

Banco Central de Chile
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile
Working Papers

N° 224

Septiembre 2003

EFFECTOS DE CAMBIOS EN IMPUESTOS INDIRECTOS EN LA INFLACIÓN

Carlos Pablo M. Carolina Felipe I. Igal Enrique
García García Grünwald Liendo Magendzo Orellana

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/eng/studiesandpublications/studies/workingpaper>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.



BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate de tópicos relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile
Working Papers of the Central Bank of Chile
Huérfanos 1175, primer piso.
Teléfono: (56-2) 6702475; Fax: (56-2) 6702231

EFFECTOS DE CAMBIOS EN IMPUESTOS INDIRECTOS EN LA INFLACIÓN

Carlos García	Pablo García	M. Carolina Grünwald	Felipe Liendo	I. Igal Magendzo	Enrique Orellana
Gerencia de Análisis Macroeconómico Banco Central de Chile					

Resumen

Este documento analiza y estima el efecto que tendrán los cambios en los impuestos indirectos (IVA y aranceles) sobre la trayectoria de la inflación, usando metodologías alternativas. Bajo supuestos razonables, y pese a que en su conjunto el cambio en los impuestos indirectos es neutro desde el punto de vista fiscal, el impacto del aumento del IVA sobre la proyección previa de inflación sería de alrededor de medio punto porcentual en el curso del cuarto trimestre de este año. Esta estimación supone expectativas de inflación que no cambian, con márgenes que sufren una leve compresión persistente en el tiempo, y con cláusulas de indexación que operan de acuerdo con parámetros históricos. Por otra parte, el efecto de la desgravación arancelaria con EE.UU. se estima cercano a una décima de menor inflación anual promedio durante el 2004, magnitud similar a la estimada para el efecto, de la desgravación con la Unión Europea durante este año, ya incluida en las proyecciones de inflación. Así, el efecto combinado sobre la inflación anual promedio del TLC con EE.UU. y del IVA en el curso del año 2004 se encuentra algo por debajo de 0,5%. Como todo ejercicio de proyección, esta cifra está sujeta a grados importantes de incertidumbre, pudiendo ser menor si se produce una mayor compresión de márgenes o superar incluso el 1% en escenarios de pérdida de credibilidad. Por ello, la inflación mensual antes, durante y después del cambio en el IVA será altamente informativa con respecto a la validez de estos escenarios alternativos. Naturalmente, ello puede llevar a revisar la estimación que aquí se presenta. Especial relevancia tendrá la evolución de la inflación en el mes de octubre, cuando se sentirá el impacto del IVA.

Abstract

This document analyses and estimates the effect on inflation of the recently announced changes in indirect taxes (VAT and tariffs), using different methodologies. The combined effects of the tariff reductions (TLCs with the US, the European Union and Korea) and the planned VAT increase are almost neutral from a fiscal point of view. Nevertheless, under reasonable assumptions, the effect of the increase in VAT on inflation should be around half percentage point during the last quarter of 2003. This estimation assumes that inflation expectations remain unchanged, that markups suffer a mild long run compression, and that wage indexation to CPI is in place. The tariff reduction with the US should induce one tenth of a percentage point of lower annual inflation during 2004. This magnitude is similar to the estimated effect of the tariff reduction with the European Community that is already incorporated into inflation forecasts. The combined effect on annual inflation of the VAT increase and the tariff reduction with the USA is expected to be slightly below 0,5% during 2004. As for any forecast, the figures presented above are subject to important degrees of uncertainty. These numbers can be smaller if markups compress further or even go as high as 1% if credibility is lost. Monthly inflation before, during and right after the change in VAT will be highly informative with respect to alternative scenarios. Naturally, the incoming information can lead to a change in the estimations presented here. Particularly important will be the inflation rate of the month of October, when the impact effect of the increased VAT will be felt.

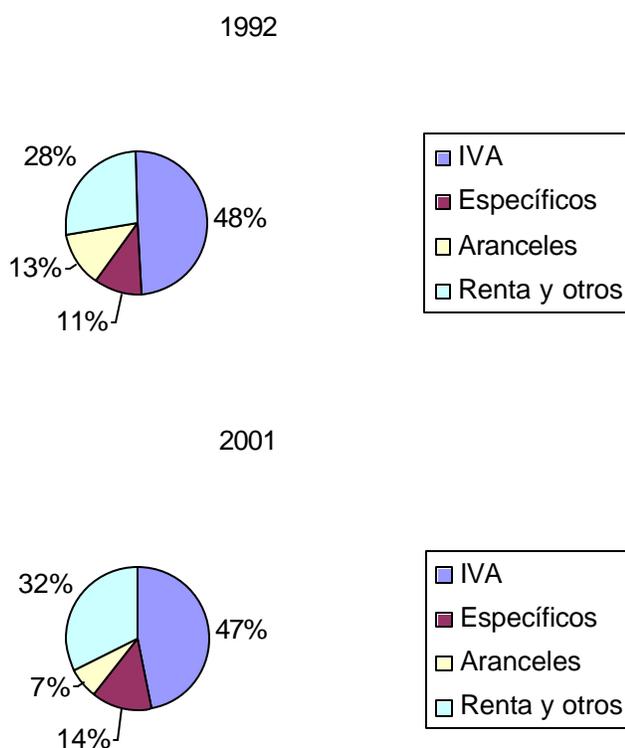
Las opiniones contenidas en este documento son las de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco Central de Chile o su Consejo. Se agradecen los comentarios de Rodrigo Valdés, Rodrigo Fuentes y Bernardita Piedrabuena a versiones previas de este documento. Cualquier error remanente es responsabilidad de los autores.

E-mails: cgarcia@bcentral.cl; cgrunwal@bcentral.cl; fliendo@bcentral.cl; imagendz@bcentral.cl.

1. Introducción

El paquete impositivo, tal como ha sido recientemente aprobado por el Senado contempla subir el IVA de 18 a 19% a partir de octubre (hasta el 1 de enero del 2007)¹. Estas medidas vendrían acompañadas de una rebaja de aranceles como resultado del TLC con EE.UU. Según cifras entregadas por el Ministerio de Hacienda, el efecto total de los cambios tributarios sobre el ingreso del gobierno, considerando los acuerdos con la Unión Europea y Corea, son casi nulos. Cálculos internos de economistas del Banco Central corroboran este resultado. Por este motivo no se considera aquí un efecto ingreso sobre la demanda agregada. Como muestra la Figura 1.1, el IVA representa poco menos de la mitad de los ingresos impositivos del gobierno, cifra que se ha mantenido relativamente estable durante la última década. Los aranceles, por su parte, en el 2001 representaron solo 7% de los ingresos tributarios. Esta cifra es casi la mitad de lo que era a comienzos de la década de los noventa.

Figura 1.1: Carga tributaria por tipo de impuesto



¹ La propuesta de emparejar los impuestos a los tabacos, aumentando los tributos al cigarrillo de 60,4 a 61% se ha pospuesto, mientras que el aumento al impuesto al petróleo diesel de 1,5 a 1,7 UTM por metro cúbico en un lapso de dos años fue rechazado.

Este aumento del IVA para paliar la reducción de ingresos estructurales traerá aparejado un efecto al alza transitorio en la inflación, es decir, produce un cambio en el nivel de precios. Existen razones para pensar que, a pesar de la neutralidad fiscal de las medidas tributarias analizadas, haya una incidencia en los precios. La primera es bastante trivial: la incidencia en precios de la desgravación arancelaria con Europa ya fue incorporada en las proyecciones de inflación de corto y mediano plazo, siendo noticias sólo los anuncios posteriores de cambios en impuestos indirectos. Esto llevaría a esperar un efecto al alza en el nivel de precios al considerar el cambio en IVA y en los aranceles con EE.UU. La segunda se refiere a que el conjunto de medidas tributarias constituye un cambio de precios relativos de equilibrio, que puede tener como contraparte cambios en la inflación de carácter transitorio. Aunque estos efectos de equilibrio general son difíciles de cuantificar², en presencia de rigideces de precios es más probable que ajustes de precios relativos vayan acompañados de incrementos en el nivel de precios promedio. Existe, además, una serie de otros aspectos que no han sido considerados de manera explícita en este trabajo³.

Pese a las dificultades inherentes en este ejercicio, la cuantificación del impacto en el nivel de precios de este aumento en el IVA es un elemento relevante para evaluar las perspectivas inflacionarias de corto y mediano plazo. El presente reporte aborda este tema desde distintos puntos de vista, los que se presentan como secciones separadas. Las metodologías utilizadas son: (a) análisis de la composición de las canastas del IPC; (b) evaluación de los efectos de cambios en el IVA y aranceles ocurridos en el pasado, mediante análisis estadísticos de series de tiempo y (c) descomposición estructural de los efectos inflacionarios a través de simulaciones con el Modelo Estructural de Proyección (MEP) del BCCCh. Son claves los supuestos de la evolución de los márgenes de comercialización y las expectativas de inflación (e implícitamente la reacción de política) y la importancia que se asigne a la indexación.

Los principales resultados de estas metodologías son los siguientes. Usando (a) al verificar qué productos están sujetos a IVA o arancel es esperable que, por la composición de la canasta del IPC, el aumento de la tasa del IVA más que compense el efecto de la reducción arancelaria sobre el nivel de precios. Ello, por cuanto alrededor de 70% de la canasta del IPC está afecta a IVA⁴, en tanto a lo más entre 30 y 35% de la canasta está afecta a un arancel, suponiendo juiciosamente qué productos son potencialmente importables. Debe considerarse, además, que apenas 8% de estos últimos productos proviene de EE.UU. Con estos antecedentes, un incremento de 1% en el IVA se puede traducir, suponiendo todo lo demás constante, en alrededor de 0,7 punto de mayor IPC. Por su parte, la reducción

² Entre los efectos de equilibrio general están los efectos de los menores aranceles sobre el tipo de cambio real y el efecto del cambio de precios relativos entre bienes afectados a IVA y bienes no afectados a IVA sobre salarios reales (dependiendo de la intensidad de factores en los distintos sectores y la especificidad de los mismos).

³ Entre otros, se pueden mencionar: (i) los componentes de desviación de comercio y de *pricing to market* — por discriminación de precios por parte de productores que exportan a Chile— probablemente reduzcan la incidencia negativa de los menores aranceles sobre los precios; (ii) el impacto de la desgravación arancelaria sobre los precios de productos intermedios puede incrementar esta incidencia, potenciando el efecto desinflacionario de los menores aranceles; (iii) la incidencia del incremento del IVA sobre los precios de insumos intermedios utilizados en la producción de bienes finales exentos de IVA.

⁴ Cifras obtenidas de un análisis producto a producto, tomando como referencia las exenciones al IVA contenidas en el Decreto Ley 825.

arancelaria, con todo lo demás constante, representa alrededor de 0,3 de menor IPC. Todo esto implica un efecto total de alrededor de 0,4%.

La cuantificación precisa del efecto del incremento del IVA y de la reducción de los aranceles sobre los precios debe ir más allá del análisis de la canasta de consumo. Efectos más indirectos del cambio en impuestos, tales como indexación salarial, cambios temporales o permanentes en precios relativos, como salarios reales y márgenes de comercialización, además de efectos sobre las expectativas llevan a que sean necesarios métodos más sofisticados. Este tema se abordó desde diversos ángulos con la metodología (b), tomando como referencia los episodios de reducción del IVA en 1988 y de aumento en 1990, junto con el impacto de la desgravación arancelaria en el curso de la última década y media. En este sentido, es importante destacar que de una observación solo casual de los datos no se puede inferir la magnitud del efecto en dichos episodios, siendo necesario controlar por los movimientos de otras variables, lo que se realiza con VARs. Utilizando esta metodología, se aprecia que un punto de IVA se traduce en un cambio en torno a medio punto en el IPC, que se refleja también en una incidencia de la misma magnitud en la inflación anual. Esto incluye un incremento rezagado de los precios exentos de IVA, probablemente por indexación de salarios, además del efecto en el costo de insumos intermedios afectos a IVA. Resultados similares se obtuvieron al estimar modelos de series de tiempo para el índice IPCX1, lo que lleva a un aumento por una sola vez del nivel de precios de alrededor de 0,5%. Con respecto a la reducción de los aranceles, las estimaciones sugieren que el impacto en la inflación anual del IPCX1 es, como máximo, media décima por doce meses. Estos resultados, por lo tanto, confirman que el impacto del aumento del IVA supera el efecto de los menores aranceles.

Así, estos resultados indican que el efecto del cambio en el IVA sobre los precios ha sido, en experiencias previas en Chile, menor que uno a uno, aún teniendo en cuenta que la canasta afecta a IVA es de un 70%. Ello puede validar ideas como que los márgenes sufren una compresión persistente en presencia de cambios en este impuesto⁵, que las expectativas están bien ancladas y no se desvían excesivamente, o que los salarios nominales sufren un ajuste que evita que la indexación presione la dinámica inflacionaria de mediano plazo. Estos temas son especialmente relevantes a la hora de realizar proyecciones de mediano plazo.

Utilizando el modelo estructural de proyecciones, es decir, la metodología (c), se evaluó el cambio que sufre la trayectoria de la inflación con un incremento en el IVA de un punto porcentual. Además de la compresión de márgenes que se suponga que persistirá después de esta medida, es importante destacar que este ejercicio resalta la relevancia de dos canales de transmisión adicionales: la indexación de los salarios y la formación de expectativas. Estos dos aspectos tienden a acentuar el impacto inflacionario del incremento del IVA, mientras que la reducción de márgenes lo compensa. En un escenario base donde las expectativas no se ven afectadas el impacto inflacionario directo del incremento del IVA y del cambio en los aranceles se ubica en torno a medio punto por un año, sin afectar de

⁵ Una compresión permanente de márgenes es asimilable a un análisis de elasticidades que supone que las elasticidades precio de la oferta y de la demanda del producto a la que se aplica este impuesto son, en valor absoluto, menores que infinito.

forma más persistente la inflación.⁶ Escenarios alternativos, por ejemplo con expectativas que incorporan los cambios en la fijación de precios y/o con márgenes menos comprimidos, llevan a aumentos de más de 1%. Siguiendo una regla de política *a la Taylor* estimada con datos históricos, los movimientos implícitos de la TPM en el escenario base son prácticamente nulos. En cambio, en escenarios alternativos, en que las expectativas de inflación relevantes para la formación de precios se alejan de su nivel original, la tasa rectora sube, situación que podría sobreestimar una reacción normal pues esta regla no distingue *shocks* transitorios de permanentes y tiende a sobrereaccionar frente a los primeros.

En síntesis, se estima que el efecto conjunto del cambio en los impuestos indirectos (IVA y aranceles) en el nivel de precios será algo menor a medio punto. Este efecto debería ser transitorio, y prácticamente desaparecer de las mediciones de inflación anual una vez que la base de comparación cambie en noviembre del 2004.

A pesar de la incertidumbre existente, se consideró relevante dar a conocer la mejor estimación del efecto esperado, por cuanto ello permite entender mejor trayectoria próxima de la inflación subyacente, afinar el diagnóstico de política monetaria y ayudar en el proceso de formación de expectativas de mediano plazo del sector privado. Esta cifra, sin embargo, no es definitiva. En particular, la inflación mensual de los meses inmediatamente anteriores y posteriores al alza del IVA, así como del mes en el que se produce este aumento, será altamente informativa para evaluar su impacto sobre la formación de expectativas, la evolución de los márgenes y la importancia de la indexación. De esta forma, el *staff* del BCCh evaluará eventuales correcciones a la estimación inicial del efecto.

⁶ Esta estimación también coincide con los resultados de Aportela y Werner (2002), quienes estudian cuidadosamente el efecto del incremento del IVA en México, controlando por el hecho de que se incrementó solo en ciertas ciudades.

2. La canasta del IPC y los impuestos propuestos

Esta sección revisa la proporción de la actual canasta del IPC que podría verse afectada por el incremento del IVA y los menores aranceles.

2.1 Productos exentos del IVA

De acuerdo con el DL 825 del impuesto a las ventas y servicios, los productos exentos del cobro del impuesto representan alrededor de 29% del total de la canasta del IPC. Respecto del IPCX1, en tanto, representan alrededor del 25% (cuadro 2.1).

Cuadro 2.1: Bienes y servicios del IPC no afectos al IVA

DL 825	Canasta IPC	Pond. IPC	Pond. IPCX1	DL 825	Canasta IPC	Pond. IPC	Pond. IPCX1
Los vehículos motorizados usados...	Auto usado	1,13	1,62				
Los ingresos percibidos por concepto de entradas a los siguientes espectáculos y reuniones:				Los establecimientos de educación. Esta exención se limitará a los ingresos que perciban en razón de su actividad docente, propiamente tal:	Jardín infantil	0,31	0,45
a) Artísticos, científicos o culturales teatrales.	Entrada teatro	0,08	0,12	Matrícula colegio	0,29	0,42	
b) De carácter deportivo:	Entrada estadio	0,05	0,07	Mensualidad colegio	2,98	4,27	
Las primas de seguros que cubran riesgos de daños causados por terremotos o por...	Seguro de la vivienda	0,1	0,14	Centro padres	0,05	0,07	
Los intereses provenientes de operaciones e instrumentos financieros y de créditos de...	Gasto financiero	1,92	--	Preuniversitario	0,15	0,22	
El arrendamiento de inmuebles.	Arriendo	4,43	--	Matric. Universidad	0,15	0,22	
Los servicios prestados por trabajadores que laboren solos, en forma independiente, y en cuya actividad predomine el esfuerzo físico sobre el capital o los materiales empleados	Servicio doméstico	2,96	4,24	Matrícula IPROF	0,04	0,06	
	Reparación mueble	0,09	0,13	Matrícula CFT	0,04	0,06	
	Sastre	0,09	0,13	Mens. Universidad	1,29	1,85	
	Médico particular	0,48	0,68	Mensualidad IPROF	0,35	0,5	
	Médico fonasa	0,99	1,42	Mensualidad CFT	0,34	0,48	
	Extracción odont.	0,23	0,32	Día cama hospital	0,9	1,29	
	Obturación odont.	0,1	0,14	Los hospitales, dependientes del Estado o de las universidades reconocidas por éste, por los ingresos que perciban dentro de su círculo:			
	Honorario médico	0,58	0,83	Las siguientes instituciones, por los servicios que presten a terceros: El Servicio de Correos y Telégrafos, excepto cuando preste servicios de télex	Correo	0,04	0,05
	Clase danza	0,12	0,18	Las tarjetas de apuestas y los...	Juegos de azar	0,16	0,23
	Clase deportes	0,12	0,18	No constituyen venta de bien o servicio	Dividendo	1,65	--
	Honorario abogado	0,12	0,18	Contribuciones	0,82	--	
Las agencias noticiosas. Esta exención se limitará a la venta de servicios informativos.	Diario	0,24	0,35	NO AFECTOS	28,87%	24,82%	
	Revista	0,09	0,13	AFECTOS	71,13%	75,18%	
Las empresas navieras, aéreas, ferroviarias y de movilización urbana, interurbana, interprovincial y rural, sólo respecto de los ingresos provenientes del transporte de pasajeros	Micro	2,75	--				
	Taxi	0,52	0,74				
	Metro	0,21	0,3				
	Taxi colectivo	0,27	0,39				
	Tpte. Escolar	0,36	0,51				
	Pasaje tren	0,03	0,05				
	Pasaje interurbano	0,49	0,7				
	Pasaje avión	0,79	1,13				

Similar ejercicio respecto de las anteriores canastas del IPC indica que cerca de 27% de los productos considerados estaba exento del cobro del impuesto en el índice con base abril 1989 y algo menos de 20% en el con base diciembre de 1978.

2.2 Productos afectos a aranceles

Efectos directos

Dentro de los productos incluidos en el IPC se presume que aquellos que pueden ser importables son los más afectados. El cuadro 2.2 resume los productos considerados importables del IPC, los que suman alrededor de 31% de este índice y algo más de 34% del IPCX1. En esta lista se incluyen todos aquellos que potencialmente podrían importarse, independientemente de si se importan o no. La aplicación de un criterio más estricto llevaría a reducir de modo importante el listado de productos.

Cuadro 2.2: Bienes y servicios importables del IPC

	Ponderador IPC	Ponderador IPCX1		Ponderador IPC	Ponderador IPCX1		Ponderador IPC	Ponderador IPCX1
1. Alimentación	5,74	1,25	Computador	0,30	0,44	Antihistaminico	0,07	0,10
Asado carnicero	0,10	-	Impresora	0,04	0,06	Antiespasmolico	0,03	0,04
Asado tira	0,19	-	Papel	0,02	0,03	Antisepicos	0,04	0,05
Asiento	0,24	-	Disquete	0,02	0,03	Cardiovascular	0,06	0,09
Lomo	0,22	-	Calculadora	0,03	0,04	Alcohol	0,02	0,02
Posta	0,89	-	Telefono	0,06	0,08	Algodón	0,02	0,03
Osobuco	0,16	-	Refrigerador	0,20	0,29	Jeringas	0,05	0,08
Cazuela	0,22	-	Cocina	0,16	0,22	Cristales opticos	0,12	0,18
Carne molida	0,43	-	Calefont	0,08	0,11	Lentes contacto	0,12	0,18
Chuletas	0,16	-	Microondas	0,14	0,21	Baston	0,04	0,06
Costillar	0,12	-	Lavadora	0,27	0,39	Audifono	0,04	0,06
Pollo entero	0,47	-	Juguera	0,03	0,04	Crema belleza	0,36	0,51
Pollo trozado	0,67	-	Batidora	0,03	0,04	Jabón	0,15	0,22
Pavo	0,07	-	Aspiradora	0,04	0,06	Pasta dientes	0,16	0,23
Vienesas	0,13	-	Enceradora	0,04	0,05	Champú	0,30	0,43
Longaniza	0,15	-	Estufa	0,12	0,18	Balsamo	0,08	0,11
Jamon	0,23	-	Plancha	0,02	0,03	Colonia	0,42	0,60
Mortadela	0,31	-	Maq. de coser	0,03	0,04	Desodorane	0,20	0,29
Pate	0,10	-	Sabanas	0,16	0,22	Toalla hig.	0,11	0,16
Café	0,18	0,25	Almohadas	0,03	0,04	Pañales	0,49	0,71
Te envasado	0,10	0,15	Cubrecama	0,21	0,31	Papel hig.	0,39	0,56
Te bolsos	0,11	0,16	Frazada	0,04	0,06	Afeitadora	0,11	0,16
Cerveza botella	0,31	0,45	Colchon	0,17	0,25	Cepillo dientes	0,10	0,14
Cerveza lata	0,03	0,04	Toallas	0,08	0,11			
Whisky	0,05	0,08	Cortinas	0,15	0,21	7. Educación y recreación	1,91	2,74
Martini	0,09	0,12	Genero	0,07	0,10			
			Loza	0,11	0,16	Cuaderno chico	0,08	0,12
			Tazas	0,03	0,05	Cuaderno univ.	0,07	0,11
2. Vivienda	1,33	1,90	Vasos	0,04	0,06	Lapiz pasta	0,06	0,08
Sanitarios	0,09	0,13	Jarros	0,04	0,06	Lapiz mina	0,06	0,08
Artefactos cocina	0,08	0,12	Fuente horno	0,08	0,12	Bloc	0,08	0,12
SERRUCHO	0,09	0,13	Olla	0,08	0,12	Tempera	0,07	0,11
Martillo	0,09	0,13	Utensilio cocina	0,09	0,13	Cartulina	0,07	0,10
Taladro	0,09	0,12	Cuchillería	0,04	0,06	Pegamento	0,04	0,06
Llave agua	0,16	0,23				Flauta	0,04	0,05
Cinta aislante	0,04	0,05	4. Vestuario	7,27	10,43	Cuerda guitarra	0,04	0,05
Enchufe	0,03	0,05	Vest. mujer	2,39	3,42	Balon	0,13	0,18
Cable	0,03	0,05	Vest. hombre	1,59	2,28	Saco dormir	0,11	0,16
Pintura	0,32	0,46	Vest. niño	0,60	0,87	Muñeca	0,18	0,26
Cañería PVC	0,17	0,25	Corbata	0,08	0,11	Juego didactico	0,03	0,05
Pasta muro	0,14	0,20	Reloj hombre	0,05	0,07	Juego de mesa	0,03	0,05
			Reloj mujer	0,26	0,37	Rompecabeza	0,03	0,05
3. Equipamiento de la vivienda	2,52	3,62	Cartera	0,15	0,21	Auto juguete	0,06	0,08
Ampolletas	0,05	0,07	Lentes sol	0,08	0,11	Camion juguete	0,06	0,08
Tubo fluor.	0,04	0,06	Maletas	0,11	0,16	Patines	0,07	0,10
Fosforos	0,04	0,05	Zapato hombre	0,71	1,02	Triciclo	0,07	0,10
Velas	0,04	0,06	Zapato niño	0,34	0,48	Bicicleta	0,11	0,16
Pilas	0,05	0,07	Zapato mujer	0,91	1,31	Juego electr.	0,04	0,06
Detergente vajilla	0,12	0,17				CD	0,16	0,23
Detergente ropa	0,64	0,91	5. Transporte	3,74	2,19	Casete	0,17	0,24
Cloro	0,09	0,13	Auto nuevo	0,67	0,96	Rollo foto	0,05	0,07
Suavizante	0,04	0,05	Parabrisas	0,36	0,52			
Cera	0,17	0,24	Amortiguador	0,36	0,52	8. Varios	-	-
Desodorante	0,04	0,05	Neumático	0,10	0,14			
Insecticida	0,06	0,09	Bateria	0,03	0,05	TOTAL	31,48	34,61
Escobas	0,04	0,06	Bencina	2,22	-			
Bolsa basura	0,05	0,06						
Espanja	0,07	0,10	6. Salud	1,63	2,33			
Toalla papel	0,08	0,11	Analgesicos	0,59	0,84			
Servilleta	0,04	0,06	Antibioticos	0,37	0,53			
Televisor	0,38	0,54	Antiacidos	0,13	0,19			
VHS	0,04	0,06	Antigripal	0,10	0,15			
Minicomponente	0,15	0,21	Anticonceptivo	0,14	0,20			
Equipo modular	0,17	0,24	Antihipertensivo	0,03	0,05			
Personal stereo	0,06	0,08	Vitamina	0,13	0,18			
Radio portatil	0,04	0,05	Antitusivo	0,08	0,12			
Camara foto	0,06	0,08	Tranquilizante	0,04	0,06			

El efecto puntual que una baja de aranceles con los EE.UU. tendría sobre esta canasta es difícil de precisar, por cuanto se desconocen los mercados de origen de cada uno de ellos. Si se toma como referencia el agregado de las importaciones de consumo, en promedio entre 1999 y el 2002 el 8,6% de estas provino de EE.UU., cifra que entre enero y abril del 2003 llega a 6,9%, continuando en una senda descendente desde 1999 a la fecha. De esta forma, si se supone que 9% de los productos importables proviene de EE.UU., una baja de aranceles con este país afectaría a 2,8% de los productos incorporados en el IPC y a 3,1% de los incluidos en el IPCX1. Este cálculo no considera los mayores flujos de comercio que

podrían generarse gracias al acuerdo comercial, y que podrían hacer crecer el efecto de los menores aranceles con EE.UU.⁷.

En todo caso, de acuerdo con las cláusulas de desgravación arancelaria que contienen los acuerdos de libre comercio, los firmados con EE.UU. y la UE tendrán un mayor impacto en la importación de bienes intermedios y de capital, considerando que estos bienes son más importantes en la canasta importadora desde dichos países. En el 2002, la participación de EE.UU. y la UE superó el 30% en las importaciones de bienes intermedios y el 60% en las de capital.

Efectos indirectos

Un canal indirecto a través del cual pueden traspasarse los menores aranceles al IPC es el efecto que tengan sobre el IPM de productos importados (IPMI). Este, a su vez, está incorporado en las cláusulas de indexación de servicios públicos, tales como teléfonos y agua potable. En ambos casos, considerando la ponderación del IPMI en la cláusulas de indexación, una caída de 1% del arancel tendría efectos sumados de entre 0,005pp y 0,01pp del IPC. Por otra parte, el presente análisis no ha considerado el efecto del IVA, a través de costos de insumos intermedios afectos a IVA, sobre bienes del IPC no afectos a IVA.

Otro canal de traspaso es el del transporte público. Entre los productos importables que considera el polinomio de reajuste tarifario está el costo de reposición del bus (37%), el precio del petróleo diesel (26%) y el de los neumáticos (4%). Dado que la mayor parte de los buses o de las carrocerías que son armadas en el país provienen de Brasil, una rebaja del arancel con EE.UU. no tendría efectos. En el caso de los neumáticos, el precio considerado en el polinomio corresponde al producto de fabricación nacional. El precio del petróleo diesel podría sufrir una caída en la medida que el precio referencial utilizado por ENAP caiga producto del TLC con EE.UU.

2.3 Lecciones de analizar la canasta del IPC

Mientras aproximadamente 70% de la canasta del IPC está afecta a IVA, se considera que no más de 30% podría ser afectada por un cambio en los aranceles. Con esto, si se acompaña una reducción de aranceles de un punto (aproximación al efecto del TLC⁸), con

⁷ El efecto es aun más reducido si se remite a las importaciones de consumo durable. Esta submuestra, que debería ser más relevante para medir el efecto inflacionario directo de menores precios de importación, está definida por bienes como muebles, electrónica, instrumentos ópticos, industria manufacturera y otros, y representa alrededor de 40% del total de importaciones. Para más detalles, véase la minuta "Importaciones de bienes de consumo durable 1995-febrero 2003", Gerencia de Política Comercial, 20 de marzo de 2003.

⁸ Esta aproximación se usará a lo largo del trabajo. La justificación proviene de notar que los ingresos tributarios de comercio exterior (TM) están dados por $TM = \tau M_{noUSA} + 0,06M_{USA}$, donde τ corresponde al arancel promedio al las importaciones no provenientes de EE.UU (M_{noUSA}), mientras que se asume que a las importaciones provenientes de EE.UU. se les aplica un arancel modal de 6%. Al incorporar el TLC los ingresos por aranceles se ven reducidos a $TM_{TLC} = \tau M_{noUSA}$. Esta misma reducción de aranceles puede lograrse reduciendo en forma pareja el arancel modal en una magnitud x , de tal forma que

$TM_{TLC} = (\tau - x)M_{noUSA} + (0,06 - x)M_{USA}$. Esta reducción se puede calcular como: $x = \frac{M_{USA}}{M_{noUSA} + M_{USA}} * 0,06$.

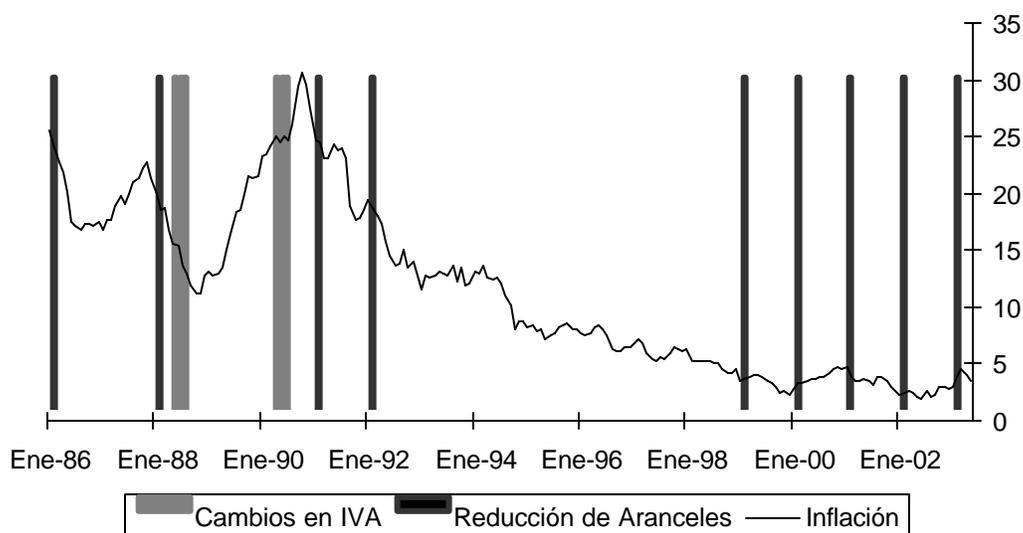
un aumento de IVA de la misma magnitud se podría llegar a un efecto de 0,4 punto. Este análisis es, por supuesto, incompleto, por cuanto no toma en consideración efectos de segunda vuelta, supone traspaso completo e inmediato a precios (no considera un ajuste de márgenes temporal o permanente) y no considera otros posibles efectos indirectos.

2 Análisis de series de tiempo

3.1 Experiencias anteriores

Una forma de medir el posible impacto de un aumento en la tasa del IVA es revisar episodios previos de cambio en el impuesto. Durante los últimos quince años este se ha modificado en dos ocasiones: la primera, de 20 a 16% entre mayo y julio de 1988 y la segunda, de 16 a 18% entre abril y junio de 1990. Por su parte, los aranceles han caído sistemáticamente durante los últimos años.

Gráfico 3.1: Cambios en impuestos indirectos e inflación



El Gráfico 3.1 muestra la evolución de la inflación, junto con los episodios de modificación de IVA y aranceles. Una observación casual de los datos no es informativa. Es más, se realizó una serie de ejercicios en un intento de obtener una estimación evento por evento del efecto de los cambios impositivos en la inflación, sin mayores resultados. Los ejercicios abarcaron lo siguiente:

1. Se consideró el cálculo de un IPC que excluye de la canasta entonces relevante, los productos no afectos al IVA. Una vez realizado este cómputo, se comparó su tasa de variación mensual con la inflación mensual de iguales meses de otros años normalizada

Utilizando datos del año 2002 se obtiene $x = \frac{\text{mill. USD } 2.871}{\text{mill. USD } 17.783} * 0,06 = 0,0097$, cifra que se aproxima a

0,01.

- por el nivel de la inflación anual en el mes respectivo, de modo de eliminar en parte la posible estacionalidad presente en el movimiento de los precios.
2. Tomando las FECU de las sociedades anónimas para el período 1987-1992, se observó la evolución del margen operacional de estas en los dos episodios de cambio impositivo ya señalados.
 3. Se desagregó el IPC en 32 grupos de productos y se regresionó respecto de un conjunto de variables, entre ellas *dummies* que consideran el momento en que se modificó el IVA, de modo de identificar su incidencia sobre el nivel de precios. Un ejercicio similar se realizó para medir el efecto del cambio en los aranceles.
 4. Se consideró un IPC para los productos importables que se compara con los no importables y la evolución de los aranceles generales.

Ninguno de estos ejercicios mencionados arrojó resultados concluyentes. Esto evidencia que los efectos de estos cambios no ha sido de magnitud considerable y la necesidad de utilizar métodos econométricos más sofisticados y controlar por otras variables que influyen en la determinación de los precios.

3.2 Estimaciones con VAR

Las estimaciones utilizando VAR reflejan cambios puntuales en los tributos que causaron también cambios en la inflación, resumiendo la experiencia histórica. Así, es importante notar que, dada la baja variabilidad del IVA y de los aranceles en toda la muestra, el impacto de estas variables sobre la inflación juega el mismo papel que las variables *dummy* para explicar episodios puntuales. La variación más sistemática corre por cuenta del resto de las variables incluidas en el modelo VAR y que son definidas por la teoría económica y trabajos empíricos recientes (dinero, Imacec, tipo de cambio, la propia inflación rezagada, la inflación meta, el precio del petróleo y la tasa de política monetaria).

El VAR se estimó en primeras diferencias desde 1986.2 hasta 2003.5⁹, con dos rezagos para las variables endógenas (dinero, Imacec, tipo de cambio, la propia inflación rezagada y la tasa de política monetaria) uno para las exógenas (la inflación meta, el precio del petróleo, el IVA y los aranceles).

Enseguida se proyectó la inflación tres años en adelante. Puesto que en un modelo la trayectoria de la proyección depende de la evolución de las variables exógenas, se supusieron dos escenarios alternativos para el IVA (18% y 19%) y los aranceles (6% y 5%)¹⁰ El impacto del IVA y los aranceles sobre la inflación se calcula por la diferencia entre estas proyecciones alternativas¹¹.

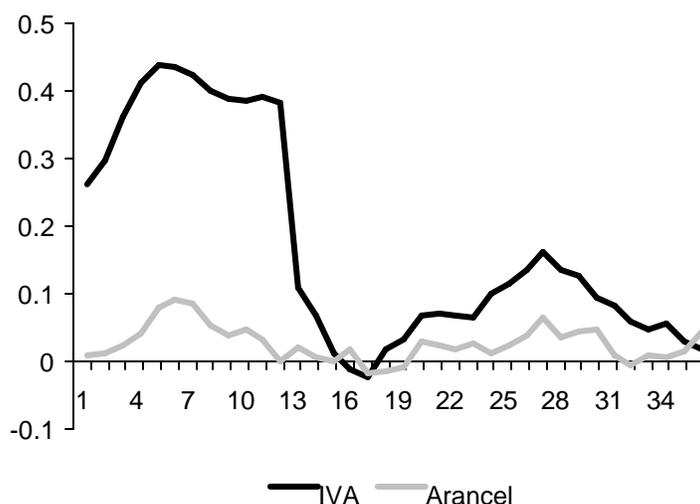
⁹ La ecuación del VAR explica relativamente bien la variación mensual del IPCX1. Esta tiene un R2 ajustado de 77% y errores centrados en cero, aunque con una mayor varianza al comienzo de la muestra. El IVA entra en la ecuación de IPCX1 con un parámetro de 0,25 y un test t de 2,3, en cambio los aranceles tienen un parámetro de 0,04 y un test t de 0,9.

¹⁰ Ver nota al pie de página 6 más arriba.

¹¹ Con esto también se evitan los problemas de identificación a que están sujetos los propios VAR cuando se realizan ejercicios de impulso respuesta.

El gráfico 3.2 muestra la respuesta de la inflación en doce meses del IPCX1 frente a un *shock* positivo de 1% del IVA y negativo para los aranceles¹². Estos resultados indican que efectivamente la inflación sube con el aumento del IVA, el efecto en impacto es de 0,25% y luego tiende a acelerarse hasta 0,42%. Los aranceles, por su parte, no tienen un impacto perceptible sobre la inflación.

Gráfico 3.2
 Respuesta de la inflación anual del IPCX1
 frentes a *shocks* del IVA (positivo) y Aranceles (negativo)



Una forma alternativa de estimar el efecto del cambio en el IVA sobre la inflación es estimando un vector autorregresivo (VAR) que modele el IPC separándolo entre IPC_IVA e IPC_no_IVA, es decir, del VAR anterior se excluye el IPCX1 y se incorporan las dos nuevas definiciones de IPC.

A diferencia del modelo con IPCX1, las estimaciones con las dos definiciones de IPC resultaron tener más variables rezagadas. El rezago del VAR fue de tres para las variables endógenas, en cambio el IVA entró rezagado en menos dos y en menos tres. La elección de las variables exógenas es tal que el impacto del IVA sobre el IPC se da por partes. Primero, afecta a los precios que tienen IVA y luego, después de tres meses, comienzan a reajustarse los otros precios.

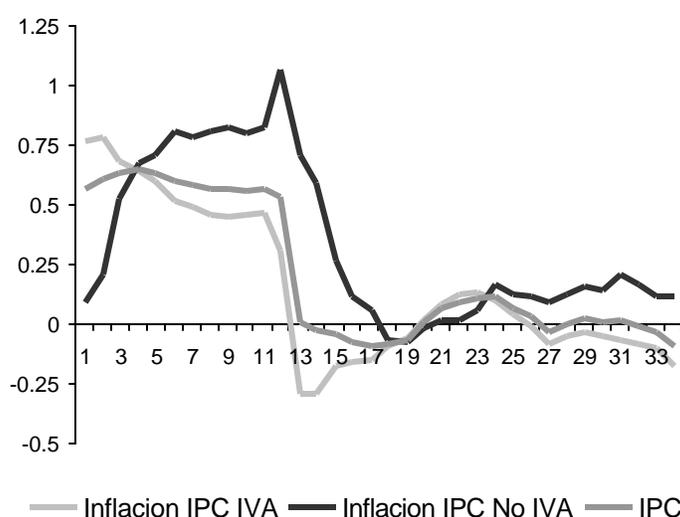
Nuevamente, para medir el impacto del IVA se hicieron dos proyecciones a 36 meses de ambas inflaciones, IVA y no IVA. Una, suponiendo ningún incremento del IVA (escenario base) y otra suponiendo un incremento de 1%. La diferencia entre ambas proyecciones mide el impacto del IVA.

¹² Los resultados del VAR en primeras diferencias se transforman en niveles y luego se expresan como variaciones en doce meses.

El gráfico 3.3 muestra la inflación adicional frente a un cambio de 1% en el IVA. En el impacto, solo los precios con IVA responden, con lo cual la inflación total se incrementa con respecto al escenario base en 0,5%. En la medida en que los precios incluidos en el IPC_no_IVA comienzan a ajustarse a través de reglas de indexación, la inflación total persiste en esos niveles por más de un año, luego el efecto desaparece.

Comparando con los resultados obtenidos con el VAR para el IPCX1, se tiene que en el impacto la inflación fluctuaría entre 0,25 y 0,5pp. adicional. Después de eso se estabilizaría por un año entre 0,4 y 0,5pp.

Gráfico 3.3
Inflación adicional por un *shock* permanente de 1% en el IVA



3.3 Lecciones del análisis de series de tiempo

La experiencia histórica, capturada por las estimaciones de series de tiempo, indica que un aumento de 1% del IVA no es desestabilizador para los objetivos inflacionarios del Banco Central. La inflación sube en un rango acotado y las presiones tienden a desaparecer rápidamente después del primer año.

Los resultados indican que ante un aumento de 1% del IVA, la inflación aumentaría en el impacto entre 0,25 punto para el IPC y 0,5 punto para el IPCX1. Después de eso se estabilizaría por un año en alrededor de 0,5 punto por sobre su nivel original para ambas medidas. El impacto de los aranceles resulta ser no significativo desde el punto de vista estadístico.

4. Análisis utilizando el MEP

Esta sección cuantifica el impacto inflacionario de los cambios impositivos utilizando el MEP. El impacto inflacionario de los impuestos propuestos se divide en dos partes. Primero se analizan los **efectos directos**. Estos efectos se obtienen al mantener constantes los salarios y el tipo de cambio nominal. Luego se consideran los **efectos indirectos** o de segunda vuelta, que se derivan de los ajustes en los salarios nominales y el tipo de cambio nominal.

4.1 Transmisión de los impuestos a inflación según el MEP

Efectos directos

En el MEP el IVA tiene diversos efectos sobre la inflación. En primer término, afecta directamente a la inflación del IPCX1. Este impacto inmediato, capturado por el coeficiente que acompaña a las variables $\Delta \text{Log}(1 + IVA)$ y $\Delta \text{Log}(1 + IVA_{-1})$ en la ecuación (A.5), es determinante para el nivel de inflación que se observa en los primeros trimestres. Por otra parte, el aumento de IVA incrementa los costos y reduce los márgenes de comercialización, lo cual acumula inflación para el futuro. El IVA también afecta directamente las tarifas de los servicios públicos, los precios de alimentos perecibles y, a través del precio de los principales combustibles, el precio de los combustibles, los pasajes de micro y los servicios públicos.

Resulta especialmente complejo estimar el efecto de una rebaja de aranceles respecto de un país en particular sobre la inflación. Dado que el modelo no distingue el origen de las importaciones, y al igual que en las otras secciones, se ha aproximado la baja producida por el TLC con una rebaja pareja del arancel de 1 punto¹³. Los aranceles afectan directamente la inflación del IPCX1 a través de la inflación de los bienes importados. La inflación importada también afecta los márgenes de comercialización, teniendo un efecto permanente sobre el nivel de precios. Se omite aquí un efecto de esta baja de aranceles sobre otros componentes del IPC.

Para una mejor comprensión de los mecanismos por los cuales los impuestos inciden en el IVA, ver el Apéndice 1 que describe las ecuaciones relevantes del MEP1.

Efectos indirectos o de segunda vuelta

El MEP1 captura la inercia inflacionaria existente, así como la transmisión de la inflación a salarios y tipo de cambio, con el efecto adicional que esto tiene sobre la inflación misma. Aumentos del IPC llevan a aumentos de los salarios privados. Estos aumentos de los salarios privados llevan a una contracción de los márgenes que se traduce en un aumento adicional del IPC. Este proceso continúa hasta que el salario real vuelve a su nivel original, donde se iguala a la productividad marginal del trabajo.

Asimismo, dado un tipo de cambio real de equilibrio constante, aumentos del IPC deben traducirse en aumentos del tipo de cambio nominal. Esto incrementa los costos de los bienes importados, reduciendo márgenes y presionando al alza los precios.

¹³ Ver nota al pie de página 6 más arriba.

Por último, un determinante importante de la inflación corriente está dado por las expectativas inflacionarias para el futuro cercano. Al aumentar la inflación, a raíz del alza de impuestos, los agentes reaccionan adelantando el incremento de precios. Sin embargo, las expectativas se mantienen ancladas en el mediano y largo plazo, ya que se supone que el público sabe que el Banco Central reaccionaría si la meta de inflación estuviera en peligro. Con todo, en el modelo los agentes fijadores de precios miran sólo un período hacia el futuro y no distingue shocks transitorios de shocks permanentes, por lo que es necesario incorporar un juicio sobre la reacción de las expectativas.

De darse estos efectos de segunda vuelta, por lo general, son de una magnitud importante y muy persistentes. Si la política monetaria no reacciona a ellos se pierde el ancla nominal, se desanclan las expectativas y la inflación diverge respecto de la meta en forma permanente. Por esto se utiliza una regla de política simple estimada con datos históricos.

4.2 Resultados

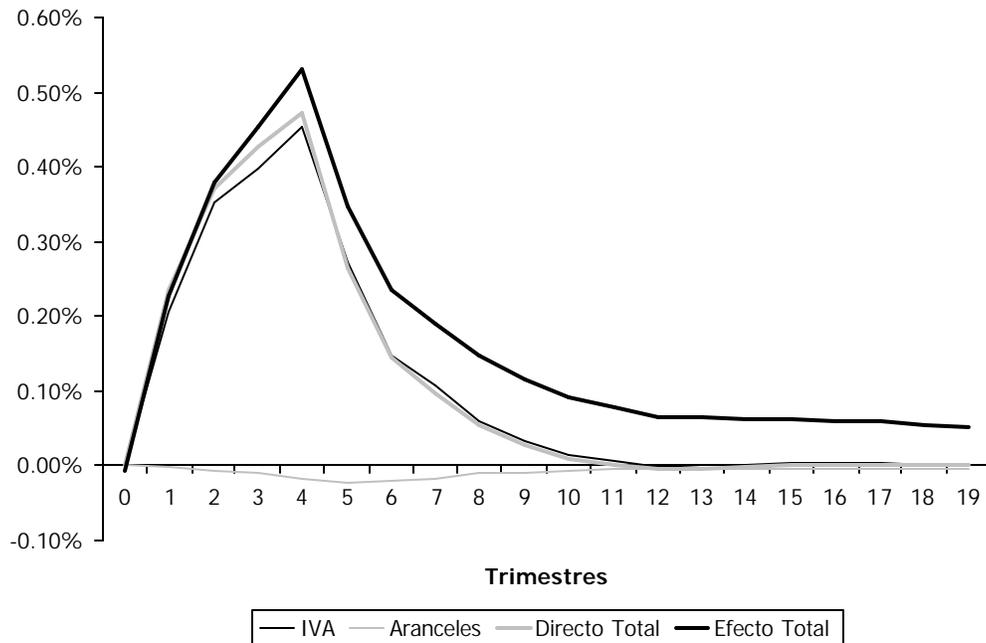
Para evaluar el impacto del cambio en impuestos sobre la inflación, es necesario realizar un juicio con respecto a un número de factores. En particular, se deben hacer supuestos sobre la evolución de los márgenes de equilibrio, el impacto sobre las expectativas, el impacto sobre las cláusulas de indexación salarial y sobre el tipo de cambio nominal. En lo que sigue se presentan distintos escenarios.

Escenario base

Para el escenario base se ha supuesto que los márgenes de equilibrio absorben un tercio del aumento de costos por concepto de impuestos. En otras palabras, en el largo plazo, solo dos tercios de los incrementos de costos debidos a los cambios en los impuestos se verán reflejados en incrementos de precios. Además se ha supuesto que las expectativas no se ven alteradas por el cambio en los impuestos, dado que el cambio es por definición transitorio y los agentes así lo entienden.

El Gráfico 4.1 presenta la respuesta directa de la inflación a cambios en los impuestos aplicados a las importaciones y al valor agregado. Estos efectos no consideran los reajustes salariales ni los efectos sobre el tipo de cambio. Se puede observar que el efecto del IVA es hasta cinco veces superior, en valor absoluto, al efecto de los aranceles, dominando el efecto total. En el gráfico se observa que el efecto directo de los impuestos considerados es algo superior a 0,2 punto en el impacto, para alcanzar un máximo alrededor de 0,4 punto en el tercer y cuarto trimestres luego de anunciada la medida. Como es de esperar, el efecto sobre la inflación anual se reduce rápidamente después del cuarto trimestre, siendo prácticamente nulo al cabo de diez trimestres desde el anuncio. Al incorporar los reajustes salariales y, con un efecto menor, el tipo de cambio nominal, se obtiene el efecto total. El efecto máximo es de 0,5 punto al cuarto trimestre y se observa mayor persistencia en el tiempo. Así, al cabo de cuatro años aún existe un efecto de casi 0,1 punto sobre la inflación.

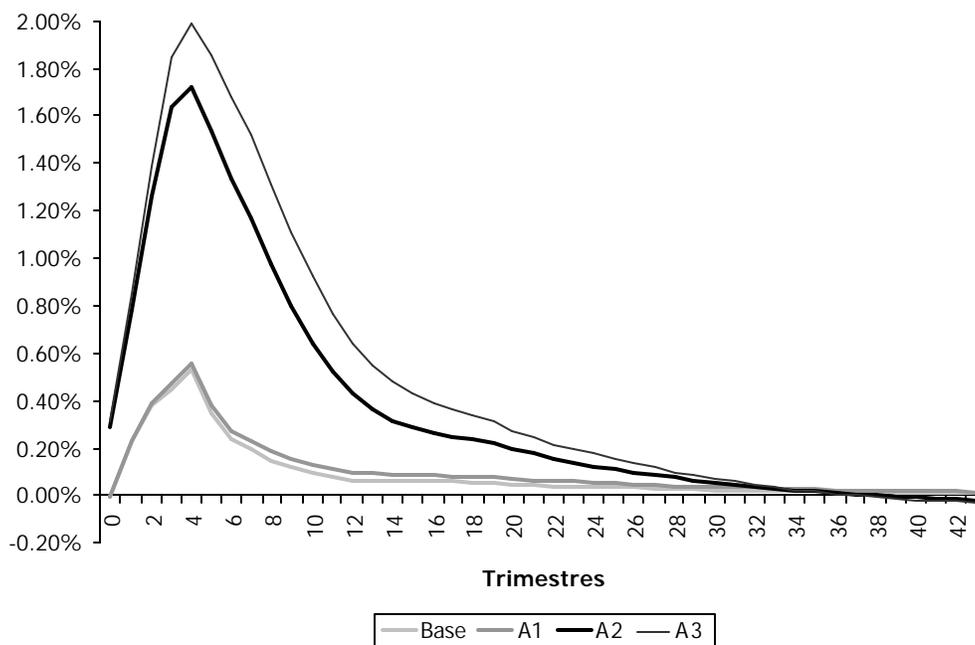
Gráfico 4.1: Escenario base



Escenarios alternativos

Para los escenarios alternativos se han adoptado los siguientes supuestos: a) los márgenes de equilibrio no se modifican y tampoco las expectativas (escenario A1); b) los márgenes de equilibrio se modifican como en el escenario base, pero las expectativas reaccionan, incorporando el efecto del IVA en los precios futuros sobre la fijación de precios presente (escenario A2); c) los márgenes de equilibrio no se modifican y las expectativas son endógenas (escenario A3). El Gráfico 4.2 muestra el impacto sobre la inflación en el escenario base y en los escenarios alternativos. Como se aprecia al comparar los escenarios base y A1 con los escenarios A2 y A3, el supuesto de expectativas es clave para determinar el impacto de los impuestos sobre la inflación. El ajuste de expectativas, junto con la indexación salarial, llevan al impacto máximo por sobre 1.5 punto y un impacto remanente al cabo de cuatro años algo por debajo de 0,5 punto. Por otra parte, el impacto del supuesto de márgenes es algo menor. En cuanto al escenario base, si los márgenes no se comprimen en forma permanente, el impacto sería marginal. Sin embargo, al operar las expectativas estos cambios se ven aumentados, lo que lleva a una diferencia de 0,3 punto entre los escenarios A2 y A3.

Gráfico 4.2: Escenarios alternativos



4.3 Implicancias para una regla de política monetaria

La evolución de la TPM se aproxima en el MEP utilizando una regla simple. En el escenario base, esta regla indica un efecto marginal de los impuestos sobre la TPM que no alcanza los 25 puntos. Sin embargo, con el escenario alternativo A3, en que las expectativas se ajustan y los márgenes de equilibrio permanecen constantes, el efecto sobre la TPM supera los 75 puntos base durante los tres primeros trimestres posteriores al anuncio. Con todo, parte importante de este efecto es que la regla utilizada mira invariablemente la inflación a 8, 6, 4 y 2 trimestres, aun cuando el impuesto tenga un efecto por definición transitorio. De hecho, si la tasa de interés reaccionara solo frente al efecto de segunda vuelta, limpiando el efecto directo, o si se mantuviera fija durante el período de mayor impacto inflacionario, el efecto de los impuestos no sería muy distinto, pero la TPM se desviaría menos de su senda original.

4.4 Lecciones del análisis utilizando el MEP

Al medir el impacto de los impuestos utilizando el MEP, destaca la importancia del supuesto con respecto a la evolución de las expectativas. La inflación previa a la entrada en vigencia de la modificación en el IVA será particularmente informativa para evaluar este supuesto. Como se observa en el Gráfico 4.2, el impacto del anuncio (trimestre cero) es considerablemente mayor cuando las expectativas se ven afectadas. Dado que los aumentos de impuestos son transitorios, se supone que estos no afectan las expectativas. De ser este el caso, el impacto inflacionario máximo se ubicaría en torno a 0,5 punto, con un efecto impacto levemente superior a 0,2 punto. Sin embargo, si las expectativas reaccionan sin reconocer que se trata de un evento transitorio, el impacto inflacionario podría superar 1.5 punto porcentual. Debe distinguirse aquí entre el efecto sobre la inflación anual y el efecto sobre el nivel de precios. Si bien en el escenario base la inflación alcanza un máximo de medio punto, el nivel de precios acumula en el largo plazo un aumento de casi 1%. Con

respecto a las implicancias de política, las proyecciones se han realizado utilizando una regla simple que no distingue efectos permanentes de transitorios. Aun así, en el escenario base, el efecto sobre la TPM es mínimo.

5 Conclusiones

Este trabajo cuantificó la incidencia inflacionaria del incremento del IVA y la desgravación arancelaria con los EE.UU. desde distintos puntos de vista. Las metodologías utilizadas son: (a) análisis de la composición de las canastas del IPC; (b) evaluación de los efectos de cambios en el IVA y aranceles ocurridos en el pasado, mediante análisis estadísticos de series de tiempo y (c) descomposición estructural de los efectos inflacionarios a través de simulaciones con el Modelo Estructural de Proyección (MEP) del BCCh. Son claves los supuestos de la evolución de los márgenes de comercialización y las expectativas de inflación (e implícitamente la reacción de política) y la importancia que se asigne a la indexación.

La primera mirada resulta de verificar cuáles productos están sujetos a IVA o arancel, por la composición de la canasta del IPC, el aumento de la tasa del IVA más que compense la reducción arancelaria, en términos de la trayectoria de la inflación. Ello, por cuanto alrededor de 70% de la canasta del IPC está afecta a IVA, en tanto a lo más entre 30% y 35% de la canasta está afecta a los aranceles. Con estos antecedentes, suponiendo un traspaso total a precios e ignorando otros efectos, un incremento de 1% en el IVA se puede traducir, con todo lo demás constante, en alrededor de 0,7 punto de mayor IPC. Por su parte, la reducción arancelaria, con todo lo demás constante, representa entre 0,2 y 0,3 de menor IPC. Todo esto implica un rango total que va de 0,3 a 0,4%.

Estas cifras, en todo caso, y como se señaló en la introducción, están sujetas a varias consideraciones con respecto a otros efectos menos directos y a supuestos sobre el traspaso de los impuestos a precios. Por lo tanto, la cuantificación precisa del efecto del incremento del IVA y de la reducción de los aranceles sobre los precios debe ir más allá del análisis de la canasta de consumo, requiriendo de un análisis empírico, lo que se aborda con la metodología de VARs. Este tema se abordó desde diversos ángulos, tomando como referencia los episodios de reducción del IVA en 1988 y de aumento en 1990, junto con el impacto de la desgravación arancelaria en el curso de la última década y media. En primer lugar, tomando los precios afectos y exentos de IVA, se aprecia que un punto de IVA se traduce en un cambio en torno a medio punto en la inflación del IPC. Resultados similares se obtuvieron al estimar modelos de series de tiempo para el índice IPCX1. En segundo lugar, con respecto a la reducción de los aranceles, si se considera que la desgravación con EE.UU. representa una caída en el arancel promedio de un punto porcentual, entonces el impacto en la inflación anual del IPCX1 es, como máximo, media décima por doce meses. Estos resultados, por lo tanto, confirman que el impacto del aumento del IVA supera al efecto de los menores aranceles.

Así, estos resultados indican que el efecto del cambio en el IVA sobre los precios ha sido, en experiencias previas en Chile, menor que uno a uno, más allá del hecho de que 70% de

la canasta está afectada a IVA. Ello puede validar la idea de que los márgenes sufren una compresión persistente en presencia de cambios en este impuesto. Este tema es especialmente relevante a la hora de realizar proyecciones de mediano plazo.

Utilizando el modelo estructural de proyecciones, se evaluó el cambio que sufre la trayectoria de la inflación con un incremento en el IVA de un punto porcentual. Además del grado de compresión de márgenes que se suponga, es importante destacar que este ejercicio resalta la relevancia de dos canales de transmisión adicionales: la indexación de los salarios y la formación de expectativas. Estos dos aspectos tienden a acentuar el impacto inflacionario del incremento del IVA, mientras que la reducción de márgenes lo compensa. En suma, se encuentra que el impacto inflacionario directo del incremento del IVA y de la desgravación arancelaria depende de modo importante de la forma como se incluyan los efectos de segunda vuelta por expectativas e indexación. De acuerdo con el escenario base aquí propuesto, en que las expectativas no se ven afectadas y los márgenes se comprimen en forma permanente absorbiendo un tercio del incremento de costos, el efecto inflacionario es algo menos de medio punto. En particular, es relevante en la formación de expectativas la reacción previsible de la política monetaria frente a este *shock*, así como la naturaleza misma del incremento de la inflación. Para el escenario base, las proyecciones usando reglas de política como las que se incorporan en los *Informes de Política Monetaria*¹⁴ indican incrementos casi despreciables para la tasa de política monetaria.

Si bien la incidencia más probable del cambio del IVA y aranceles (excluyendo la UE) sobre la inflación será algo menor a medio punto promedio anual para el 2004¹⁵ cabe destacar el alto grado de incertidumbre que rodea a esta predicción. Esta incertidumbre se deriva en parte de la escasa información contenida en la experiencia histórica. Particularmente para el caso del IVA se cuenta con tan solo dos eventos en la última década y media, que coincidieron con una situación de márgenes de comercialización distinta a la actual. Por lo demás, estos eventos fueron menores comparados con el nivel y la variabilidad de la inflación y de otras variables que la determinan. Por otra parte, el efecto que tengan los impuestos sobre la inflación dependerá de un número de factores, entre los cuales se encuentra la indexación salarial, el ajuste de márgenes y el ajuste de expectativas relevantes para la fijación de precios. Esto implica que esta proyección debe ser revisada a la luz de la nueva evidencia que se obtenga a medida que los precios comiencen a reaccionar a los cambios tributarios.

¹⁴ Es importante destacar que estas reglas de política no se derivan de un proceso de optimización de la política monetaria, por lo que deben tomarse solo como referencia.

¹⁵ Se puede estimar que el efecto que ha tenido el acuerdo comercial con la UE es similar al del TLC con EE.UU.

6 Referencias

Aportela, F. y A. Werner (2002), "La Reforma al Impuesto al Valor Agregado de 1995: Efecto Inflacionario, Incidencia y Elasticidades Relativas", Documento de Investigación N° 2002-01, Banco de México

Beaton R., P.G. Fisher (1995), "The Construction of RPIY", Working Paper Series 28, Bank of England.

Bravo H. y C. J. García, 2002, "Medición de la política monetaria y el coeficiente de traspaso (Pass-Through) en Chile." Revista Economía Chilena, Diciembre 2002. Volumen 5 N°3.

Christiano, L.J., M. Eichenbaum, and C. Evans ,1999, "Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?" en J.B. Taylor y M. Woodford Handbook of Macroeconomics Vol 1A. Elsevier Science B.V.

García, C. J. y E. Pasten, 2003, "Proyectando el IPCX1 con VAR," Mimeo BCCh.

Johansen, S., 1995, Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models. Oxford University Press.

Restrepo, J., 2003, "Medidas Tributarias y Superávit Estructural", Mimeo BCCH.

Anexo 1: Metodología Econométrica para la estimación de Modelos VAR.

El modelo estimado en la Sección 3 es un VAR (Vectores Autorregresivo)¹⁶ en primeras diferencias estimado por García y Pasten (2003) Según estos autores este es el mejor modelo para realizar proyecciones de esta definición de inflación en doce meses.

Las variables endógenas consideradas en el VAR son; IPCX1, IMACEC, M1A, tipo de cambio nominal y tasa de política monetaria (TPM)^{17 18}. En el modelo estimado las variables fueron desestacionalizadas por el método X-12 ARIMA. Además, se consideraron los siguientes elementos exógenos: (i) la meta de inflación, en términos anualizados¹⁹, (ii) el precio del petróleo, sin desestacionalizar, (iii) la tasa del IVA y (iv) aranceles.

En la selección de las formas reducidas del modelo VAR se consideran dos aspectos fundamentales. Inicialmente, se calcula los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn para definir el rezago óptimo. Luego se complementaron estos resultados con un test LM multivariado para testear autocorrelación en los errores (Johansen, 1995). Este procedimiento permite simultáneamente evitar un número demasiado grande de parámetros a ser estimados y asegurarse de que se está incorporando toda la estructura pertinente en la parte sistemática del VAR.

La validez de los resultados se midió desde dos ángulos. Primero, se chequeó la trayectoria de largo plazo de la inflación anual que entrega el modelo. El modelo proyecta una inflación de aproximadamente 3% en tres años, valor coherente con la meta de inflación, es decir, el modelo está generando valores sensatos para el ejercicio propuesto.

Segundo, para ver la significancia estadística de los impulsos antes mostrado, se supuso el IVA y los aranceles endógenos y se llevó a cabo un ejercicio de impulso respuesta tradicional. Sin embargo, para identificar el *shock* en el IVA y en los aranceles sobre la inflación, se ordenó esta variable como la más exógena de las variables endógenas. Este ejercicio adicional señala que frente a un *shock* transitorio del IVA significativo por cuatro meses, la respuesta de la inflación es significativa (al 95%) en los primeros dos meses, con lo cual un *shock* más persistente debería generar un impacto significativo mientras el impulso fuera positivo, como en efecto se verificó. Por el contrario, en el caso de los aranceles la respuesta de la inflación no resultó significativa a ningún horizonte.

¹⁶ Una referencia donde se explican detalladamente los modelos VAR, limitaciones y estimaciones para Chile y otros países se encuentra en Bravo y García (2002).

¹⁷ Expresada en términos reales, en UF hasta julio 2001 y luego la TPM nominal menos la inflación meta.

¹⁸ El VAR no considera otras variables como gasto, desempleo, salarios nominales e IPC resto (IPC-IPCX1) e IPC puesto que García y Pasten (2003) no encontraron que mejoraran las proyecciones.

¹⁹ En las estimaciones presentadas en esta sección, se supone que la meta es exógena por motivos más prácticos que teóricos. Primero, la meta entra en cada VAR con la misma cantidad de rezagos que si hubiera sido endógena, por tanto las estimaciones no son afectadas sustancialmente y las tareas de proyección se facilitan. Segundo, es más razonable, presentar impulsos respuesta donde la meta de inflación no cambia, puesto que en la actualidad esta variable está fija en un rango centrado en 3%.

Anexo 2: Ecuaciones relevantes del MEP

En este apéndice se presentan las ecuaciones del MEP1 relevantes para comprender la transmisión de los impuestos a la inflación. El MEP1 trata de forma separada los precios de servicios regulados, indexados y de bienes perecibles. La ponderación por componente se presenta en la Cuadro A.1.

Cuadro A.1: Componentes del IPC

Componente de Precio		Participación (%)
Subyacente	IPCX1	69.71
Servicios Públicos	IPCSP	5.51
Servicios Financieros	IPCSF	1.92
Indexados	IPCINX	7.12
Micros	IPCMICRO	2.75
Carnes y Pescados	IPCCP	5.25
Frutas y Verduras	IPCFV	3.77
Combustibles	IPCCOM	3.97

El IVA tiene un efecto directo sobre alguno de los componentes del IPC distintos al IPCX1. Así, se ha estimado que un incremento de un punto de IVA lleva a un incremento de 0,7% puntos en el IPC de los servicios públicos, un incremento de 0,15% en el IPC de alimentos perecibles (carnes, pescados, frutas y verduras). Asimismo, el precio del diesel captura el efecto del incremento del impuesto a este combustible. El precio de los principales combustibles está dado por:

$$\begin{aligned}
 (A.1) \quad & pg93 = (pajg93 * tcn * (1 + iva) + utm * tau_utm) * mg_g93 \\
 & pker = (pajker * tcn * (1 + iva)) * mg_k \\
 & pgli = (pajgli * tcn * (1 + iva)) * mg_gli \\
 & pdi = (pajdi * tcn * (1 + iva) + utm * tdiesel) * mg_di,
 \end{aligned}$$

donde $pg93$, $pgker$, $pgli$ y pdi corresponden al precio en pesos de la gasolina (93 octanos), el kerosene, el gas licuado y el diesel, respectivamente, $pajg93$, $pajker$, $pajgli$, $pajdi$, corresponden a las respectivas paridades en dólares ajustadas por el efecto del FEP, tcn corresponde al tipo de cambio nominal, utm corresponde a la UTM, tau_utm corresponde al impuesto aplicado al diesel en términos de UTM por metro cúbico y mg_g93 , mg_k , mg_gli y mg_di corresponde a los márgenes de comercialización. De este modo, el IVA tiene un efecto directo sobre estos precios. Se ha despreciado un efecto del TLC sobre estos precios ya que no se importan combustibles desde los EE.UU. Como se aprecia en las siguientes ecuaciones, el precio de los combustibles afecta el IPC de servicios públicos, el precio de la micros y el IPC de combustibles:

$$(A.2) \quad \begin{aligned} \Delta \log ipcsp &= 0.08\Delta \log cmopun_{-1} + 0.95\Delta \log ipc_{-1} \\ &\quad + 0.23\Delta \log tcn_{-1} + 0.08\Delta \log pdi \\ &\quad + 0.04\{\Delta \log pcu_{-2} + \Delta \log pcu_{-3} + \Delta \log pcu_{-4}\}/3 \end{aligned}$$

$$(A.3) \quad \begin{aligned} \Delta \log ipcmicro &= -0.05 + 0.37\Delta \log pdi + 0.50\Delta \log tcn_{-1} \\ &\quad + 3.29\Delta \log cmon_{-1} + 0.33\Delta \log ipcmicro_{-3} \end{aligned}$$

$$(A.4) \quad \begin{aligned} \Delta \log ipccomb &= -0.01 + 0.60\Delta \log pg93 \\ &\quad + 0.04\Delta \log pker + 0.36\Delta \log pgli \end{aligned}$$

El IVA, los aranceles y el impuesto a los tabacos afectan además el IPCX1 a través de la ecuación de Phillips. Existe un efecto inmediato y directo sobre la inflación de estos precios y un efecto diferido a través de los márgenes. La curva de Phillips está dada por:

$$(A.5) \quad \begin{aligned} p &= 0.78p^e + 0.20p_{-1} + 0.02p^{imp} + 0.04(y - \bar{y}) - 0.08(m - \bar{m}) \\ &\quad + 0.18\Delta \text{Log}(1 + IVA) + 0.18\Delta \text{Log}(1 + IVA_{-1}) \end{aligned}$$

donde los márgenes corresponden a:

$$(A.6) \quad m = IPCX1 - 0.62clu - 0.33sp - 0.05p^{imp}$$

Tanto los precios importados como los costos laborales unitarios están sujetas a IVA, aunque solo los primeros están afectados a cambios en las tarifas.

Los efectos de segunda vuelta están dominados tanto por el ajuste de expectativas en la ecuación (A.5) como por lo que sucede en el mercado laboral y cambiario. El costo de mano de obra privado está dado por:

$$(A.7) \quad \begin{aligned} \Delta \log cmoprn &= 0.71\Delta \log ipc_{-1} + (1 - 0.71)\Delta \log ipc_{-2} \\ &\quad - 0.12\{u_{-1} - \bar{u}_{-1} + u_{-2} - \bar{u}_{-2} + u_{-3} - \bar{u}_{-3}\} / 3 + \phi \end{aligned}$$

por otra parte, el salario real en el largo plazo es una constante dada por:

$$(A.8) \quad \frac{cmon}{p} = \alpha \frac{y}{emp},$$

donde $cmon$ corresponde al costo de mano de obra nominal (del cual el privado es un 83%), p corresponde al deflactor del PIB, y al PIB y emp al empleo total.

El tipo de cambio real, por su parte, es constante en el largo plazo, por lo que los cambios en IPC serán acompañados de cambios en el tipo de cambio nominal, los cuales, según

indican las ecuaciones (A.1), (A.5) y (A.6) afecta los precios de los combustibles, la inflación importada y los costos y márgenes.

**Documentos de Trabajo
Banco Central de Chile**

**Working Papers
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: www.bcentral.cl/eng/studiesandpublications/studies/workingpaper. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DTBC-223
Bank Lending Channel and the Monetary Transmission Mechanism: The Case of Chile
Rodrigo Alfaro, Helmut Franken, Carlos García y Alejandro Jara | Agosto 2003 |
| DTBC-222
Denying Foreign Bank Entry: Implications for Bank Interest Margins
Ross Levine | Agosto 2003 |
| DTBC-221
Retail Bank Interest Rate Pass-Through: Is Chile Atypical?
Marco A. Espinosa-Vega y Alessandro Rebucci | Agosto 2003 |
| DTBC-220
The Effects of Nominal and Real Shocks on the Chilean Real Exchange Rate during the Nineties
Claudio Soto | Agosto 2003 |
| DTBC-219
Monetary Policy, Job Flows, and Unemployment in a Sticky Price Framework
Claudio Soto | Agosto 2003 |
| DTBC-218
Is there Lending Rate Stickiness in the Chilean Banking Industry?
Solange Berstein y Rodrigo Fuentes | Agosto 2003 |

DTBC-217	Julio 2003
Macroeconomic Policies and Performance in Latin America César Calderón y Klaus Schmidt-Hebbel	
DTBC-216	Junio 2003
Openness and Imperfect Pass-Through: Implications for the Monetary Policy Claudio Soto y Jorge Selaive	
DTBC-215	Junio 2003
Purchasing Power Parity in an Emerging Market Economy: A Long-Span Study for Chile César Calderón y Roberto Duncan	
DTBC-214	Junio 2003
Non-Traded Goods and Monetary Policy Trade-Offs in a Small Open Economy Claudio Soto	
DTBC-213	Junio 2003
Do Free Trade Agreements Enhance the Transmission of Shocks Across Countries? César Calderón	
DTBC-212	Junio 2003
Crisis Financieras Internacionales, Prestamista de Última Instancia y Nueva Arquitectura Financiera Internacional Esteban Jadresic, Klaus Schmidt-Hebbel y Rodrigo Valdés	
DTBC-211	Mayo 2003
Reserves over the Transitions to Floating and to Inflation Targeting: Lessons from the Developed World Fernando Aportela, Francisco Gallego y Pablo García	
DTBC-210	Mayo 2003
Trade Reforms and Manufacturing Industry in Chile Roberto Álvarez y Rodrigo Fuentes	
DTBC-209	Mayo 2003
Corporate Governance in Chile Manuel R. Agosin y Ernesto Pastén H.	
DTBC-208	Abril 2003
Indicadores Líderes del IMACEC Luis Firinguetti y Hernán Rubio	