, Brazil.

Bernanke, Ben and Frederic Mishkin (1997) "Inflation targeting: a new framework for monetary policy?" *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no.2 pp.97-116

Bhaduri, Amit and Stephen Marglin (1990) "Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies" *Cambridge Journal of Economics*, vol. 14, pp. 376-393.

Blecker, Robert (1989) "International competition, income distribution and economic growth" *Cambridge Journal of Economics*, vol. 13, pp. 395-412.

Brunnermeier, Markus; Stefan Nagel and Lasse H. Pedersen, (2009), "Carry Trades and Currency Crashes," in: Acemoglu, Daron; Kenneth Rogoff and Michael Woodford, (2009) NBER Macroeconomics Annual 2008, Vol. 23, pp. 313-347 National Bureau of Economic Research.

Calvo, Guillermo and Frederick Mishkin (2003), "The mirage of exchange rate Regimes for emerging market countries," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 17, no. 4, pp. 99-118.

Calvo, Guillermo and Carmen Reinhart, (2000) "Fixing for your life" Brookings Trade Forum, pp. 1-38.

--- (2002) "Fear of Floating" *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 127, no.2, pp. 379-408

Capistrán, Carlos and Manuel Ramos Francia (2010) "Does Inflation Targeting Affect the Dispersion of Inflation Expectations?" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 42, No. 1, pp. 114-134.

Capistrán, Carlos; Raúl Ibarra y Manuel Ramos Francia (2012) “El traspaso de movimientos del tipo de cambio a los precios. Un análisis para la economía mexicana” *El Trimestre Económico*, vol. 79, no. 316, pp. 812-826

Céspedes, Luis; Roberto Chang and Andrés Velasco (2013) “Is inflation targeting still on target? The recent experience of Latin America, working paper no. 384, Interamerican Development Bank.

Chadha, Bankim (1991) “Wages, profitability and growth in a small open economy” *IMF Staff Papers*, vol. 38, no 1, pp 59-82

Chinn, Menzie; and Guy Meredith, (2004), "Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity," *IMF Staff Papers*, vol. 51, no. 3, pp. 409-430.

Chiquiar, Daniel, Antonio Noriega and Manuel Ramos-Francia, (2010): "A time-series approach to test a change in inflation persistence: the Mexican experience," *Applied Economics*, vol. 42, no. 24, pp. 3067-3075.

Burnside, Craig; Martin Eichenbaum and Sergio Rebelo, (2011). "Carry Trade and Momentum in Currency Markets," *Annual Review of Financial Economics*, vol. 3, no.1, pp. 511-535.

Cordero, José (2009) “Inflation targeting and the real exchange rate in a small economy: a structuralist approach” in Epstein, Gerald and Erinç Yeldan (eds) Beyond inflation targeting. Assessing the impacts and policy alternatives, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 44-67

Da Costa Oreiro, José (2009), “A modified Kaldorian model of cumulative causation” *Investigación Económica*, vol 68, no. 268, pp. 15-38

David, Paul (1985) "Clio and the economics of QWERTY" *The American Economic Review*, vol. 75, no.2, pp. 332-337+

Díaz-Alejandro, Carlos (1963) "A note on the impact of devaluation and the redistributive effect" *Journal of Political Economy*, vol. 71, no. 6, pp. 577-580.

Dutt, Amitava (1997) "Equilibrium, path dependence and hysteresis in Post Keynesian models" in Arestis, Philip and Gabriel Palma (1997) Markets, Unemployment and Economic Policy, London: Routledge, pp. 238-253.

--- (2009) "Path dependence, equilibrium and economic growth" in Arestis, Phillip and Malcolm Sayer, Path Dependency and Macroeconomics, London: Palgrave MacMillan, pp. 119-161

Dutt, Amitava and Jaime Ros (2007) "Aggregate demand shocks and economic growth" *Structural Change and Economic Dynamics*, no. 18, pp.75-99.

Engel, Charles (2013), "Exchange Rates and Interest Parity," NBER Working Papers no. 19336, National Bureau of Economic Research

Frankel, Jeffrey (2005) "Mundell-Fleming Lecture: Contractionary currency crashes in developing countries" *IMF Staff Papers* vol. 52, no. 2, pp 149-192.

Freedman, Charles and Douglas Laxton (2009) "Why inflation targeting?" working paper no. 86, International Monetary Fund.

Freedman, Charles and Inci Otker-Robe (2010) "Important elements for inflation targeting in emerging economies" Working paper, no. 335, International Monetary Fund.

Frenkel, Roberto and Lance Taylor (2009) "Real exchange rate, monetary policy and employment: economic development in a garden of forking paths" in Epstein, Gerald and Erinc Yeldan (eds), Beyond inflation targeting. Assessing the impacts and policy alternatives, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 28-43.

Frenkel, Roberto (2004), "Real Exchange Rate and Employment in Argentina, Brazil, Chile and Mexico." Paper presented at the G-24 Technical Group Meeting, Washington, DC, September 27–28.

Gala, Paulo (2008) "Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, pp. 273-288.

Galindo, Luis and Jaime Ros (2009) "Alternatives to inflation targeting in Mexico" in Epstein, Gerald and Erinc Yeldan (ed) Beyond inflation targeting. Assessing the impacts and policy alternatives, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 158-179

Gaytan, Alejandro and Jesús González (2007) "Cambios estructurales en el mecanismo de transmisión de la política monetaria en México: un enfoque VAR no lineal" *Monetaria*, vol. 30, no. 4, pp. 367-404

Gourinchas, Pierre-Olivier and Aaron Tornell, (2004). "Exchange rate puzzles and distorted beliefs," *Journal of International Economics*, vol. 64, no.2, pp. 303-333

Hanson, James (1983), "Contractionary devaluation, substitution in production and consumption and the role of the labor market" *Journal of International Economics*, vol. 14, no. 1, pp. 179-189

Hargreaves-Heap, Shaun (1980), "Choosing the wrong "Natural rate". Accelerating inflation or decelerating employment and growth" *The Economic Journal*, vol. 90, no. 359, pp. 611-620

Hirschman, Albert (1949), "Devaluation and the trade balance" *The Review of Economics and Statistics*, vol. 31, no. 1, pp. 50-53.

Ibarra, Carlos (2008) "Disinflation and the real currency appreciation in Chile and Mexico: the role of monetary policy" *Investigación Económica*, vol. 68, no. 266, pp. 67-94

--- (2011a) "Capital flows and real exchange rate appreciation in Mexico" *World Development* vol. 39, no. 12, pp- 2080-2090

--- (2011b) "Capital flows, real exchange rate and growth constraints in Mexico" *International Review of Applied Economics* vol. 25, no. 6, pp. 653-668

--- (2011c) "Monetary policy and real currency appreciation: A BEER model for Mexican peso" *International Economic Journal*, vol. 25, no. 1, pp. 91-110

--- (2013a) "Capital flows and private investment in Mexico" *Economía Mexicana*, Cierre de época, pp. 65-94

--- (2013b) "Investment and the real exchange rate's profitability channel: evidence and puzzles from Mexico" mimeo, UDLA.

Jordà, Òscar and Alan Taylor (2012), "The carry trade and fundamentals: Nothing to fear but FEER itself," *Journal of International Economics*, vol. 88 no.1, pp. 74-90.

Kaldor, Nicholas (1961) "Capital accumulation and economic growth" in Lutz, Frederick and Douglas Hague (eds.) The Theory of Capital, London: St. Martin Press, pp. 177-222

---- (1979) "Equilibrium Theory and Growth Theory" in Boskin, Michael (1979) Economics and Human Welfare: Essays in Honor of Tibor Scitovsky, New York: Academic Press, pp. 273-291.

---- (1986) "Limits on growth" Oxford Economic Papers, no. 38, pp. 187-198

Krugman, Paul (1987) "The narrow moving band, the Dutch disease and the competitive consequences of Mrs. Thatcher" *Journal of Development Economics*, no. 27, pp. 41-55.

Krugman, Paul and Lance Taylor (1978) "Contractionary effects of devaluation" *Journal of International Economics*, vol. 8, pp. 445-456

Lavoie, Marc (2004) "The new consensus on monetary policy seen from a Post Keynesian perspective" in Lavoie, Marc and Mario Secareccia (ed) Central banking in the modern world, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 15-34

Leitemo, Kai (1999) "Inflation targeting strategies in small open economies" mimeo

Leitemo, Kai and Øisten Roisland (2002) "The chance of monetary policy regime for small open economies" *Annals of Economics and Statistics*, no. 67/68, pp. 463-494

Leitemo, Kai; Øisten Roisland and Ragnar Torvik (2002) "Time inconsistency and the exchange rate channel of monetary policy" *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 104, no.3, pp. 391-397

--- (2005) "Monetary policy rules and the exchange rate channel" *Applied Financial Economics*, vol. 15, no. 16, pp. 1165-1170.

--- (2006) "Should inflation targeting central banks care about traded and non-traded sectors" *The IUP Journal of Bank Management*, vol. 0, no. 1, pp. 53-63.

Lizondo, Saul and Peter Montiel (1989) "Contractionary devaluation in developing countries: an analytical overview" *IMF Staff Papers*, vol. 36, no. 1, pp. 182-227.

Loría, Eduardo (2009) "Sobre el lento crecimiento económico de México. Una explicación estructural" *Investigación Económica*, Vol. 68, no. 270, pp. 37-68

Lustig, Hanno; Andreas Stathopoulos and Adrien Verdelhan, (2013). "The Term Structure of Currency Carry Trade Risk Premia," NBER Working Papers no. 19623, National Bureau of Economic Research.

Masson, Paul; Miguel Savastano and Sunil Sharma (1997) "The scope of inflation targeting in developing countries" Working Paper, no. 130

McCallum, Bennett, (1994), "A reconsideration of the uncovered interest parity relationship," *Journal of Monetary Economics*, vol. 33, no. 1, pp. 105-132

McCombie, John and Mark Roberts (2009) "On competing views of the importance of increasing returns, cumulative causation and path dependence" in Berger, Sebastian (ed) The principle of circular and cumulative causation, London: Routledge, pp. 12-42

Meyer, Laurence (2002) "Inflation targets and inflation targeting" *The North American Journal of Economics and Finance*, vol.13, no. 2, pp. 147-162

Mishkin, Frederic (2008) "Challenges for inflation targeting in Emerging Economy Countries" *Emerging Markets Finance and Trade*, vol. 44, no. 6, pp. 5-16

Mishkin, Frederic and Miguel Savastano (2001) "Monetary policy strategies for Latin America" Policy Research Working Paper, no. 2685, World Bank.

Moura, Marcelo and Alexandre de Carvalho (2010) "What can Taylor rules say about monetary policy in Latin America?" *Journal of Macroeconomics*, vol. 32, no. 1 pp. 392-404

Pinto, Aníbal (1965) "Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano" en Pinto, Aníbal (1973) Inflación: raíces estructurales, México: Fondo de Cultura Económica, pp. 38-103.

Porcile, Gabriel and Gilberto Tadeu Lima (2010) "Real exchange rate and the elasticity of labour supply in a balance of payments constrained macrodynamics" *Cambridge Journal of Economics*, no. 34, pp. 1019-1039.

Ramos Francia, Manuel and Alberto Torres (2005) "Reducing inflation through inflation targeting: the Mexican experience" in Langhammer, Rolf and Lúcio Vinhas de Souza (eds) Monetary policy and macroeconomic stabilization in Latin America, Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 1-29

--- (2008) "Inflation dynamics in Mexico: A characterization using the New Phillips curve" *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 19, no. 3, pp. 274-289

Rapetti, Martin (2013), "Macroeconomic Policy Coordination in a Competitive Real Exchange Rate Strategy for Development," *Journal of Globalization and Development*, vol. 3, no. 2, pages 1-31

Razmi, Arslan (2007) “The contractionary short-run effects of nominal devaluation in developing countries: some neglected nuances” *International Review of Applied Economics*, vol. 21, no. 5, pp. 577-602.

---(2012) “The exchange rate, diversification and distribution in a Ricardian model with a continuum of goods” *The Manchester School*, vol. 81, no. 3, pp. 366-383.

Razmi, Arslan; Martín Rapetti and Peter Skott (2012) “Real exchange rate and economic development” *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 23, pp. 151-169.

Rodrik, Dani (2008) “The real exchange rate and economic growth” *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 32, no. 2, pp. 365-439

Roisland, Øisten and Ragnar Torvik (2004) “Exchange rate versus inflation targeting: a theory of output fluctuations in traded and non traded sectors” *The Journal of International Trade and Economic Development*, vol. 13, no. 3, pp. 265-285

Ros, Jaime (1984) “La desigualdad en el proceso de incorporación y difusión de progreso técnico” en Cordera, Rolando y Carlos Tello (eds) La desigualdad en México, México: Siglo XXI, pp. 217-227.

--- (2013) Rethinking economic development, growth and institutions, Oxford: Oxford University Press.

Ros, Jaime and Peter Skott (1998), “Dynamic Effects of Trade Liberalization and Currency Overvaluation Under Conditions of Increasing Returns” *The Manchester School*, vol. 66, no.4, pp. 466-489

Sachs, Jeffrey (1987) "High unemployment in Europe: Diagnosis and policy implications" in Siven, Henrie-Claes (ed), (1987), Unemployment in Europe: analysis and policy issues, Stockholm: Timbro, pp. 7-42

Sarno, Lucio (2005), "Viewpoint: Towards a solution to the puzzles in exchange rate economics: where do we stand?", *Canadian Journal of Economics*, vol. 38, no. 3, pp. 673-708.

Serra, José y María Tavares (1971) "Más allá del estancamiento. Una discusión sobre el estilo de desarrollo reciente en Brasil" *El Trimestre Económico*, vol. 38, núm. 152, pp. 905-950

Setterfield, Marc (2004) "Central banking, stability and macroeconomic outcomes: a comparison of new consensus and post keynesian monetary macroeconomics" in Lavoie, Marc and Mario Secareccia (ed) Central banking in the modern world, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 35-56.

--- (2009) "Path Dependency, Hysteresis and Macrodynamics" in Arestis, Philip and Malcolm Sawyer (2009) Path dependency and Macroeconomics, London: Palgrave MacMillan, pp. 37-80

Sidaoui, José and Manuel Ramos Francia (2008) "*The monetary transmission mechanism in Mexico: recent developments*" BIS papers, vol. 35, pp. 363-394

Svensson, Lars (1997) "Inflation forecast targeting. Implementing and monitoring inflation targets" *European Economic Review*, vol. 41, pp. 1111-1146.

--- (1999) "Inflation targeting as a monetary policy rule" *Journal of Monetary Economics*, vol. 43, no.3, pp. 601-654

--- (2000) “Open economy inflation targeting” *Journal of International Economics*, vol. 50, no. 1, pp. 155-183

--- (2002) “Inflation targeting: Should it be modeled as an instrument rule or a targeting rule?” *European Economic Review*, vol.46 no. 4/5, pp. 771-780

--- (2003) “What is wrong with Taylor Rules? Using judgment in monetary policy through targeting rules” *Journal of Economic Literature*, vol. 41, no.2, pp. 426-477

Tadeu Lima, Gilberto and Marc Setterfield (2008) “Inflation targeting and macroeconomic stability in a post Keynesian economy” *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 30, no. 3, pp. 435-461

Taylor, John (2001) “The role of the exchange rate in monetary policy rules”, *American Economic Review*, vol. 91, no. 2, pp.263-267

Tokman, Victor (2012) “Employment: The dominance of the informal economy” in Ocampo, José Antonio and Jaime Ros, The Oxford handbook of Latin American Economics, Oxford: Oxford University Press, pp. 767-789

Vaz, Paulo Henrique and Werner Baer (2014) “Real exchange rate and manufacturing growth in Latin America” *Latin American Economic Review*, vol. 23, no. 2, pp. 1-17

van der Klundert, Theo and Anton van Schaik (1990) “Unemployment persistence and loss of productive capacity. A Keynesian approach”, *Journal of Macroeconomics*, vol. 12, no. 3, pp. 363-380

Woodford, Michael (2003) "Inflation targeting and optimal monetary policy" mimeo, Universidad de Columbia.

Young, Allyn (1928) "Increasing returns and technical progress" *The Economic Journal* no. 38, pp. 527-542

Anexo I

Especificación de las ecuaciones de inflación salarial, tasa de inflación general y tasa de interés de equilibrio inflacionario.

$$(21) \widehat{W} = \hat{e} + \frac{\sigma}{\alpha} \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F - \frac{\sigma}{\alpha}$$

$$(22) \pi = \frac{\lambda(i^* - r) + \psi + \Omega \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F - \sigma \Omega}{1 + \lambda}$$

$$(25) r_0 = \frac{\lambda i^* + \psi + \Omega \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F - \sigma \Omega - (1 + \lambda) \pi^T}{\lambda}$$

Anexo 2

Especificación de las ecuaciones diferenciales de los distintos modelos y condiciones para determinar el signo de las derivadas.

Caso especial sin rendimientos crecientes.

$$(29) \widehat{K} = \frac{\varphi \theta \lambda \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} - \varphi \Omega \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F - \varphi \lambda i^* - \psi \varphi + \varphi \Omega \theta + \varphi (\lambda + 1) \pi^T}{\lambda}$$

$$\frac{\partial \widehat{K}}{\partial K/L} < 0, \quad \frac{\partial \widehat{K}}{\partial q} \geq 0$$

Donde la condición que determina el signo de la derivada respecto al tipo de cambio es

$$(28) \hat{q} = -\frac{\sigma}{\alpha} \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F + \frac{\sigma}{\alpha}$$

$$\frac{\Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} \varphi}{\varepsilon \lambda} \left[q^{\frac{1-2\varepsilon}{\varepsilon}} - (1 + \alpha\varepsilon) \Omega \sigma \chi K/L q^{\frac{1+\alpha\varepsilon-\varepsilon}{\varepsilon}} F \right]$$

$$\frac{\partial \hat{q}}{\partial K/L} < 0, \frac{\partial \hat{q}}{\partial q} < 0$$

Caso general sin rendimientos crecientes.

$$(29) \quad \hat{K} =$$

$$\frac{\varphi \theta \lambda \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} + \varphi \Omega^2 \theta^2 \sigma \chi \Gamma^{\frac{2}{\varepsilon}} q^{\frac{2+\alpha\varepsilon-\varepsilon}{\varepsilon}} K/L h - \varphi \Omega \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F - \varphi \lambda i^* - \psi \varphi + \varphi \Omega \theta + \varphi (\lambda+1) \pi^T}{\lambda + \varphi \Omega^2 \theta \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L h}$$

$$\frac{\partial \hat{K}}{\partial K/L} < 0, \frac{\partial \hat{K}}{\partial q} \geq 0$$

$$(30) \quad \hat{q} = \frac{-\frac{\sigma}{\alpha} \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L F \lambda + \frac{\sigma}{\alpha} \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L \Omega \theta h [\lambda i^* + \psi - \theta \Omega - (\lambda+1) \pi^T]}{\lambda + \varphi \Omega^2 \theta \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K/L h}$$

$$\frac{\partial \hat{q}}{\partial K/L} < 0, \frac{\partial \hat{q}}{\partial q} < 0$$

Caso especial con rendimientos dinámicos crecientes

$$(31) \quad \hat{K} = \frac{\varphi \theta \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} K^{\frac{\mu}{\varepsilon}} - \varphi \Omega \sigma \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} K^{\frac{\varepsilon+\mu}{\varepsilon}} F - \varphi \lambda i^* - \psi \varphi + \varphi \Omega \theta + \varphi (\lambda+1) \pi^T}{\lambda}$$

$$\frac{\partial \hat{K}}{\partial K} \geq 0, \frac{\partial \hat{K}}{\partial q} \geq 0$$

En el caso de $\frac{\partial \hat{K}}{\partial K}$, la condición que determina su signo es

$$\frac{\partial \hat{K}}{\partial K} = \frac{\Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} \varphi}{\lambda} \left[\frac{\mu}{\varepsilon} \theta q^{\frac{1-\varepsilon}{\varepsilon}} K^{\frac{\mu-\varepsilon}{\varepsilon}} \lambda - \left(\frac{\varepsilon + \mu}{\varepsilon} \right) \Omega \sigma \chi \frac{K^{\frac{\mu}{\varepsilon}}}{L} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} F \right]$$

La condición correspondiente al signo de $\frac{\partial \hat{K}}{\partial q}$ es

$$\frac{\partial \hat{K}}{\partial q} = \frac{\Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} \varphi}{\lambda} \left[q^{\frac{1-2\varepsilon}{\varepsilon}} K^{\frac{\mu}{\varepsilon}} \lambda - \left(\frac{1 + \alpha\varepsilon}{\varepsilon} \right) \Omega \sigma \chi \frac{K^{\frac{\varepsilon+\mu}{\varepsilon}}}{L} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon-\varepsilon}{\varepsilon}} F \right]$$

$$(32) \hat{q} = -\frac{\sigma}{\alpha} \chi \Gamma^{\frac{1}{\varepsilon}} q^{\frac{1+\alpha\varepsilon}{\varepsilon}} \frac{K^{\frac{\varepsilon+\mu}{\varepsilon}}}{L} F + \frac{\sigma}{\alpha}$$

$$\frac{\partial \hat{q}}{\partial K} < 0, \frac{\partial \hat{q}}{\partial q} < 0$$