

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

**APROXIMACIÓN DE UN INDICADOR DEL EFECTO DE
TRANSMISIÓN DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN PARA EL
ECUADOR EN EL PERIODO 1993-1999**

Tesis previa a la obtención
del título de Economista

Autores:

Gabriela Fajardo Monroy
Rómulo Andrés Terreros Brito

Director:

Eco. Carlos Cordero Díaz

Cuenca – Ecuador

2005

Los criterios vertidos en la presenta tesis son responsabilidad exclusiva de los autores.

Rómulo A. Terreros B.

Gabriela Fajardo M.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Eco. Carlos Cordero Díaz, nuestro director y al Eco. Carlos Rivera por su asesoramiento.

Gabriela Fajardo
Rómulo Terreros

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo durante mi vida universitaria.

Gabriela Fajardo Monroy

A mis padres por indicarme el camino a seguir y a todos aquellos que me ayudaron a transitarlo.

Rómulo Andrés Terreros Brito

**APROXIMACIÓN DE UN INDICADOR DEL EFECTO DE TRANSMISIÓN DEL TIPO
DE CAMBIO A LA INFLACIÓN PARA EL ECUADOR EN EL PERIODO
1993 - 1999**

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo primordial, la estimación del coeficiente de Traspaso del Tipo de Cambio a la Inflación Pass Through para el Ecuador en el periodo 1993-1999, y determinar la importancia de las variables explicativas utilizadas como posibles determinantes de la inflación (gap del producto, desviación del tipo de cambio real con respecto al de equilibrio, la apertura de la economía y la inflación rezagada).

Para todo esto se aplica el método de los mínimos cuadrados ordinarios. Entre los resultados obtenidos se encontró un pass through de 0,32 con tres periodos de rezago y el efecto más importante fue el de la Brecha Porcentual del Producto Potencial.

**VALUATION OF COEFFICIENT PASS THROUGH
FOR ECUADOR FROM 1993 TO 1999**

Abstract

This paper estimates a coefficient of pass through for Ecuador from 1993 to 1999, and tries to determinate the importance of some factors used like independent variables (GDP gap, real exchange rate deviation from equilibrium, economy openness and inflationary lag).

The coefficient was estimated by Least Squares. The pass through coefficient estimated was 0,32 with three periods of lag and the most important effect was the GDP gap.

ÍNDICE

CAPITULO I

TEMA: ANTECEDENTES, TIPO DE CAMBIO, LA POLITICA CAMBIARIA E INFLACIÓN.....	1
1. Tipo de Cambio.....	2
1.1 Concepto.....	2
1.1.1 Tipo de Cambio Nominal.....	3
1.1.2 Tipo de Cambio Real.....	3
1.1.2.1 Cálculo del Tipo de Cambio Real en el Ecuador.....	4
1.2 Sistemas de Tipos de Cambio.....	11
1.2.1 Sistema de Tipo de Cambio Fijo.....	14
1.2.2 Sistema de Tipo de Cambio Flexible.....	18
1.2.3 Sistema de Tipo de Cambio Semi-Flexible.....	22
1.2.4 Sistema de Tipo de Cambio Dual o Múltiple.....	23
1.3 Sistemas Cambiarios del Ecuador en el periodo 1990 – 1999.....	25
1.3.1 Análisis del manejo cambiario en el Ecuador en el periodo 1990 – 1999.....	25
1.4 Evolución del Tipo de Cambio dentro del Periodo de Estudio.....	30
2. Inflación.....	35
2.1 Concepto.....	36
2.1.1 Cálculo del Índice de Precios al Consumidor en el Ecuador.....	38
2.2 Evolución del IPC en el Periodo de Estudio.....	48

CAPITULO II

TEMA: ASPECTOS TEÓRICOS DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN.....	52
1. Pass Through.....	52
1.1 Concepto.....	53
1.2 Tipo de Cambio Real y Paridad del Poder de Compra.....	58
1.3 Canales de Transmisión.....	66
1.3.1 Canal Directo.....	67
1.3.2 Canal Indirecto.....	67
1.4 Determinantes del Coeficiente de Traspaso del Tipo de Cambio a la Inflación (Pass Through).....	70
1.4.1 Factores Microeconómicos.....	71
1.4.2 Factores Macroeconómicos.....	75

CAPITULO III

TEMA: ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN	79
1. Etapa I.....	79
1.1 Especificación del Modelo.....	79
1.2 Expectativas Teóricas a Priori.....	80
1.2.1 Signos y Tamaño de los Parámetros de la Función.....	80
2. Etapa II.....	83

2.1 Recolección de datos de las variables del modelo.....	83
2.2 Estimación de los coeficientes de la función.....	88
3. Etapa III.....	93
3.1 Evaluación de los coeficientes estimados de la función.....	93
3.1.1 Multicolinealidad.....	97
3.1.2 Heteroscedasticidad.....	101
3.1.3 Autocorrelación.....	107
3.1.4 Estabilidad Estructural del Modelo.....	112

CONSIDERACIONES FINALES

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Una manera de conocer el estado de una economía es estudiar sus indicadores; tales como el crecimiento económico (tasa de crecimiento del producto interno bruto), la tasa de desempleo (porcentaje de la población económicamente activa que no posee empleo), la inflación (tasa de variación del índice de precios al consumidor), etc.

En nuestra economía, sobre todo en la década de los '90, podemos ver una gran tendencia al alza del nivel de precios, debido a diferentes causas; una de ellas, las crisis cambiarias, lo que ha motivado que la relación entre inflación y tipo de cambio sea motivo de estudio en este documento.

El objetivo principal de esta tesis es cuantificar, utilizando instrumentos econométricos, el traspaso de una variación del tipo de cambio nominal a los precios en el periodo 1993-1999.

El presente trabajo se divide en tres capítulos; en los dos primeros se desarrollan los aspectos teóricos del tipo de cambio, la inflación y el pass through. En el tercer capítulo se realiza la estimación del coeficiente de traspaso del tipo de cambio a la inflación (pass through). Para esto, se emplearon como variables explicativas de la inflación, además de la variación del tipo de cambio nominal, la desviación

porcentual del tipo de cambio real con respecto al tipo de cambio real de equilibrio, una aproximación del ciclo económico que consiste en una desviación porcentual del producto interno bruto con respecto al producto interno bruto potencial, la inflación desfasada “ $i-t$ ” períodos y el grado de apertura comercial calculado como la razón de las importaciones y exportaciones con el producto interno bruto, que a través de los diferentes canales de transmisión influyen en la variación de los precios; terminando con el análisis de los resultados obtenidos con respecto a las variables explicativas del modelo.

Como consideraciones finales se obtuvo que:

- El coeficiente de traspaso del tipo de cambio a la inflación obtenido fue de 0,32.
- La variable más significativa dentro del modelo fue la Brecha Porcentual del Producto Potencial.
- La inercia inflacionaria, resultó ser significativa.
- La Brecha Porcentual del Tipo de Cambio Real aportó en menor grado a la estimación y el grado de apertura de la economía resultó ser una variable que no explicaba a la inflación en términos econométricos.

Que en el documento fueron explicadas más detenidamente.

CAPITULO I

TEMA: ANTECEDENTES, TIPO DE CAMBIO, LA POLÍTICA CAMBIARIA E INFLACION

Antecedentes:

En una economía globalizada, el tipo de cambio es una importante información que orienta las transacciones internacionales de bienes, capital y servicios, ya que la moneda nacional y la extranjera, en una economía abierta, son necesarias para realizar transacciones entre países.

Las relaciones entre casi todas las monedas se hacen públicas a diario, mostrando los valores por los que se intercambian entre sí; pero, casi siempre existe una divisa más importante que es utilizada como referencia para medir el valor de las restantes. El dólar de los Estados Unidos cumple, en casi todo el mundo, este propósito.

Los Bancos Centrales pueden influir en el tipo de cambio de un país mediante diversos procedimientos, tales como: excesivas emisiones de la moneda nacional para atender déficits presupuestarios internos, restricción de la oferta de divisas, fijación de paridades específicas para diversos fines, etc.

Esta intervención del Banco Central en el tipo de cambio tiene, sin embargo, serias limitaciones, como la acumulación de déficits importantes en la balanza de pagos que, a su vez, puede producir un sistema de precios distorsionados.

1. Tipo de Cambio¹

1.1 Concepto:

El tipo de cambio, en su acepción más simple, es el precio de la moneda nacional en términos de otra.

Además de ser un mecanismo de referencia, el tipo de cambio, generalmente, es reflejo del poderío económico de una nación, que se expresa por el movimiento y la aceptabilidad de su divisa. Históricamente, las monedas más fuertes han sido el dólar de Estados Unidos y la Libra Esterlina, divisas que reflejan el gran poder económico y la gran confianza en las transacciones que se realizan a través de ellas.

¹ GREGORY MANKIW N. Principios de Economía, 1ª. Edic., Mc. Graw Hill, Madrid, 1998.
SAMUELSON Paul. NORDHAUS William. Economía, 15 Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1996.
DORNBUSCH Rudiger. FISCHER Stanley. Macroeconomía, 6ª Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1994.
SACHS Jeffrey. LARRAIN Felipe. Macroeconomía en la Economía Global, 1ª Edic., Prentice Hall, México 1994

1.1.1 Tipo de Cambio Nominal

Es el número de unidades de moneda nacional que se debe entregar para obtener una unidad de moneda extranjera, o, de manera similar, el número de unidades de moneda nacional que se obtiene al vender una unidad de moneda extranjera.

1.1.2 Tipo de Cambio Real

Es el tipo de cambio nominal ajustado para compensar los diferenciales de inflación entre un país y otro; es decir, el precio relativo de los bienes del país extranjero expresados en términos de bienes locales; por lo tanto, es la relación a la que se puede intercambiar los bienes y servicios de un país por los de otro. Entonces, el tipo de cambio real es un indicador de la competitividad de una economía.

El tipo de cambio real viene dado por el cociente entre los precios extranjeros y los nacionales, expresados en la misma moneda:

$$R = \frac{eP_f}{P}$$

P : Precios Nacionales.

P_f : Precios Extranjeros.

e : Precio de la Moneda Extranjera Expresada en Moneda Nacional.

1.1.2.1 Cálculo del Tipo de Cambio Real en el Ecuador²

La metodología empleada para el cálculo del Tipo de Cambio en el Ecuador (ITCER) es la siguiente:

1. Definición del período base, en función de criterios como el equilibrio económico y la cercanía en el tiempo.
2. Para la selección del año base se recomienda observar criterios de estabilidad y crecimiento normales, sobre todo desde el punto de vista del sector externo.
3. Selección de una canasta de países con los cuales Ecuador mantiene sus mayores relaciones comerciales, de una manera que la muestra refleje la composición actual del comercio exterior ecuatoriano, tanto en lo que respecta al destino de las exportaciones como al origen de las importaciones.
4. Determinación de ponderaciones a partir de las exportaciones (sin incluir el petróleo) e importaciones.
5. Es recomendable usar las cifras de exportaciones excluyendo el principal producto de exportación ya que este podría sobredimensionar la ponderación de un determinado país. En el caso ecuatoriano este bien es el petróleo, que además tiene una demanda inelástica en el mercado internacional.
6. Conformación de la serie de datos de las variables incluidas en el cálculo del ITCER.

² Cuaderno de Trabajo No. 19. Banco Central del Ecuador. Septiembre 1999.

Estas son: el Índice de Precios y el Tipo de Cambio Nominal de los países de la muestra y del Ecuador.

Año Base: Estadísticamente la elección del año base debe considerar algunos parámetros como la cercanía en el tiempo, un período de relativo equilibrio económico, y la serie correspondiente debe ser calificada como estacionaria.

El Banco Central del Ecuador toma como año base a 1994.

Canasta de Países: Para establecer la canasta de países se utilizó datos anuales de las exportaciones (excepto el petróleo) e importaciones en el periodo 1993-1995.

Con estos datos se determina el promedio de los porcentajes y se conforma la canasta de países constituida por: Estados Unidos, Japón, Colombia, Alemania, Italia, España, Brasil, México, Venezuela, Chile, Bélgica, Argentina, Francia, Reino Unido, Panamá, Perú, Corea del Sur y Holanda.

Ponderaciones: El Promedio Ponderado viene dado de la siguiente manera:

$$\frac{X_i + M_i}{X_m + M_m}$$

Donde:

X_i : Representa las exportaciones (excepto el petróleo) valoradas en dólares f.o.b. de cada país de la muestra.

M_i : Importaciones valoradas en dólares f.o.b. de cada país de la muestra.

X_m : Exportaciones valoradas en dólares f.o.b. para el total de la muestra.

M_m : Importaciones totales valoradas en dólares f.o.b. de toda la muestra.

Cálculo del Tipo de Cambio Real. El tipo de cambio real en el Ecuador es el índice de tipo de cambio nominal deflactado por el índice de precios doméstico y ajustado por las variaciones relativas de los precios y tipos de cambio de los países con los que comercia Ecuador y se lo calcula de la siguiente manera:

$$ITCER = \frac{\prod_{i=1}^n \left(\frac{P_i}{E_i} \right)^{a_i}}{\frac{P}{E}} \times 100$$

Donde:

ITCER : Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real.

P_i : Índice de Precios al Consumidor en el País i .

E_i : Índice de Tipo de Cambio Nominal del País i con el que comercia Ecuador.

P : Índice de Precios el Consumidor del Ecuador calculado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

E : Índice de Tipo de Cambio Nominal del Ecuador.

a_i : Ponderación del País i en el de Cambio Efectivo Real del Ecuador.

n : Número de países de la muestra.

Índices del Tipo de Cambio Real Anual

Año Base = 1994

Efectivo							
Año	Real	EE.UU.	Japón	Alemania	Colombia	Chile	Perú
1990	123.25	130.44	97.52	128.73	98.52	116.26	106.48
1991	119.14	125.07	99.64	119.37	93.8	113.97	121.55
1992	119.83	122.42	102.39	125.22	94.31	120.52	124.07
1993	105.42	108.36	101.51	106.27	87.93	104.24	99.58
1994	100	100	100	100	100	100	100
1995	101.15	97.59	103.07	109.49	106.26	109.27	102.77
1996	102.04	100.4	89.2	105.83	112.45	112.51	105.71
1997	97.54	98.64	78.31	89.73	116.29	113.16	100.96
1998	97.08	100.25	72.88	89.29	112.31	108.52	98.65
1999	136.97	144.85	118.13	121.76	132.47	143.5	124.93

Fuente: Banco Central del Ecuador

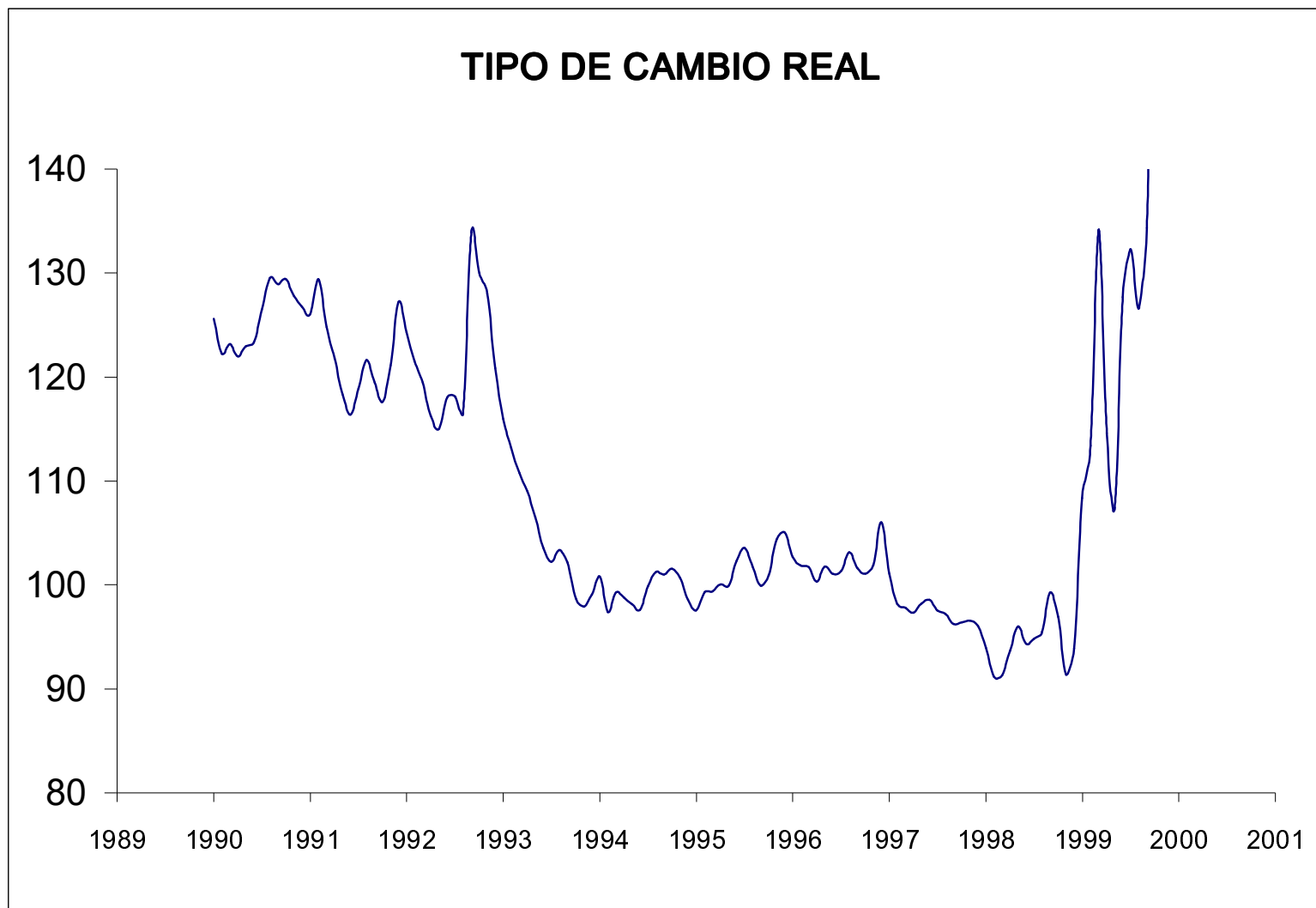
Elaboración: Proyecto SICA - /MAG - Ecuador (www.sica.gov.ec)

Se utiliza una muestra de 18 países que tienen mayor comercio con el Ecuador, se excluye el petróleo.

TIPO DE CAMBIO REAL MENSUAL

AÑO BASE: 1994 = 100

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1990	125.58	122.23	123.16	121.97	122.97	123.31	126.47	129.50	128.95	129.40	127.78	126.76
1991	125.99	129.41	124.83	121.81	118.35	116.40	118.92	121.65	119.48	117.64	121.12	127.25
1992	124.31	121.55	119.47	116.28	115	118.03	118.15	116.52	133.94	130.02	128	120.84
1993	115.95	113.21	110.77	109	106.49	103.55	102.25	103.34	102.19	98.67	97.92	99.07
1994	100.81	97.37	99.31	98.76	98.16	97.58	99.87	101.24	101.02	101.58	100.69	98.56
1995	97.55	99.29	99.40	100.08	99.93	102.34	103.57	101.75	99.92	100.92	104.39	105.05
1996	102.7	101.85	101.72	100.35	101.77	101.04	101.38	103.16	101.62	101.09	101.92	106.05
1997	101.1	98.14	97.83	97.35	98.2	98.6	97.54	97.22	96.24	96.43	96.58	96.08
1998	93.95	91.15	91.32	93.68	95.99	94.34	94.81	95.48	99.31	96.93	91.37	93.9
1999	108.34	113.4	134.19	114.58	107.43	127.7	132.3	126,58	134,36	167,23	175,5	173,32



1.2 Sistemas de Tipos de Cambio³

Desde inicios del siglo XX, el mundo ha estado sujeto a diferentes sistemas monetarios. El Patrón Oro fue el sistema más importantes hasta 1914 para determinar el tipo de cambio.

El precio de cada una de las monedas se establecía en términos de oro; sin embargo, para que el Patrón Oro fuera efectivo, tenía que estar respaldado por un país que estuviera dispuesto a comprar y vender oro a un precio determinado.

El Patrón Oro tenía dos problemas:

1. El país no tenía control sobre su oferta monetaria ya que estaba a expensas de la Balanza de Pagos; y,
2. Cuando se descubrían nuevas minas de oro aumentaba la oferta mundial de este, su precio subía y el ingreso aumentaba; pero cuando no se descubría más oro, la oferta de dinero no cambiaba y los precios y el ingreso tendían a la baja.

³ GREGORY MANKIW N. Principios de Economía, 1ª. Edic., Mc. Graw Hill, Madrid, 1998.

SAMUELSON Paul. NORDHAUS William. Economía, 15 Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1996.

DORNBUSCH Rudiger. FISCHER Stanley. Macroeconomía, 6ª Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1994.

SACHS Jeffrey. LARRAIN Felipe. Macroeconomía en la Economía Global, 1ª Edic., Prentice Hall, México 1994

BECKER y MOCHON. Elementos de Micro y Macroeconomía. 2ª Edic., Mc Graw Hill Santiago, 2000.

Hacia finales de la Segunda Guerra Mundial, un grupo de economistas de Estados Unidos y de Europa se reunieron para establecer una serie de nuevas reglas para determinar el tipo de cambio. Las reglas que elaboraron tomaron el nombre de Bretton Woods, ciudad de New Hampshire donde se reunieron los delegados.

El sistema de Bretton Woods se basó en dos premisas:

1. Todos los países mantendrían un tipo de cambio fijo entre sí.
2. Los países que tuvieran un desequilibrio fundamental en la balanza de pagos podrían cambiar sus tipos de cambio.

Posterior al acuerdo Bretton Woods se crea el Fondo Monetario Internacional, cuya función sería ayudar a los países que registraban problemas temporales en la Balanza de Pagos y también sería el encargado de certificar si un país tenía un desequilibrio fundamental antes de que pudiera cambiar su tipo de cambio.

En la actualidad, la autoridad monetaria en cada país es su respectivo Banco Central; este es el encargado de la política monetaria, y dentro de sus atribuciones está la elección de un sistema cambiario. Otra de las atribuciones del Banco Central es comprar y vender divisas, cuando el Banco Central compra divisas, inyecta moneda nacional en la economía, es decir, aumenta la

base monetaria. Las variaciones de la base monetaria tienen efectos en el volumen de los medios de pago, en el costo y disponibilidad del crédito, en las tasas de interés y, por consiguiente, en el volumen de inversión, consumo y en la actividad económica. Es por esto que la elección de un sistema cambiario es un elemento muy importante para la política económica de un país.

Un sistema de tipos de cambio constituye el conjunto de normas, mecanismos e instituciones con los que se efectúa y se reciben los pagos de las transacciones que traspasan los límites nacionales.⁴

La elección del conjunto de reglas que describen el papel del Banco Central en el mercado de divisas en una nación en cuanto a su régimen cambiario refleja las prioridades nacionales de todas las facetas de la macroeconomía; incluyendo la inflación, desempleo, niveles de las tasas de interés, balanza comercial y crecimiento económico.

El establecimiento de un sistema de tipos de cambio que funcione fluidamente en un país es una condición previa para que el comercio internacional sea eficiente.

⁴ SAMUELSON y NORDHAUS. Economía. Madrid, 1996. p. 736.

Podemos distinguir cuatro sistemas cambiarios en la actualidad:

- Tipo de Cambio Fijo.
- Tipo de Cambio Flexible.
- Tipo de Cambio Semiflexible.
- Tipo de Cambio Dual.

1.2.1 Sistema de Tipo de Cambio Fijo

Se da cuando el valor de una moneda esta determinado, respaldado y mantenido por el Banco Central de un país.

La única manera práctica de fijar el tipo de cambio en un país es que el gobierno se comprometa a comprar y vender la divisa extranjera al precio fijado.

Para fijar el tipo de cambio, el Banco Central debe mantener un gran stock de reservas para suministrar la cantidad de divisas necesaria para financiar los desequilibrios de la balanza de pagos, ya que un déficit hará que el país tenga exceso de moneda nacional frente a las restantes divisas, haciendo que el valor de éstas aumente y que se registre una perdida de valor de la misma.

Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta es que el Banco Central puede decidir por sí mismo su oferta monetaria y su tasa de inflación, o fijar el tipo de cambio relativo a otra divisa, pero no puede hacer ambas cosas.

Si partimos de la ecuación del Tipo de Cambio Real:

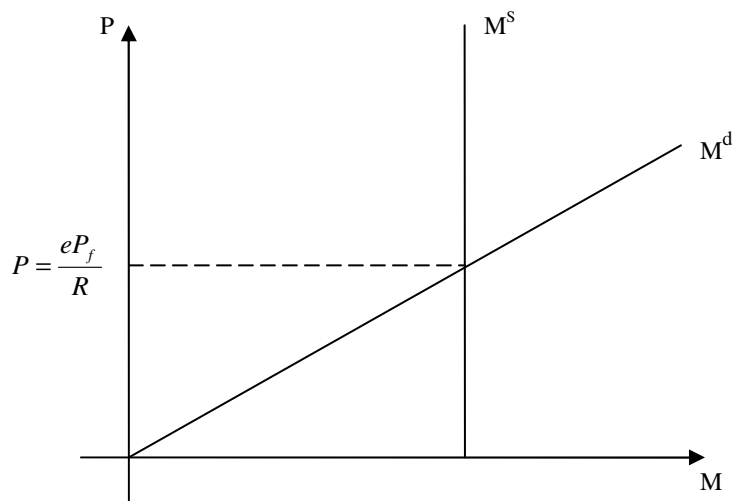
$$R = \frac{eP_f}{P}$$

- El nivel de precios extranjeros P_f , es decidido por el Banco Central extranjero.
- El tipo de cambio real R , se determina por las condiciones reales de mercado, según la teoría de la paridad relativa del poder adquisitivo.
- Entonces, si el Banco Central escoge e , se ve obligado a escoger el siguiente nivel de precios:

$$P = \frac{eP_f}{R}$$

Además, el Banco Central estará obligado a escoger la siguiente Oferta de Dinero:

Gráfico 1.



La Oferta y la Demanda de dinero deben estar en equilibrio con el nivel de precios.

Por lo tanto, si el gobierno decide un determinado tipo de cambio, este determina también los precios y la oferta de dinero.

Debido a lo expuesto anteriormente, que tanto el nivel de precios como la oferta de dinero están determinados por un tipo de cambio fijo, la política fiscal del gobierno se ve limitada porque impide que el gobierno ejerza su derecho de señoreaje.

Si el gobierno imprime dinero para realizar operaciones de mercado abierto, la nueva *oferta* de dinero es mayor que la *demanda* de mismo, el público la disminuye inmediatamente, comprando las reservas del Banco Central.

En resumen, lo que pasa es que:

1. El Banco Central tiene más bonos del Estado.
2. El Banco Central tiene menos reservas.
3. La Oferta Monetaria no ha cambiado.

Por lo tanto, el gobierno puede obtener señoreaje sólo vendiendo sus reservas y no aumentando la oferta de dinero.

El que un tipo de cambio sea fijo no significa que su valor sea inalterable ya que si las autoridades monetarias lo consideran oportuno podrán modificar el valor de referencia de su moneda; si la modificación es al alza, estaría frente a una revaluación y si es a la baja sería una devaluación.

Las ventajas de este sistema es que se crea un ancla nominal del tipo de cambio, se restringe la discrecionalidad de la política monetaria; las expectativas del tipo de cambio quedan fijas, y también las de los precios de los bienes transables y, por lo tanto, de la inflación interna. Al eliminarse las expectativas inflacionarias, las tasas de interés suelen bajar.

Los tipos de cambio fijos dan estabilidad en los precios internacionales para comerciar; los precios estables ayudan al crecimiento del comercio internacional y disminuyen los riesgos de todos los negocios.

Los tipos de cambio fijos son inherentemente antiinflacionarios, ya que requieren que el país siga políticas fiscales y monetarias restrictivas.

En un sistema de tipo de cambio fijo, la realización de política monetaria vía aumento en los medios de pago, se esteriliza en el tiempo, porque, genera una baja en la tasa de interés y, por lo tanto, una salida de capitales hacia el

extranjero ya que los inversores venden moneda nacional para comprar divisas.

Al cambiar la estructura de la economía de una nación y conforme cambian sus relaciones comerciales y sus balanzas implicadas, el tipo de cambio debería cambiar. Los tipos de cambio flexibles permiten que esta transición se efectúe de manera efectiva y gradual, pero el tipo de cambio fijo debe ser cambiado administrativamente (casi siempre demasiado tarde) con demasiada publicidad y con un costo por evento demasiado grande para la salud económica de la nación.

1.2.2 Sistema de Tipo de Cambio Flexible

Un régimen de *Tipo de Cambio Flexible* o *Tipo de Cambio Flotante* es aquel en el que la autoridad monetaria no tiene ninguna obligación o compromiso de mantener un tipo de cambio en particular; las fluctuaciones en la demanda y oferta de una moneda extranjera se anulan o absorben mediante los cambios en el precio de la moneda extranjera con respecto a la moneda local, ya sea mediante una depreciación o apreciación de esta.

El Banco Central fija la oferta monetaria y luego deja que el tipo de cambio varíe en respuesta a las perturbaciones económicas. Al no intervenir el Banco Central para nada en los mercados de divisas (compra o venta de moneda

extranjera) se puede decir que la moneda local está en *flotación limpia*, sin embargo, es importante señalar que esto rara vez sucede. Por lo general, los países que operan con tipos de cambio flotantes sí influyen en el valor de su moneda realizando operaciones cambiarias: a esto llamamos *flotación sucia*.

La demanda de moneda nacional, o lo que es lo mismo, la oferta de moneda extranjera la llevan a cabo los exportadores nacionales que reciben moneda extranjera a cambio de mercancías, así como los turistas y los inversores extranjeros, que tienen que convertir la moneda extranjera en nacional para realizar dichos gastos e inversiones.

Por lo tanto:

“Las exportaciones nacionales, los turistas extranjeros y las inversiones del resto del mundo generan divisas y constituyen la fuente de oferta de divisas”⁵.

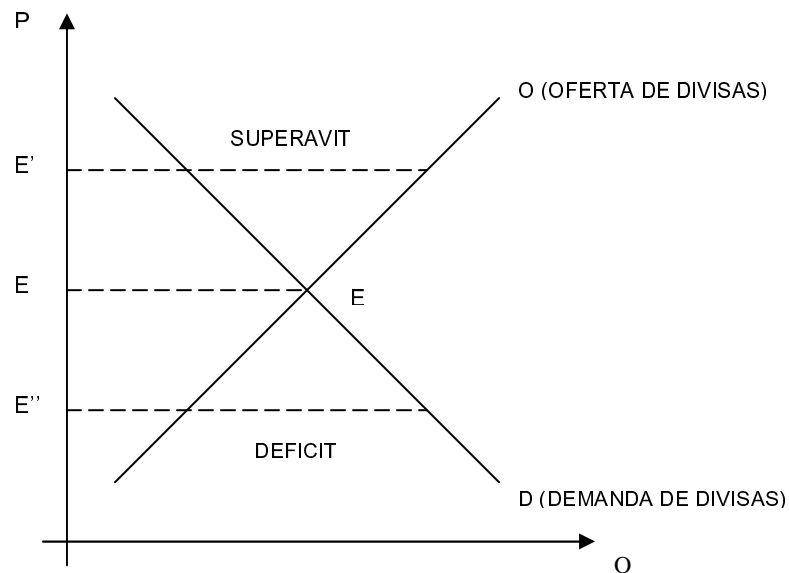
La oferta de moneda nacional, o lo que es lo mismo, la demanda de moneda extranjera corresponde a los importadores nacionales, así como a los inversores nacionales en el extranjero y a los turistas nacionales, que necesiten cambiar moneda nacional por extranjera para realizar sus inversiones o compras.

⁵ BECKER y MOCHON. Elementos de Micro y Macroeconomía. 2ª Edic., Mc Graw Hill Santiago, 2000. Pag. 255.

“Los importadores nacionales, los turistas nacionales que van al extranjero y los inversores nacionales en el resto del mundo tienen que obtener moneda extranjera para pagar sus facturas en otros países, constituyendo la demanda de divisas”⁶.

Fijación del Tipo de Cambio bajo un Sistema de Tipo de Cambio Flexible:

Gráfico 2.



En el eje de las ordenadas se mide el tipo de cambio; el precio de moneda extranjera a cambio de moneda nacional.

En el eje de las abscisas se mide la cantidad de divisas.

⁶ BECKER y MOCHON. Elementos de Micro y Macroeconomía. Santiago, 2000. p. 255.

La curva de oferta y demanda de divisas se han trazado bajo los supuestos de que permanecen constantes:

- Nivel de gastos nacional y extranjero.
- Precios nacionales y extranjeros.
- Tasas de interés nacionales y extranjeras.

A un tipo de cambio E' , la oferta de divisas es superior a la demanda de divisas; por lo tanto, hay un exceso de ingresos sobre el gasto (superávit); de manera que la cantidad de moneda nacional necesaria para adquirir moneda extranjera deberá disminuir hasta el punto en que oferta y demanda se igualen (E).

Si el tipo de cambio es menor al de equilibrio (E''), el gasto es mayor al ingreso y habrá un exceso de demanda de divisas; esto provocará un alza del tipo de cambio para restablecer el equilibrio.

La demanda y oferta de moneda extranjera se desplazan cuando se producen variaciones en la demanda de importaciones e importaciones de bienes y servicios o variaciones en los flujos de capital.

Cuando la demanda de moneda extranjera aumenta, la curva de demanda de moneda extranjera se desplaza a la derecha y la moneda nacional se depreciará con respecto a la moneda extranjera.

En teoría, una de las ventajas del sistema de tipo de cambio flexible es que este corregirá automáticamente cualquier tendencia en la balanza de pagos a un déficit o un superávit.

Pero también existen limitaciones como problemas con la sensibilidad de las importaciones y exportaciones, incertidumbre en las relaciones internacionales y la presencia de especuladores.

1.2.3 Sistema de Tipo de Cambio Semi-Flexible

La combinación de una paridad central fija y una banda que permite gozar de una cierta flexibilidad se la conoce con el nombre de *Sistema de Bandas de Fluctuación* o *Sistema de cambio Semi-Flexible*⁷.

En este tipo de régimen, el Banco Central se compromete a que el tipo de cambio se mantenga dentro de un límite superior e inferior (bandas cambiarias); dentro de estos límites el tipo de cambio se ajustará libremente o será determinado por las fuerzas del mercado.

⁷ DORNBUSCH R. Y FISCHER S, Macroeconomía – Sexta Edición.

1.2.4 Sistemas de Tipo de Cambio Duales o Múltiples

Es importante anotar que los controles cambiarios casi siempre dan origen a sistemas de tipo de cambio duales o múltiples. Como ejemplo tenemos a aquellos en los que existe una tasa para las transacciones comerciales y otra para las operaciones de la cuenta de capitales. En este caso lo que se busca es aislar el mercado de bienes de las perturbaciones que ocurren en los mercados de activos nacionales o extranjeros y limitar la tenencia de activos externos por parte del sector privado; de esta forma se evitaría una pérdida de reservas de divisas del Banco Central.

Sin embargo, estos sistemas de tipos de cambio dual o múltiple pueden causar problemas cuando la brecha entre la tasa oficial y la tasa flotante paralela se agranda, sobre todo porque provoca fuga de capitales.

Los tipos de cambio múltiples son utilizados en algunos países; a veces son puestos en práctica tipos de cambio diferenciados según el tipo de transacciones comerciales; estos tienen el objetivo de desalentar la importación de algunos bienes y de mantener precios internos bajos para otras importaciones. Una práctica común es la de establecer tipos de cambio bajos para los alimentos básicos, medicamentos o bienes de capital y se fijan tipos más altos para importaciones manufacturadas o bienes de lujo. Simultáneamente estos sistemas incluyen tipos de cambio más bajos para las

exportaciones tradicionales. La meta de esta política es mantener bajo control el costo de vida y permitir ingresos para el gobierno.

Sin embargo, estas políticas generan grandes distorsiones en los flujos comerciales. Además, los tipos de cambio múltiples en las transacciones de la cuenta corriente pueden causar severos problemas de asignación de recursos, ya que al haber ventajas “ficticias o artificiales” se provoca que ciertas actividades sean más rentables que otras.

Los tipos de cambio múltiples desalientan la producción nacional de exportaciones primarias y de los sustitutos de importaciones, y pueden crear una peligrosa dependencia de las importaciones de tales productos en el mediano plazo.

Finalmente, en América Latina se utiliza un esquema especial: el Sistema de Tipo de Cambio Reptante (crawling peg), en el que se establece un tipo de cambio inicial fijo que se ajusta periódicamente a una tabla o fórmula predeterminada; así, este esquema es un sistema de pequeñas devaluaciones frecuentes y pre-anunciadas. Una regla que se ha empleado consiste en devaluar el tipo de cambio a una tasa que es igual a la diferencia entre la tasa de inflación interna efectiva y la tasa esperada de inflación internacional, todo esto con el objetivo de mantener un nivel dado del tipo de cambio real. Otra

opción consiste en devaluar de acuerdo con la diferencia entre la meta de inflación doméstica y la inflación internacional esperada⁸.

1.3 Sistemas Cambiarios del Ecuador en el período 1990 – 1999

La crisis que afectó a la economía ecuatoriana a finales de la década de los '90 es resultado del mal manejo de la política económica por parte de las autoridades de turno, a lo que se suma también la inestabilidad política que sufrió en los últimos años de la década. El Ecuador, luego del periodo presidencial de Sixto Durán Ballén, desde el año 1996 hasta el año 1999, tuvo tres presidentes.

1.3.1 Análisis del manejo cambiario en el Ecuador en el período 1990 - 1999

1990

A inicios de la década de 1990, el Ecuador sufría altas tasas de inflación, un bajo nivel de crecimiento, elevadas tasas de interés y el mercado de valores prácticamente no tenía participación en la economía.

Continuaba en vigencia el Programa Macroeconómico implantado en Agosto de 1988; se tenía un sistema dual de cambios - mercado de intervención con tipo de cambio ajustable por minidevaluaciones (Crawlin Peg) y un mercado libre;

⁸SACHS J. Y LARRAÍN F, Macroeconomía en la economía global – Primera edición 1994.

las minidevaluaciones se hacían semanalmente con el fin de alinear la tasa de cambio real.

1991

En el año 1991, se mantenía el sistema de minidevaluaciones; sin embargo, ante el acelerado aumento del gasto, entre otras medidas, fue necesario poner en práctica tres veces adicionales a las minidevaluaciones. En este año se dio la tercera devaluación anual más alta de la década (46%)

1992

En agosto de 1992, el programa de estabilización económica implicó una macrodevaluación inicial, que vino acompañada con una estabilidad cambiaria, con el objetivo de fortalecer la posición externa y disminuir las expectativas de devaluación. Se incrementó en un 41% el tipo de cambio y se mantuvo como ancla nominal congelado por un año, para luego incrementarlo gradualmente mediante la aplicación de una banda de flotación cambiaria, con una paridad de 2000 sucres por dólar (venta) y 1700 sucres por dólar (compra) en diciembre de 1993.

1993

En noviembre de este año, la junta monetaria dejó de fijar el tipo de cambio de intervención, que luego se determinaría según el valor medio del dólar en el

mercado libre; esto también fue aplicado en el tipo de cambio oficial; de esta manera se unificó el mercado cambiario para todas las transacciones corrientes y de capital del sector privado; el dólar fluctuó entre 1850 sucres y 2050 sucres para compra y venta respectivamente.

1994

El anclaje cambiario apreció el tipo de cambio real. Esto contribuyó para que se dé un incremento de importaciones, perjudicando a las exportaciones.

El tipo de cambio sujeto a control como ancla nominal de la inflación fue sustituido el 22 de diciembre de 1994 por el sistema de bandas cambiarias, constituyéndose esta medida en uno de los pilares para la reducción de la inflación a finales de ese año.

1995

Las consecuencias de la crisis mexicana (efecto “Tequila”) perjudicaron a la región; la moneda doméstica sufrió depreciaciones considerables y se perdieron reservas externas para impedir crisis cambiarias.

Adicionalmente, a principios de 1995, el conflicto bélico con el Perú provocó una salida de capitales del sistema bancario y una creciente demanda de dólares por parte del público.

Durante el segundo semestre, el Ecuador vivió otra crisis, esta vez interna, que desembocó en la salida de Alberto Dahik, Vicepresidente de la República. En

ese lapso, el tipo de cambio subió del piso al techo de la banda. Para controlar este choque especulativo, el Banco Central se vio obligado a vender dólares.

1996

Las tensiones políticas suscitadas por las elecciones empujaron al sucre a un nivel cercano al tope de la banda, el modelo de anclaje cambiario se mantuvo en niveles elevados, causando recesión, desempleo y un deterioro del nivel de vida.

El nuevo gobierno haría públicas algunas medidas, entre las que se destacaba un plan de convertibilidad cambiaria.

Se anunció que el gobierno mantendría el esquema de bandas cambiarias matizadas con intervenciones intrabandas, como transición a la convertibilidad.

Esto implicaba una paridad de 4000 sucres por dólar.

El cambio de gobierno produjo un salto discreto de las bandas y se estabilizó luego el tipo de cambio; para evitar una disminución de la RMI, las autoridades depreciaron el sucre.

1997

A inicios de 1997 cae el gobierno de Bucarám y asume la presidencia Fabián Alarcón. El esquema de bandas cambiarias junto con un mecanismo nuevo de “subastas cambiarias” se mantuvieron, y las subastas de margen o *spread* fueron muy útiles para enfrentar corridas contra la moneda nacional. Este

sistema demostró ser exitoso en sus objetivos de limitar la especulación y evitar fluctuaciones altas en la cotización del dólar.

El Banco Central estableció intrabandas móviles de intervención en los mercados que dieron una mayor flexibilidad al tipo de cambio manteniendo estable la moneda; la cotización del dólar se ubicó cerca de la paridad central de la banda, el tipo de cambio promedio anual fue de 3999 sucres por dólar con una devaluación promedio del 22%.

1998

En este año asumió la presidencia Jamil Mahuad y el país atravesó una serie de desequilibrios macroeconómicos.

La devaluación llegó al 23% hasta agosto, y a fin de año, esta se duplicó, terminando en 54%.

La quiebra en cadena de las instituciones bancarias desembocó en una profunda inestabilidad económica con una inflación exagerada, lo que provocó una “disparada” del dólar y la pérdida de la RMI.

En septiembre de ese año se eliminaron las intrabandas cambiarias, se realizó una calibración de la divisa y se estableció una nueva banda cambiaria con un piso de 5833 y un techo de 6740 sucres por dólar, con una devaluación del 15%; sin embargo, el dólar a fin de año estuvo 117 sucres por encima de la banda y la devaluación fue de 54.13%.

1999

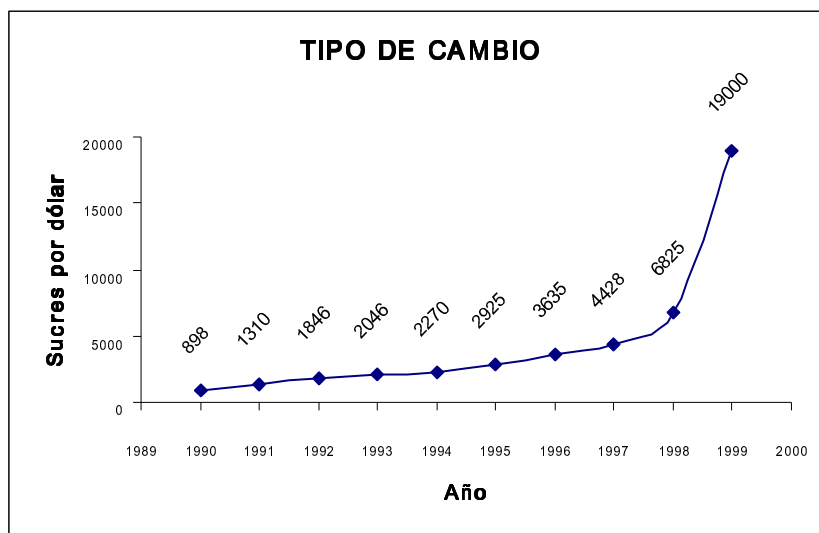
Fue el peor año de la década; en febrero, las autoridades decidieron declarar la libre flotación del dólar, con una devaluación del 6.7%, para intentar contener el alza especulativa del dólar; sin embargo, presiones externas desataron una fuerte devaluación que provocó que la divisa sobrepase en 22 ocasiones la banda cambiaria; la devaluación en diciembre de 1999 fue de 178% con una cotización promedio de 19000 sucres por dólar.

Este conjunto de acontecimientos, aparte de golpear directamente al público, disminuyó la credibilidad del Ecuador en el ámbito internacional, causando una reducción de la inversión extranjera.

1.4 Evolución del Tipo de Cambio dentro del Período de Estudio

Si realizamos un análisis del comportamiento del tipo de cambio en el periodo de estudio (1990-1999), podemos ver claramente que el dólar siempre estuvo en alza en relación a nuestra moneda. Mención aparte necesita la alarmante subida del dólar en el año 1999 que finalmente desembocó en la decisión de dolarizar la economía ecuatoriana en el año 2000.

Gráfico 3.

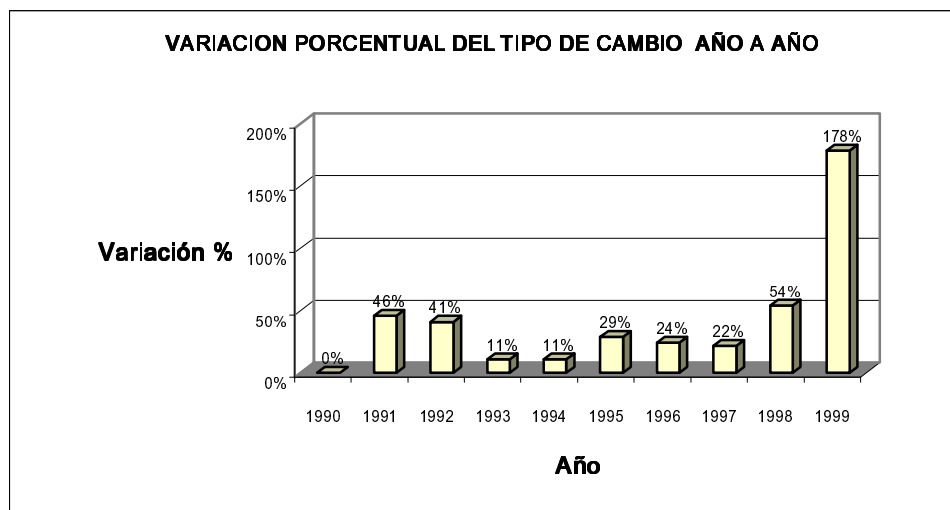


Fuente: Revista Gestión, N° 66 – Diciembre 1999

Analizando el cambio porcentual sufrido en el tipo de cambio año a año podemos ver que las variaciones del tipo de cambio eran en la mayoría superiores al 20%, llegando a casos exagerados como el sucedido en 1999 en que la variación del tipo de cambio fue del 178% con respecto al año anterior (1998).

Se observa también que durante los años 1993 y 1994 la variación fue igual (11%), lo que a su vez se convertía en los años de menor variación con respecto a sus años anteriores.

Gráfico 4.



Fuente: Revista Gestión, N° 66 – Diciembre 1999

Finalmente, podemos ver que la variación total alcanzada entre 1990 y 1999 fue del 2016% (Gráfico 4); gran parte de esta variación se la atribuye a la crisis económica y social que vivió el país en los años 1998 y 1999, el dólar se disparó de 6825 sucres por dólar (1998) a 19000 sucres por dólar (1999).

La economía nacional resultó afectada durante 1998 a causa del fenómeno natural "El Niño", la caída del precio del petróleo, los efectos de la crisis financiera mundial y la transición política, súmese a esto la amenaza de conflicto bélico con el Perú durante una buena parte del año.

La caída del precio del petróleo junto con el déficit comercial y fiscal ejercieron presión sobre el tipo de cambio, provocando devaluaciones del 7.5% en Marzo/98 y del 15% en Septiembre/98, esto causó reacción en las autoridades, quienes aplicaron una política monetaria restrictiva procurando una estabilización que no se dio.

Durante 1998 se mantenía vigente el sistema de bandas cambiarias, la volatilidad del tipo de cambio y las continuas presiones sobre este obligaron al Banco Central a elevar las tasas de interés con el fin de estabilizar el sucre; sin embargo, esta medida no tuvo mucha eficacia.

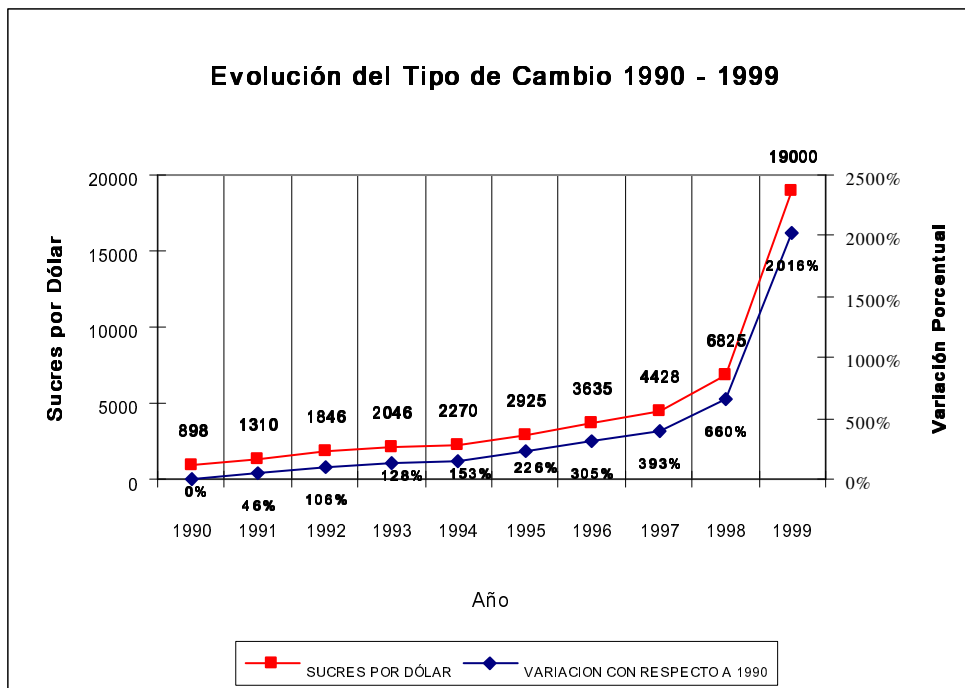
El clima de incertidumbre que vivía el Ecuador causó nerviosismo y ahuyentó a los inversionistas extranjeros, además de alimentar las presiones cambiarias.

En 1999 se agravó la crisis financiera y fiscal; el Banco Central en varias oportunidades se planteó tomar medidas integrales en el campo monetario, financiero y cambiario; el manejo monetario por parte del Banco Central estuvo sujeto a los objetivos financieros; esto agravó la situación ya que se dio un acelerado crecimiento de la emisión monetaria, lo que incidía directamente en el tipo de cambio.

Las tasas de interés tuvieron un comportamiento ascendente durante 1999 ya que con la intención de compensar el desbarajuste cambiario, el Banco Central adoptó las tasas de interés como una herramienta para frenar las expectativas de los agentes frente a la incertidumbre que se había generado por la preferencia de invertir en dólares.

En definitiva, en 1999 se produjo una acelerada depreciación del tipo de cambio, y, esto a su vez, trajo de la mano un proceso inflacionario.

Gráfico 5.



Fuente: Revista Gestión, Nº 66 – Diciembre 1999

2. Inflación⁹

En la década de los '90, y aun en la actualidad, una de las principales metas de las autoridades económicas consiste en reducir la tasa de inflación, ésta afecta a la mayoría de países que se encuentran en vías de desarrollo, los cuales han recurrido excesivamente a la impresión de dinero para financiar el gasto público.

La inflación está estrechamente ligada a la política económica; la capacidad y eficacia que tengan las autoridades de turno en el manejo de ésta se verá reflejada directamente en el bienestar de la población; sin embargo, esto se complica al presentarse un entorno macroeconómico inestable, lo que provoca que la inflación sea más volátil y, por consiguiente, más difícil su predicción.

⁹ GREGORY MANKIW N. Principios de Economía, 1ª. Edic., Mc. Graw Hill, Madrid, 1998.

SAMUELSON Paul. NORDHAUS William. Economía, 15 Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1996.

DORNBUSCH Rudiger. FISCHER Stanley. Macroeconomía, 6ª Edic., Mc Graw Hill, Madrid 1994.

SACHS Jeffrey. LARRAIN Felipe. Macroeconomía en la Economía Global, 1ª Edic., Prentice Hall, México 1994

BECKER y MOCHON. Elementos de Micro y Macroeconomía. 2ª Edic., Mc Graw Hill Santiago, 2000.

2.1 Concepto

El término inflación se refiere a un aumento del nivel general de precios; también se lo puede interpretar como un descenso continuado del valor del dinero, es decir, la incapacidad de comprar con una cantidad de dinero la misma cantidad de bienes que se compraba antes (pérdida del valor adquisitivo).

La inflación se calcula mediante las variaciones del IPC:

$$\frac{IPC_i - IPC_{i-1}}{IPC_i}$$

IPC: Índice de Precios al Consumidor.

La inflación puede ser motivada por un exceso de demanda provocado por una rigidez en la oferta o por un incremento en los costes de producción que luego se los traslada al precio.

Un proceso inflacionario es provocado por una excesiva emisión de dinero por parte de la autoridad competente generalmente para solventar su déficit público causando un incremento acelerado de la cantidad de dinero en comparación con la cantidad de bienes y servicios.

Son importantes también factores como la credibilidad en el gobierno y su política económica; si los agentes económicos desconfían de estas, sus acciones irán encaminadas a un aumento de precios; también los acuerdos salariales pueden incidir en un proceso inflacionario.

Perturbaciones en la oferta también puede ser una causa de presión inflacionaria. La fortaleza de un país, los precios del petróleo así como de las materias primas, son factores que afectan en alto grado a los precios de una economía, sobre todo, en aquellos que dependen en gran medida de los inputs procedentes del exterior.

La inflación trae consigo una serie de costes que en su gran mayoría provienen de la falta de adaptación de la economía a una situación inflacionista. Uno de los costes más importantes de la inflación se da cuando se incrementan los impuestos y estos no están adaptados a la subida de los precios. Cuando existe inflación y los contribuyentes tienen un aumento en sus salarios, si el gobierno no adapta la tabla impositiva a este incremento de los precios, la carga impositiva será mayor; en este caso, el contribuyente pagará un mayor número de impuestos no por una renta mayor sino simplemente por un aumento de los precios.

Otro coste es el que ocasiona en la redistribución de la renta. Generalmente la renta perjudica al prestamista y favorece al deudor. En una situación

inflacionista, el deudor en términos reales devolverá una cantidad menor a la original perjudicando al prestamista.

De igual manera, los ahorradores serán testigos de cómo sus saldos reales de depósitos bancarios pierden valor ante un incremento de los precios.

Otro coste de la inflación es la incertidumbre que esta genera dentro de una economía. Los agentes económicos tienden a subir las tasas de interés ante el temor de que sus inversiones valgan menos, afectando directamente a la inversión y, por consiguiente, al desarrollo del país.

Finalmente, si la tasa de crecimiento de los precios de un país es muy superior a la del resto de países con los que compite internacionalmente, este país verá mermada su competitividad en vista de que sus productos son costosos y difícilmente podrán ser comercializados en el exterior.

2.1.1 Cálculo del Índice de Precios al Consumidor en el Ecuador¹⁰

En el Ecuador, el organismo encargado de calcular el IPC o Índice de Precios al Consumidor es el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC; este índice, en nuestro país, es conocido como *IPCU* "ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DEL AREA URBANA".

¹⁰ Índice de Precios al Consumidor Urbano. Equipo Técnico. Quito 2004. N° 204.

Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana: es un indicador que mide la evolución de los precios correspondientes al conjunto de artículos que conforman la Canasta Básica Familiar de los hogares del área urbana del país.

Canasta Básica Familiar: es el conjunto de artículos más representativos que han consumido o usado los hogares a los que se refiere el índice, en un periodo de tiempo determinado. Dentro de la canasta básica se consideran artículos, tanto los bienes como los servicios.

Periodo Base: es aquel cuyos precios sirven como referencia al grupo de población y al espacio geográfico, al que corresponde la canasta básica familiar investigada, es decir, a la cobertura territorial que tiene la investigación.

Ámbito de Investigación: se refiere tanto al estrato de referencia; esto es al grupo de población al que corresponde la canasta familiar básica investigada, y el espacio geográfico, es decir, a la cobertura territorial que tiene la investigación.

Esta canasta se estructuró con la información obtenida en la *Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares del Área Urbana (ENIGHU)* que se realizó entre el mes de septiembre de 1994 y agosto de 1995.

El cálculo del índice tiene como año base al comprendido entre septiembre de 1994 y agosto 1995.

La investigación esta dirigida a los hogares del área urbana del país en las siguientes ciudades:

<i>COSTA</i>	<i>SIERRA</i>
Esmeraldas	Ambato
Guayaquil	Cuenca
Machala	Latacunga
Manta	Loja
Portoviejo	Quito
Quevedo	Riobamba

El IPCU alcanza el 67% de la población urbana ya que se excluyeron los hogares con ingresos más altos, por la gran dispersión de sus hábitos de consumo.

El proceso continuo de investigación de precios correspondiente a los artículos que conforman la canasta familiar básica se inició en junio de 1996, en los establecimientos de mayor concurrencia de hogares que se consideraron para la investigación.

La periodicidad con la que se toman los precios varía de acuerdo con el artículo y está en directa relación a la frecuencia con la que son adquiridos por la mayoría de los consumidores. Los precios de 189 artículos se los toma con una periodicidad mensual o menor (semanal o quincenal), en cambio que los 8 restantes tienen periodicidad de investigación supramensual.

Para la obtención de los precios se aplican dos modalidades diferentes: una mediante la compra del artículo, y otra mediante la investigación respectiva en visita al establecimiento y entrevista directa con el informante.

Los precios investigados corresponden a los realmente pagados por el consumidor. Los precios fijados por las autoridades son considerados solamente si se aplican en el mercado; los precios de promociones por el comprador, se incluyen en los precios registrados para el índice.

Estructura del IPCU: Los artículos seleccionados para la investigación del IPCU fueron aquellos más representativos en el consumo de los hogares del ámbito de investigación definido y cuya especificación ha sido descrita convenientemente, de tal forma que los precios observados regularmente correspondan exactamente a los mismos artículos y a las mismas unidades de medida establecidas en la investigación para el periodo base.

Los artículos seleccionados fueron 197, clasificados en diez grupos, que se detallan a continuación

<i>GRUPOS</i>	<i>Nº DE ARTICULOS</i>
Alimentos, Bebidas y Tabaco	77
Vestido y Calzado	37
Alquiler, Agua, Electricidad, Gas y otros	4
Muebles, Equipamiento y Mantenimiento de la Vivienda	29
Salud	4
Transporte	8
Esparcimiento y Cultura	11
Educación	8
Hoteles , Cafetería y Restaurantes	5
Bienes y Servicios Misceláneos	14

El interior de cada grupo de artículos ha sido clasificado en grupos y subgrupos en virtud de la afinidad que guardan entre si.

AGRUPACIONES	GRUPOS	SUBGRUPOS
Alimentos, Bebidas y Tabaco	Alimentos	Pan y cereales
		Carnes
		Pescados y mariscos
		Leche, queso y huevos
		Aceites y grasas
		Frutas
		Verduras, legumbres y tubérculos
		Azúcar, mermelada, miel y bombones
		Sal, especias, salsas, y otros productos alimenticios
	Bebidas	Café y chocolate
		Bebidas no alcohólicas
	Bebidas alcohólicas	
	Tabaco	Tabaco
Vestido y Calzado	Vestido	Materiales y confección de ropa
		Prendas de vestir para hombre
		Prendas de vestir para niño
		Prendas de vestir para mujer
		Prendas de vestir para niña
		Prendas de vestir para bebe
	Calzado	Zapatos para hombre y niño
		Zapatos para mujer y niña
	Limpieza y reparación de calzado	
Alquiler, Agua, Electricidad, Gas y otros combustibles	Rentas	Alquiler
	Abastecimiento de Agua	Abastecimiento de agua
	Electricidad, gas y otros combustibles	Electricidad
Muebles, Equipamiento y mantenimiento de la Vivienda	Muebles y Decoración	Muebles
	Textiles del Hogar	Artículos textiles del hogar
	Artefactos del Hogar	Artefactos del Hogar
	Artículos del Hogar	Cristalería, vajilla y utensilios domésticos
	Bienes y Servicios para el mantenimiento rutinario del hogar	Artículos domésticos no duraderos
	Servicios para mantenimiento del hogar	
Salud	Productos Farmacéuticos y Aplicaciones Terapéuticas	Preparaciones Farmacéuticas
		Medicinas
		Aplicaciones terapéuticas
	Servicios Médicos	Atención médica
		Análisis médicos
Transporte	Compra de Vehículos	Vehículos y diversos
	Equipos para transporte	Repuestos, partes y accesorios
		Combustibles y lubricantes
	Servicio de Transporte	Transporte de pasajeros por carretera
Esparcimiento y Cultura	Equipos y Accesorios	Equipos de sonido y televisión
		Equipos de procesamiento de datos
		Juegos, juguetes, equipos para deporte y recreación
	Servicios de Recreación y Cultura	Servicios de recreación
	Otros servicios de recreación y cultura	
	Periódicos, Libros y Revistas	Periódicos y Revistas
Educación	Servicios Educativos	Educación pre-primaria y primaria
		Educación Secundaria
		Educación Superior
	Material Educativo	Material Educativo
	Útiles y textos escolares	
Hoteles, Cafeterías y Restaurantes	Servicio de comida y bebida	Restaurantes
		Bares
	Servicio de Alojamiento	Alojamiento
Bienes y Servicios Misceláneos	Cuidado Personal	Servicios para el cuidado personal
		Artículos para el cuidado personal
	Comunicaciones	Servicios postales
	Servicios telefónicos y de telégrafos	

Método general de Cálculo del IPC

La fórmula empleada en el cálculo del índice para los artículos que conforman la canasta de una determinada ciudad, es la de Laspeyres, cuya expresión general está dada por:

$$I_{gt}^C = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{P}_{i,t}^C \times Q_{i,0}^C}{\sum_{i=1}^n \bar{P}_{i,0}^C \times Q_{i,0}^C} \times 100$$

I_{gt}^C : Índice general de precios de la ciudad C , en un mes dado t .

$\bar{P}_{i,t}^C$: Precio medio del artículo i en la ciudad C para el mes t .

$\bar{P}_{i,0}^C$: Precio medio del artículo i en la ciudad C en el periodo base.

$Q_{i,0}^C$: Cantidad del artículo i en la ciudad C en el periodo base.

n : Número de artículos investigados.

Pero la formula que usa el INEC para calcular el IPCU equivale a la anterior; con algunas variaciones y que se considera a los grupos y subgrupos con diferentes ponderaciones.

$$I_{K,t}^C = \frac{\sum_{i \in K} \frac{\bar{P}_{i,t}^C}{\bar{P}_{i,t-1}^C} \times \frac{\bar{P}_{i,t-1}^C \times Q_{i,0}^C}{\sum_{j=1}^n \bar{P}_{j,0}^C \times Q_{j,0}^C}}{\sum_{i \in K} w_i^C} \times 100$$

Donde:

$$w_i^C = \frac{\bar{P}_{i,0}^C \times Q_{i,0}^C}{\sum_{i=1}^n \bar{P}_{i,0}^C \times Q_{i,0}^C}$$

K : Artículo, subgrupo, grupo, agrupación o ciudad para la que se calcula el índice.

$I_{K,t}^C$: Índice al periodo t de K para la ciudad C .

$\bar{P}_{i,0}^C$: Precio medio del artículo i de la ciudad C en el año base.

$\bar{P}_{i,t}^C$: Precio medio del artículo i de la ciudad C en el periodo t .

$Q_{i,0}^C$: Cantidad física del artículo i consumida en el periodo base por los hogares de los estratos medios y bajos en la ciudad C .

w_i^C : Ponderación del artículo i en la ciudad C .

n : Número de artículos que conforman la canasta.

Ponderaciones: En el cálculo del IPCU se emplean ponderaciones derivadas del gasto registrado en la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares del Área Urbana tanto a nivel de ciudad, así como regiones naturales (Costa y Sierra) y a nivel nación.

AGRUPACIONES Y GRUPOS DE BIENES Y SERVICIOS	PONDERACIÓN
GENERAL	1,000000
ALIMENTOS BEBIDAS Y TABACO	0,320565
Alimentos	0,295871
Bebidas	0,021009
Tabaco	0,003685
VESTIDO Y CALZADO	0,111677
Vestido	0,079728
Calzado	0,031949
ALQUILER, AGUA, ELECTRICIDAD, GAS Y OTROS COMBUSTIBLES	0,117268
Rentas	0,086981
Abastecimiento de agua	0,013731
Electricidad, gas y otros comestibles	0,016556
MUEBLES, EQUIPAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA VIVIENDA	0,068168
Muebles y decoración	0,009255
Textiles del hogar	0,008795
Artefactos del hogar	0,010572
Artículos del hogar	0,002859
Bienes y servicios para el mantenimiento rutinario del hogar	0,036687
SALUD	0,034244
Productos farmacéuticos y aplicaciones terapéuticas	0,024287
Servicios médicos	0,009957
TRANSPORTE	0,098401
Compra de vehículos	0,037875
Equipos para transporte	0,019729
Servicios de transporte	0,040797
ESPARCIMIENTO Y CULTURA	0,036858
Equipos y accesorios	0,020368
Servicios de recreación y cultura	0,008587
Periódicos, libros y revistas	0,007903
EDUCACIÓN	0,048096
Servicio educacionales	0,044824
Material educativo	0,003272
HOTELES, CAFETERIAS Y RESTAURANTES	0,118897
Servicio de comida y bebida	0,115210
Servicio de alojamiento	0,003687
BIENES Y SERVICIOS MISCELANEOS	0,045826
Cuidado personal	0,038492
Comunicaciones	0,007334

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR URBANO NACIONAL GENERAL

Serie Histórica Mensual

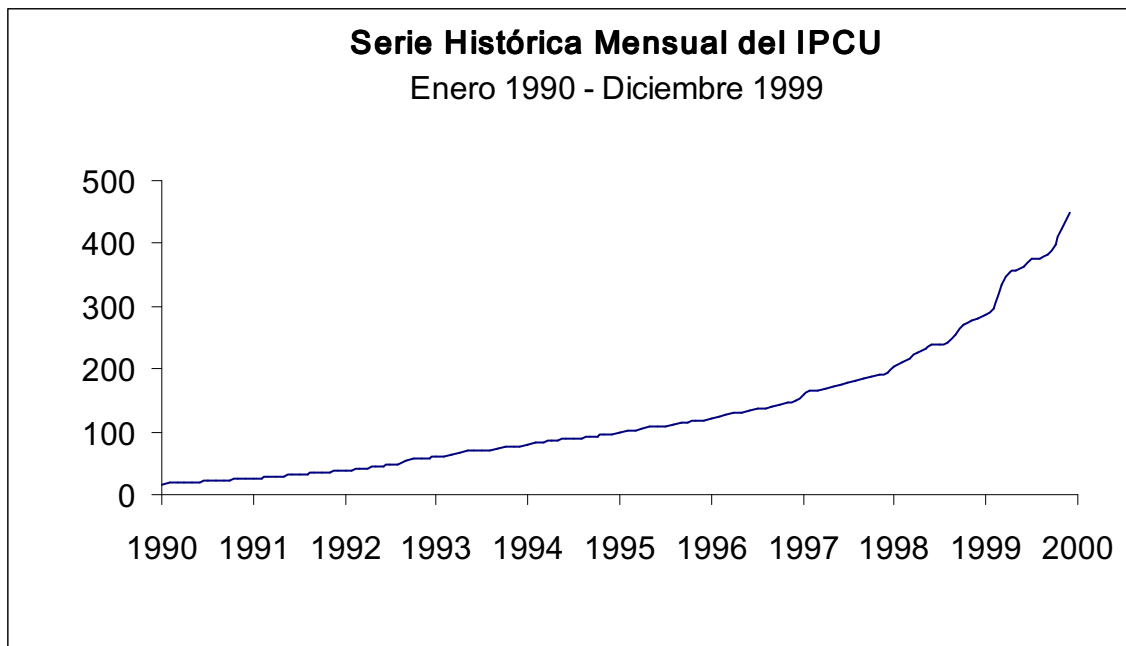
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Octubre	Nov.	Dic.
1990	17.1	17.9	18.6	19.5	20.1	20.6	21.2	21.6	22.3	23.1	24.1	24.6
1991	25.7	26.7	27.8	28.7	29.9	30.6	31.2	32	33.5	34.6	35.3	36.7
1992	38.3	39.6	40.8	42.9	44.5	46.1	47.3	48.8	53.9	57.3	57.9	58.8
1993	60.7	61.8	63.6	65.9	68.9	70.1	71	71.3	73.1	75.4	76.6	77.1
1994	78.4	81.5	83.7	86.2	87.4	88.7	89.3	90.6	92.3	93.4	95.4	96.6
1995	99.5	100.7	102.7	105.4	107.4	108.7	109.4	110.6	113.3	114.8	116.5	118.6
1996	121.5	124.5	128.2	131.8	131.4	133.4	135.7	138.4	141.7	143.8	147.1	149
1997	158.6	164.1	166.5	169.9	172.5	174.9	178.5	180.9	185.1	188.5	191.1	194.7
1998	202.5	211.7	217.5	227	231	237,7	239.6	242.7	255	271.5	277.1	279.2
1999	288.1	295.8	335.7	354.3	357.4	363.8	374.9	376.9	383.5	399.5	425	448.7

2.2 Evolución del IPC en el Período de Estudio

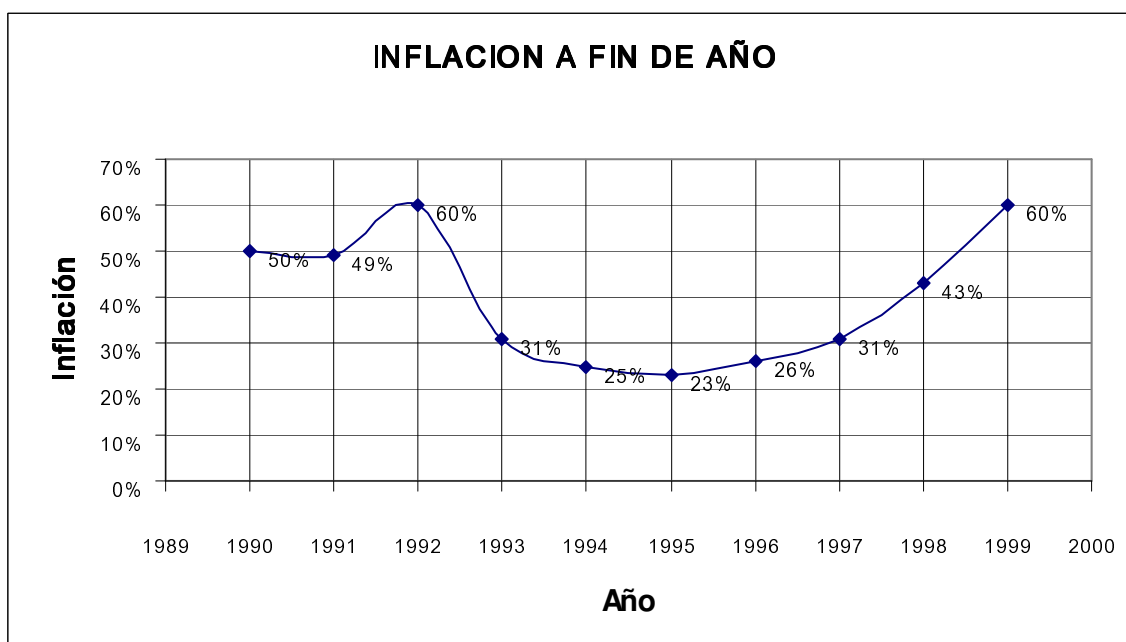
El período comprendido entre los años 1990 – 1999 resultó nefasto para la economía ecuatoriana más de lo que cualquiera hubiera podido imaginar. Ciertos estudios nos indican que el año 1994 fue el mejor y 1999 fue el peor de todos.¹¹ La economía ecuatoriana, en vez de llevar un pulso rítmico y constante, al acercarse al final de la década, se convirtió en algo disparatado; cayó el salario nominal, bajó la tasa de crecimiento del ingreso per capita, se duplicó el desempleo, el dólar se disparó a niveles inimaginables, aumentó la cartera vencida, se agravó la crisis bancaria, todos estos factores influyeron directamente en la caída estrepitosa del PIB. Adicional a todo esto la concentración del ingreso aumentó, o lo que es lo mismo, la brecha entre ricos y pobres creció.

Si centramos el análisis en saber qué sucedió con la inflación, podemos ver que esta al finalizar cada año siempre se mantuvo en cifras de dos dígitos, llegando a niveles exagerados como en los años 90, 92, 98 y 99.

¹¹ Revista Gestión, N° 66 – Diciembre 1999



Fuente: Boletín del IPCU N°. 268



Fuente: Revista Gestión, N° 66 – Diciembre 1

Resaltando los aspectos más importantes de cada año tenemos:

AÑO 1990	<ul style="list-style-type: none">• Se liberan los precios de artículos sujetos a fijación y control oficial dejando bajo control solo los productos básicos.• Se inició la apertura comercial externa.
AÑO 1991	<ul style="list-style-type: none">• Se ajustaron los niveles arancelarios a los del arancel mínimo Común del Grupo Andino, entrando en vigencia la zona de libre comercio de la región.
AÑO 1992	<ul style="list-style-type: none">• El nuevo gobierno resuelve incrementar los precios de los servicios y realizó una devaluación de 35%.
AÑO 1993	<ul style="list-style-type: none">• El salario real se recuperó debido sobre todo a la gran reducción de la inflación.
AÑO 1994	<ul style="list-style-type: none">• Cae la inflación al 25% y la devaluación fue la menor de toda la década 11%. El salario real se incrementó y el desempleo bajó.

AÑO 1995	<ul style="list-style-type: none"> • Estalla el conflicto bélico con Perú, si bien la inflación llegó al nivel más bajo de la década, las tasas de interés se dispararon, pues, fue un mecanismo para controlar el tipo de cambio.
AÑO 1996	<ul style="list-style-type: none"> • Fue el último año de la década en la que el salario real creció; la inflación fue del 26%, la devaluación fue del 24%.
AÑO 1997	<ul style="list-style-type: none"> • La estabilidad cambiaria volvió y las tasas de interés llegaron a ser las más bajas y menos volátiles de la década.
AÑO 1998	<ul style="list-style-type: none"> • El precio del petróleo llegó a su nivel más bajo en toda la década; la devaluación a fin de año fue del 54%, la banda cambiaria fue ajustada dos veces.
AÑO 1999	<ul style="list-style-type: none"> • El salario real se contrajo en un 16%, la inflación bordeó el 60%, el desempeño del sector monetario y financiero fue el peor de la década.

CAPITULO II

TEMA: ASPECTOS TEÓRICOS DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN

1. Pass Through

La transmisión de la política monetaria y el impacto de las fluctuaciones cambiarias son uno de los aspectos claves de la macroeconomía actual y han tomado todavía más importancia desde que la estabilización de la inflación y el producto ha quedado principalmente en manos de la política monetaria.

Es por esto que en todo el mundo los Bancos Centrales intervienen en la economía para conseguir sus objetivos en el ámbito de la inflación, empleo, crecimiento económico, entre otros.

El análisis sobre el impacto de las fluctuaciones cambiarias ha sufrido un profundo cambio desde la última década, anteriormente la economía hacía énfasis en que el tipo de cambio afectaba directamente al precio de los bienes en moneda doméstica; si bien es cierto que existe una transmisión de las fluctuaciones del tipo de cambio a los precios; esta depende de muchos factores y no es transferido en su totalidad al consumidor final.

1.1 Concepto:

El coeficiente *Pass Through* mide el efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre la inflación interna.

Al analizar el coeficiente de traspaso del tipo de cambio hacia los precios internos se deben evaluar tres aspectos importantes: magnitud, velocidad, y simetría.

La magnitud del coeficiente *pass-through*, mide la proporción de la variación en el tipo de cambio que se va a trasladar a los precios.

Se dice que cuando el *pass-through* es menor a la unidad, indica que el traspaso de la variación del tipo de cambio a la inflación es menos proporcional; y cuando es igual a la unidad el traspaso es exactamente igual a la variación del tipo de cambio.

La velocidad del *pass-through* es el período de tiempo que toma en efectivizarse el traspaso total de un choque en el tipo de cambio a los precios. Los precios pueden responder de manera inmediata a la variación en el tipo de cambio, o pueden ir cambiando de manera gradual hasta llegar a su nivel de largo plazo.

La simetría del coeficiente de *pass-through* se evalúa a partir de la respuesta de los precios para cualquier tipo de choque cambiario. Un *pass-through* simétrico indicaría que la respuesta de los precios ante un choque del tipo de cambio es la misma tanto para el caso de una depreciación como de una apreciación cualquiera que sea la naturaleza del choque que lo originó (choque nominal o real, de demanda o de oferta) y las condiciones de la economía (recesión o expansión). Mientras que, un coeficiente de *pass-through* asimétrico implica que las respuestas varían dependiendo del tipo de choque que ocurra, así como de las condiciones de la economía.

Cuándo ocurre dicha transferencia y en qué proporción, depende de varios factores. Por ejemplo, Goldfajn y Werlang (2000) y; Borensztein y De Gregorio (1999) han identificado, usando econometría de datos de panel, que dicha transmisión se produce debido a factores como el nivel inicial de inflación, el grado de apertura de la economía, la magnitud de la brecha del producto y una moneda sobrevaluada. Según Mishkin (2001) es más difícil que se produzca un traspaso sustancial de tipo de cambio a precios si la economía tiene baja inflación, producto de un menor nivel de actividad causado, entre otras razones, por shocks externos negativos. De manera similar, si la moneda está sobrevaluada, una depreciación; más que causar inflación produce un acercamiento hacia el equilibrio de largo plazo.

Desde una perspectiva más teórica, un bajo *pass-through* está asociado a la segmentación de mercado y a la fijación de los precios en distintos mercados. Por ejemplo, Betts y Deveroux (2000), suponen que una fracción dada de firmas puede fijar precios tanto en el mercado interno como externo. Los efectos de este supuesto sobre la economía y el sistema cambiario son importantes; primero, las fluctuaciones del tipo de cambio real tienen un impacto limitado sobre el consumo y por tanto la sustitución de importaciones por bienes de origen nacional se debilita. Dado esto, en un contexto de tipo de cambio flexible, los movimientos del tipo de cambio real deben ser más pronunciados para conseguir el equilibrio de los diferentes mercados. Otro modelo destacado en la literatura es el de Bergin y Feenstra (2001), el cual supone que la proporción del gasto de un bien dado está inversamente relacionado con su precio relativo. Adicionalmente, las firmas usan bienes intermedios y en general los precios son fijados en forma traslapada. En este contexto, shocks monetarios tienen un efecto persistente sobre el tipo de cambio real puesto que las firmas no están dispuestas a subir los precios si otras no lo hacen.¹²

Varios autores coinciden en que el nivel de precios y la formación de los mismos son factores que inciden de manera directa al pass through; al

¹²Una Revisión de la Transmisión Monetaria y el Pass-Through en Chile, Héctor Felipe Bravo y Carlos José García T.

respecto Dornbush y Fisher afirman en el siguiente modelo que el nivel de precios depende de:

- Los precios de los bienes transables,
- Los precios de los bienes no transables,
- De los salarios,
- Del tipo de cambio, y
- Del desempleo.

$$\pi_t = \alpha \hat{P}_N + (1 - \alpha) \hat{P}_T + shock^*$$

$$P_{Nt} = \hat{W}$$

$$P_{Tt} = \hat{E}$$

$$\pi_t = \alpha \hat{W} + (1 - \alpha) \hat{E} + shock^*$$

$$\hat{W} = \pi_{t-1} - \lambda U_t$$

$$\hat{E}_t = \beta \pi_t + (1 - \beta) \pi_{t-1}$$

$$\pi_t = \alpha (\pi_{t-1} - \lambda U_t) + (1 - \alpha) [\beta \pi_t + (1 - \beta) \pi_{t-1}] + shock^*$$

Simbología:

π : Inflación.

P_N : Precios de los bienes no transables.

P_T : Precios de los bienes transables.

W : Salarios.

E : Tipo de Cambio.

U : Desempleo.

Los subíndices t , indican que la variable pertenece a dicho periodo; de igual manera que el subíndice $t-1$ (variable rezagada un periodo).

El superíndice \wedge indica que es el promedio de dicha variable.

Esto desde el punto de vista teórico, pero en la práctica la libre competencia se da en pocos mercados y los comerciantes manipulan los precios de tal manera que imponen sus condiciones: menos valor agregado para el productor y mayor precio para el consumidor final.

Los productores venden sus productos a un precio que apenas cubre sus costos, y los comerciantes manipulan los precios en su beneficio disminuyendo el poder adquisitivo de la población.

Según las Cuentas Nacionales ecuatorianas el precio se reparte en promedio:

Precio Base: 78%

Márgenes: 15%

Impuestos y Subsidios: 7%

1.2 Tipo de Cambio Real y Paridad del Poder de Compra

El tipo de cambio real se sustenta en la teoría de la paridad del poder de compra, esta teoría relaciona los precios de los bienes extranjeros con los precios de bienes internos y en consecuencia relaciona también el poder adquisitivo de una moneda con relación a otra; asumiendo que un mismo monto de dinero expresado en otra moneda; poseerá el mismo poder adquisitivo.

Para que se cumpla la paridad del poder de compra, el tipo de cambio real debe ser constante y el tipo de cambio nominal debe reflejar los diferentes niveles de precios de esos países.

Un aumento en el tipo de cambio real significa que los bienes extranjeros se han encarecido en relación con los nacionales por lo tanto los bienes que exporta el país resultarán más baratos; su precio, medido en moneda nacional

será menor en términos de otras divisas. Este hecho estimulará el aumento de las exportaciones, pues los compradores extranjeros preferirán obviamente adquirir bienes más baratos.

Por el contrario la disminución del tipo cambio real significa que los bienes nacionales se han encarecido con respecto a los extranjeros provocando una contracción de las importaciones y por lo tanto una pérdida de competitividad.

Ya que la definición de tipo de cambio real se basa en la versión relativa de la teoría de la paridad del poder de compra, esta refleja también las propiedades de:

- **Exclusividad**, las variaciones del tipo de cambio solo son explicadas por variaciones en los precios.
- **Simetría**, la influencia sobre el tipo de cambio local de los países con los cuales se comercia es independiente del tamaño de estos.
- **Proporcionalidad**, los cambios en los precios están asociados equiproporcionalmente a variaciones en el tipo de cambio.

Los precios de bienes y servicios en cada país son diferentes. Esto se debe a que también es diferente la cantidad de dinero disponible y según como se

aplique ese capital en el mercado, la oferta y la demanda determinarán el nivel de cada precio.

Un bien producido con la misma cantidad de insumos y mano de obra, tendrá entonces un precio acorde al lugar en que se comercialice; al igual que los salarios de los empleados también son diferentes dependiendo del mercado que se trata.

El contexto económico, hace entonces, que la cantidad de bienes y servicios que se pueden adquirir con una cantidad dada del dinero local no sea la misma si cambiamos de país.

El salario nominal de un obrero puede ser igual o mayor que el de un obrero de otro país, pero el poder adquisitivo del salario depende del nivel de los precios.

Según la paridad del poder de compra, un bien debe venderse al mismo precio en todos los lugares.

A la Paridad del Poder de Compra se la define como: La Teoría de los tipos de cambio según la cual una unidad de una moneda debe ser capaz de comprar la misma cantidad de bienes en todos los países.¹³

Ya que un aumento en el tipo de cambio real significa que los bienes extranjeros se han encarecido en relación con los nacionales por lo tanto los bienes nacionales resultarán más baratos. Por el contrario la disminución del tipo cambio real significa que los bienes nacionales se han encarecido con respecto a los extranjeros.

Por esto, la teoría económica básica afirma que cuando el tipo de cambio de mercado se aleja de la PPA, las fuerzas de la oferta y la demanda se encargarán de volver a ajustarlo.

La idea básica detrás de la Paridad del Poder de Compra es la *“ley de un solo precio”*, que implica que en un mercado unificado todo producto tiene un mismo precio; si suponemos, que en el mercado local y externo de un conjunto de productos se los puede intercambiar fácilmente; dicha ley afirma que los precios de los productos deben ser los mismos en los dos países; o lo que es lo mismo, todas las monedas deben tener el mismo valor real en todos los países.

¹³ MANKIWI GREGORY. Principio de Economía. Madrid, 1998. p. 586

La ley de un solo precio necesita que los dos precios sean iguales cuando se expresan en una moneda común; para lo que es importante el tipo de cambio ya que es necesario para convertir los precios externos en locales y viceversa.

La ley de un solo precio sostiene que el precio interno P debe ser igual a EP^* .

$$P = E P^*$$

P : Precio del producto en moneda local:

E : Tipo de Cambio:

P^* : Precio del producto en moneda extranjera

La Paridad del Poder de Compra en su forma más simple, trata de extender la ley de un solo precio de productos individuales a la canasta de bienes determinante del nivel de precios de la economía, o lo que es lo mismo al índice de precios.

La paridad del poder adquisitivo no se refiere a los niveles de precios, sino a la relación existente entre los índices de inflación y sus tasas de cambio. Según este enfoque, el tipo de cambio debe ajustarse a la diferencia de las tasas de inflación entre dos países. Si la inflación de un país es más alta que la inflación de un país socio comercial, el tipo de cambio entre ambas monedas debe

crecer en un porcentaje igual a la diferencia entre las tasas de inflación de los dos países.

La Paridad del Poder Compra se sostiene bajo algunos supuestos:

1. No hay barreras naturales al intercambio, como costes de transporte y seguros.
2. No hay barreras artificiales, como aranceles o cuotas.
3. Todos los productos se comercializan internacionalmente.
4. Los índices de precios locales y externos contienen los mismos productos, con las mismas ponderaciones.

En la practica las condiciones dichas anteriormente no se cumplen; y una versión menos restrictiva permite una desviación del índice local de precios respecto al índice externo de precios multiplicado por el tipo de cambio, debido a las barreras artificiales o naturales (alquileres, costos de transporte, ventajas comparativas, etc.); y sostiene que si estas barreras son estables a lo largo del tiempo, los cambios porcentuales en el nivel de precios nacionales deben ser aproximadamente iguales a los cambios porcentuales en el nivel de precios extranjeros.

Como se puede ver en la siguiente expresión:

$$\frac{(P - P_{-1})}{P_{-1}} = \frac{(EP^* - E_{-1}P^*_{-1})}{E_{-1}P^*_{-1}}$$

El cambio porcentual en EP^* se puede aproximar como la suma de los cambio porcentuales de E y P^* .

$$\frac{EP^* - E_{-1}P^*_{-1}}{E_{-1}P^*_{-1}} = \frac{(E - E_{-1})}{E_{-1}} + \frac{(P^* - P^*_{-1})}{P^*_{-1}}$$

Por lo tanto:

$$\frac{(P - P_{-1})}{P_{-1}} = \frac{(E - E_{-1})}{E_{-1}} + \frac{(P^* - P^*_{-1})}{P^*_{-1}}$$

En esta ecuación la Paridad de Poder Adquisitivo dice que la inflación interna es igual a la tasa de depreciación de la moneda más la tasa de inflación externa.

Esta versión de la Paridad del Poder de compra aunque menos restrictiva sigue siendo poco precisa, ya que no todos los bienes que conforman la canasta se comercializan o por lo menos no se comercializan con facilidad, y los bienes que conforman la canasta de bienes que sirven de base para el cálculo del

nivel de precios son diferentes en cada país, es decir, no existe un producto exactamente equivalente en todos los países y en todo momento, por lo que los cálculos no siempre son significativos.

Por otra parte, las estructuras de precios difieren entre cada país de manera considerable ya que todavía no existe una estructura internacional de precios estrechamente integrada. Según muchos economistas, los métodos oficiales utilizados en algunos países exageran la inflación, es decir, la inflación real es menor que la reportada; en cambio en otros países, se afirma que las cifras oficiales subestiman la inflación real, y no por causa de errores sino por una manipulación deliberada de los cálculos con fines políticos y electorales.

Hay otros factores que generan desviaciones respecto al valor de la PPA: crecimiento económico, riesgos geopolíticos (favorecen a las divisas más sólidas), shocks en los mercados financieros (escándalos contables) o de materias primas (petróleo), la política de reservas de los Bancos Centrales, las estrategias de los fondos de inversión y de pensiones, etc.

Además de funcionar como referencia en los mercados de divisas, la PPA también se utiliza para comparar con mayor precisión la prosperidad de los

países al tener en cuenta el poder adquisitivo de las monedas. Normalmente, las diferencias entre países ricos y pobres se estrechan al utilizar la PPA, ya que el nivel de precios en los segundos es proporcionalmente inferior a los primeros.

1.3 Canales de Transmisión

La determinación de los precios se realiza básicamente en tres niveles diferentes: los precios del importador, los precios del productor y los precios al consumidor. En cada uno de estos niveles, los precios están afectados por choques particulares de oferta y demanda doméstica, así como por choques externos. El efecto de estos choques puede ser trasladado de un nivel a otro (del importador al productor, del importador al consumidor, y del productor al consumidor), o puede ser asumido por el nivel afectado (importador o productor) a través de un cambio en sus márgenes de ganancia.

En el caso particular de un choque de tipo de cambio, éste se trasladará hacia los precios al consumidor a través de dos canales: canal directo y canal indirecto.

1.3.1 Canal Directo

Se observa a través de un ajuste del cambio en el precio de los bienes importados como consecuencia de la variación del tipo de cambio (lo que se conoce como el *pass-through* de primer nivel). Las variaciones de los precios de los bienes de consumo importados se trasladan directamente hacia los precios finales según la participación de estos en la estructura del Índice de Precios al Consumidor. Asimismo, los precios de los insumos y bienes de capital importados afectan directamente la estructura de costos de los productores y ellos, a su vez, trasladan los cambios a los consumidores finales (*pass-through* de segundo nivel).

Un mecanismo adicional, dentro del canal directo, corresponde a la transmisión de un ajuste en el tipo de cambio hacia aquellos precios de bienes y servicios valorados en moneda extranjera, y que por metodología de cálculo de la inflación son expresados en moneda nacional.

1.3.2 Canal Indirecto

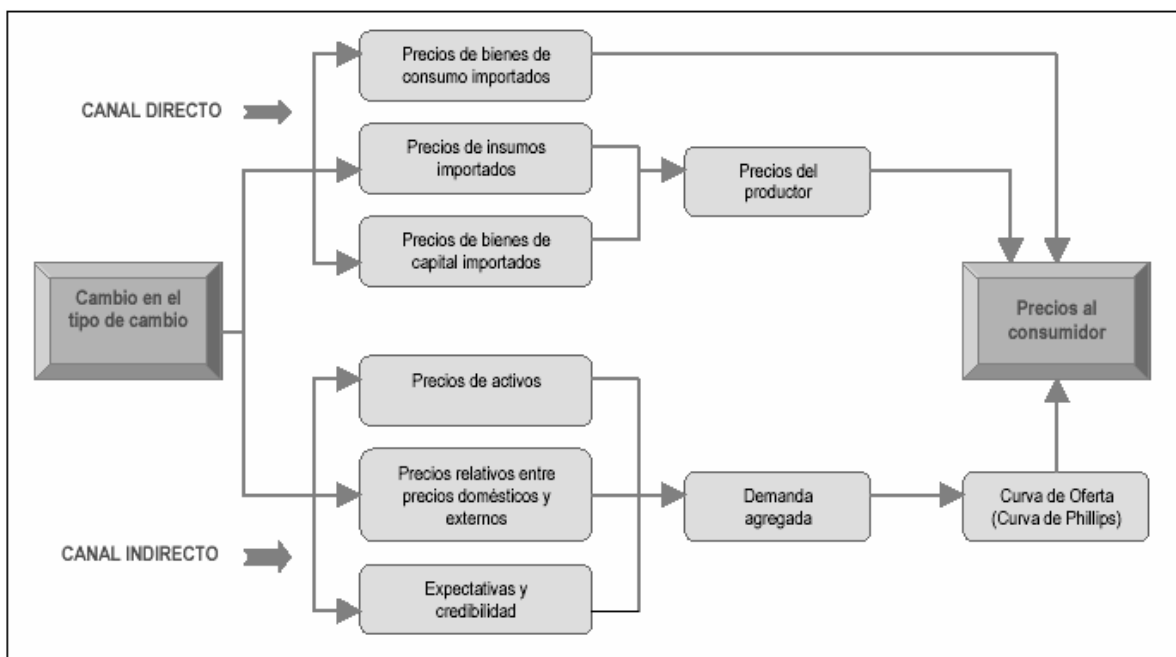
Ocurre a través de los mecanismos que inciden sobre la demanda agregada y que son trasladados a los precios finales (vía la curva de oferta - curva de Phillips).

Se podría señalar tres mecanismos de transmisión:

- Un choque del tipo de cambio afecta los precios relativos entre los bienes internos y externos, de esta manera una depreciación encarece los bienes importados en comparación con los internos, provocando como es conocido una mayor producción de bienes nacionales afectando de esta manera a la demanda agregada.
- En un país típico en vías de desarrollo, que se encuentra semiindustrializado; en el que generalmente los insumos son importados, el costo de estos se ve aumentado luego de una depreciación y esto podría frenar el efecto de estímulo en la producción nacional causado por los menores precios relativos.
- Un segundo mecanismo, se presenta a través de los choques del tipo de cambio sobre los precios de los activos, ocasionando un efecto sobre los balances de los distintos agentes económicos. Si una parte importante de la deuda de las empresas y las familias está en dólares, una depreciación del tipo de cambio incrementará sus deudas expresada en moneda doméstica; provocando una reducción de su riqueza y modificando negativamente sus patrones de gasto, todo esto causaría un efecto contractivo en la demanda agregada.

- Un tercer mecanismo se presenta a través del impacto que causan las alteraciones del tipo de cambio sobre las expectativas y la credibilidad de los agentes. Movimientos del tipo de cambio se traducen en la modificación de los planes de inversión y consecuentemente una disminución de la demanda agregada.

Canales de Transmisión de un Choque del Tipo de Cambio Nominal



Fuente: Shirley Miller – Estimación del Pass Through del Tipo de Cambio a Precios 1995 – 2002

1.4 Determinantes del Coeficiente de Traspaso del Tipo de Cambio a la Inflación (Pass Through)

En un inicio el tema era visto solo desde un punto de vista macroeconómico basado únicamente en la **Ley de un Solo Precio**; sin embargo paulatinamente se ha ido considerando otros aspectos como las expectativas inflacionarias, el régimen inflacionario, la incertidumbre de la demanda y últimamente, conceptos microeconómicos relacionados con la organización industrial en el que se considera la segmentación y concentración del mercado; la discriminación de precios y estructura de costos también han sido considerados como factores que determinan el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass Through), adicional a todo esto es importante indicar que es difícil señalar con precisión cual o cuales de los factores son los mas relevantes para la determinación del coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass Through).

En base a lo anterior se puede dividir a los factores que determinan el coeficiente en dos grupos:

- Factores Microeconómicos
- Factores Macroeconómicos

1.4.1 Factores Microeconómicos

Los principales factores microeconómicos que se consideran son:

- **Política de Fijación de Diferentes Precios en Diferentes Mercados (pricing to market):** Este factor implica una discriminación deliberada de precios en distintos mercados. En esta los empresarios pueden ajustar su margen de utilidad según el mercado para así absorber parte del movimiento del tipo de cambio. Es decir mientras mayor sea el poder de discriminación de precios, menor será el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass-Through).
- **Costos de Menú:** la escuela Neo-Keynesiana señala como una fuente de rigidez nominal los denominados “costos de menú”; es decir, aquellos costos que enfrenta una firma para actualizar sus precios. La mayoría de empresas no alteran a diario los precios de sus productos sino los mantienen por semanas, meses o incluso años, la inflación eleva los costes de menú que deben enfrentar las empresas, como consecuencia de ello, el precio de los bienes importados colocados en moneda nacional no se ajustarían por completo y de forma inmediata con los movimientos del tipo de cambio.

- **Sustitución de Productos Importados y Nacionales:** al ocurrir una depreciación del tipo de cambio los precios de los bienes importados se vuelven más caros con respecto al precio de los bienes nacionales. En la medida en que exista una alta sustitución entre estos productos, la demanda de los bienes importados se reducirá y a su vez la demanda de los productos nacionales experimentará un aumento. Ante todo esto las empresas importadoras preferirán sacrificar sus márgenes de ganancia absorbiendo parte del choque para así no perder competitividad en relación con los productos nacionales. De esta manera, el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass-Through) será menor mientras exista un mayor poder de sustitución entre los bienes importados y nacionales.
- **Penetración de Importaciones:** Los países con una mayor participación de las importaciones como porcentaje de la demanda agregada, deberían tener un mayor coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass-through). Así debido a los efectos directos y a un mayor coeficiente, debería esperarse que el tipo de cambio y los precios importados se tornen determinantes para explicar las fluctuaciones de la inflación a medida que el nivel de las importaciones aumente.

- **Composición de la Canasta de Precios al Consumidor:** Este es uno de los aspectos más importantes, se debe analizar como está estructurada y compuesta la canasta básica y cual es la participación de los bienes importados en ésta. Mientras mayor sea la participación de los bienes importados en la canasta básica mayor será el traspaso.
- **Naturaleza Temporal del Ajuste del Tipo de Cambio (ajuste transitorio o permanente):** Si existen costos asociados a la actualización de precios (costos de menú) los productores tendrán dos opciones, trasladar a los precios o sacrificar sus márgenes de ganancias absorbiendo cualquier perturbación transitoria del tipo de cambio. Es decir, si el cambio es permanente este será trasladado directamente a los precios.

Determinantes Microeconómicos del Coeficiente Pass – Through

Aspectos macroeconómicos	Efecto esperado sobre el Pass-Through
Discriminación de precios	A mayor poder de discriminación de precios por parte de las firmas, menor <i>pass-through</i> .
Costos de menú	A mayores costos de menú, menor <i>pass-through</i> .
Sustitución de productos nacionales e importados	A mayor sustitución de productos nacionales e importados, y en la medida que se pueda satisfacer la mayor demanda de productos nacionales, menor <i>pass-through</i> .
Penetración de importaciones	A mayor penetración de las importaciones, mayor <i>pass-through</i> .
Participación de los bienes importados en el IPC	A mayor ponderación de los bienes importados en el IPC, mayor <i>pass-through</i> .
Naturaleza temporal de ajuste del tipo de cambio	Un cambio transitorio que pueda ser identificado como tal lleva a un menor <i>pass-through</i> .

Fuente: Estimación del Pass-Through del Tipo de Cambio a Precios: 1995-2002, Millar Shirley.

1.4.2 Factores Macroeconómicos

Bajo una perspectiva macroeconómica el coeficiente de transmisión del tipo de cambio se encuentra influenciado por:

- **El Contexto Inflacionario:** Las empresas fijan sus precios con anticipación, el ajuste de estos precios es consecuencia de un aumento persistente de los costos, provocado por las continuas alzas pasadas del tipo de cambio. Cuando la inflación es elevada y ésta va asociada a un aumento persistente de los costos, el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass Through) será mayor a diferencia de lo que sucede cuando la inflación es baja ya que los productores no modifican sus precios cuando existe un choque del tipo de cambio, pues consideran que este es meramente transitorio y que un aumento de los precios solo les causara pérdidas de mercado.
- **La Volatilidad del Tipo de Cambio:** La volatilidad del tipo de cambio presiona a los productores y a los importadores a ser más cautos al momento de modificar sus precios. Si los empresarios deben hacer frente a los *costos de menú*, modificarán sus precios siempre y cuando el beneficio supere a estos

costos, de esta manera si existe mayor volatilidad del tipo de cambio, menor será el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass Through).

- **Incertidumbre de la Demanda Agregada:** Si el tipo de cambio es demasiado fluctuante y si a esto le sumamos las variaciones en la demanda agregada, los márgenes de ganancias de las empresas en un contexto de competencia imperfecta se verán afectados; trayendo como resultado que mientras mayor sea la incertidumbre sobre la demanda, menor será el coeficiente de transmisión del tipo de cambio (Pass Through).
- **Grado de Apertura de la Economía:** A mayor grado de apertura de la economía, es de esperarse que exista un mayor pass-through debido a que las importaciones y exportaciones tienen un mayor peso en la economía; la mayor apertura incentiva la competencia interna de los bienes transables y también significa una mayor dependencia de los insumos importados por parte de las industrias no transables y una sensibilidad mayor de estos bienes ante las fluctuaciones cambiarias.
- **Estado de la Economía:** La situación económica de un país siempre será importante para poder determinar cuál será el impacto de una variación del tipo de cambio. Si la economía se encuentra en una etapa recesiva, las

empresas tendrán dificultades para transmitir el aumento de los costos por un tipo de cambio mayor a los precios finales y optaran por asumir el costo con el objetivo de no perder espacio el mercado, ya que debido a la recesión la demanda interna se encuentra contraída. Por el contrario, si la demanda se encuentra en expansión los empresarios no tendrían dificultades y el traspaso a los precios sería más fácil.

- **La Brecha del Tipo de Cambio Real respecto a su Nivel de Equilibrio:** Altos niveles de desempleo podrían indicar un desajuste en la paridad real; el tipo de cambio real estaría muy apreciado provocando un exceso de oferta del sector no transable. De esta forma un incremento del tipo de cambio nominal reduce el exceso de demanda sobre el sector transable de la economía y con ello se atenúan las presiones inflacionarias. En consecuencia el efecto de una apreciación nominal se distribuye entre el tipo de cambio real y el nivel de precios. De la misma forma, fluctuaciones en el tipo de cambio que no están basadas en ajustes requeridos de los precios relativos, causa que el ajuste se refleje únicamente en la inflación doméstica.

Determinantes Macroeconómicos del Coeficiente Pass – Through

Aspectos Macroeconómicos	Efecto Esperado sobre el Pass – Through
Régimen Inflacionario	Bajo un régimen de inflación baja se espera tener un pass-through menor a que si el régimen de inflación fuera alta.
Volatilidad del Tipo de Cambio	A mayor volatilidad del tipo de cambio, menor pass through.
Incertidumbre de la Demanda Agregada	A mayor incertidumbre sobre la demanda agregada, menor pass-through.
Grado de Apertura de la Economía	A mayor grado de apertura, mayor pass-through.
Estado de la Economía	En la etapa recesiva de un ciclo económico, el pass through puede ser menor.
La Brecha del Tipo de Cambio Real	A mayor brecha del tipo de cambio real, mayor pass through.

Fuente: Estimación del Pass-Through del Tipo de Cambio a Precios: 1995-2002, Millar Shirley.

CAPITULO III

TEMA: ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN

1. Etapa I

1.1 Especificación del Modelo¹⁴

El efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre los precios no opera de forma inmediata ya que este ajuste depende de una serie de factores.

En este capítulo se desarrolla un modelo para medir la relación entre la inflación y el tipo de cambio, el cual estaría definido de la siguiente manera:

$$IFL_i = \beta_1 + \beta_2 VTCN_{-i} + \beta_3 GAP_TCR_{-i} + \beta_4 GAP_PIB_{-i} + \beta_5 IFL_{i-t} + \beta_6 APERTURA_{-i} + u_i$$

La ecuación expresa la tasa de inflación en función de la variación del tipo de cambio nominal (*VTCN*), la desviación porcentual del Tipo de Cambio Real (*TCR*) con respecto al Tipo de Cambio Real de Equilibrio representado como (*GAP_TCR*), una aproximación del ciclo económico que consiste en una

¹⁴ El Pass Through del Tipo de Cambio: Un Análisis para la Economía Costarricense de 1991 al 2001. Jorge León Murillo, Ana Patricia Morera, Weiler Ramos. Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica. 2001. p 15.

desviación porcentual del Producto Interno Bruto (**PIB**) con respecto al Producto Interno Bruto Potencial representado como (**GAP_PIB**), la inflación desfasada “ $i-t$ ” períodos (**IFL** π_{i-t}) y el grado de apertura comercial calculado como la razón de las importaciones y exportaciones con el Producto Interno Bruto (**APERTURA**).

Si bien es cierto que lo que se quiere estimar es la relación entre la variación del tipo de cambio y la inflación, dentro del modelo se han incluido otras variables que también afectan a la inflación por medio de los diferentes canales de transmisión estudiados en el capítulo II.

1.2 Expectativas Teóricas a Priori

1.2.1 Signos y Tamaño de los Parámetros de la Función¹⁵:

VTCN (+): En el caso de la variación del tipo de cambio, se espera que su coeficiente tenga signo positivo, ya que aumentos en la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal afectan los precios de los bienes así como el valor de los insumos extranjeros utilizados en la producción nacional.

¹⁵ El Pass Through del Tipo de Cambio: Un análisis para la economía costarricense de 1991 al 2001.

Jorge León Murillo, Ana Patricia Morera, Welter Ramos. Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica. 2001. p 15.

Pass Through del Tipo de Cambio en los Precios de Bienes Transables y no Transables en Costa Rica. Jorge León Murillos, Bernal Laverde Molina, Rodolfo Durán Víquez. Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica.

Este coeficiente deberá variar entre cero y uno (0 - 1); si el mismo es cercano a uno (1) es equivalente a tener un traspaso total de la devaluación a los precios en periodo determinado de tiempo, por su parte, un coeficiente cercano a cero (0) representa inelasticidad de los precios de la economía ante una variación en el tipo de cambio nominal.

GAP_TCR (+): Para el coeficiente de la brecha porcentual entre el Tipo de Cambio Real de equilibrio y el observado, se espera que la relación sea directa; ya que si las devaluaciones no están basadas en ajustes requeridos en los precios relativos van a inducir inflación.

Si la tasa de cambio real está en equilibrio uno debe esperar que una devaluación, dado todo lo demás constante, produzca un incremento de igual proporción en los precios.

GAP_PIB (+): El coeficiente de la brecha porcentual entre el PIB observado y el potencial que representa el ciclo de la economía, se espera tenga un signo positivo. Si la economía se encuentra en ciclo expansivo, para los productores será más fácil traspasar el aumento de sus costos de producción (debido al aumento del tipo de cambio nominal) a los precios, pero en el caso de una depresión, las firmas no realizan grandes ajustes en sus precios ya que se verían reflejados en menores ventas.

***IFL* (π_{t-1}) (+):** La evidencia empírica muestra, que la inflación tiende a estar correlacionada positivamente con la persistencia inflacionaria, debido a las expectativas de los agentes, las cuales dificultan variar drásticamente el nivel de inflación de un periodo a otro.

***APER* (\pm):** La apertura de la economía puede tener efectos contrarios, ya que mientras mayor es el grado de apertura de una economía, es mayor el impacto que se espera sobre los precios ante una variación en el tipo de cambio nominal; sin embargo, conforme se aumenta el proceso de apertura es posible que algunos sectores económicos se vean afectados por la competencia y prefieran absorber el aumento de los costos (debido al aumento en el tipo de cambio nominal), mediante una reducción en el margen de ganancia, lo que podría provocar una disminución en el crecimiento de los precios.

2. Etapa II

2.1 Recolección de datos de las variables del modelo

Las series de tiempo utilizadas para la estimación de la regresión fueron las siguientes:

- Inflación
- Tipo de Cambio Nominal
- Tipo de Cambio Real
- Producto Interno Bruto
- Exportaciones
- Importaciones

Cuyas fuentes bibliográficas son los boletines estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC y Las Publicaciones Económicas del Banco Central del Ecuador BCE como Estadísticas Mensuales, Cuadernos de Trabajo y Cuentas Nacionales Trimestrales.

<i>Variable</i>	<i>Fuente Bibliográfica</i>
Inflación	Boletín del IPCU No. 268 INEC
Tipo de Cambio Nominal	Estadísticas Mensuales del BCE
Tipo de Cambio Real	Cuaderno de Trabajo No. 119 BCE
Producto Interno Bruto	Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador BCE
Exportaciones	Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador BCE
Importaciones	Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador BCE

Para la estimación de este modelo se utilizan datos trimestrales desde el primer trimestre del año 1993 hasta el cuarto trimestre del año 1999 (I 1993 – IV 1999).

En un principio los datos que se iban a utilizar para realizar la regresión correspondían al periodo I 1990 – IV 1999; pero en el año 1993, el Banco Central del Ecuador adopta el SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES 1993 (SCN 1993), con una metodología diferente del cálculo de las Cuentas Nacionales de periodos anteriores y con un nuevo año base; como consecuencia de esto no fue posible empalmar las series de datos correspondientes a los años anteriores a dicho año con las posteriores a este.

“La metodología del cambio de año base y la construcción de series a precios constantes resultan en que no es posible empalmar las series antiguas con las del nuevo año base a la vez que se mantiene la relación de aditividad entre el agregado y sus componentes”¹⁶.

Las series de datos son trimestrales, ya que las series de Producto Interno Bruto, Exportaciones e Importaciones se publican en las Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador cada tres meses.

¹⁶Nota Técnica No. 69. Los Números Índices y las Cuentas Nacionales dolarizadas el Ecuador 1993–2001. Miguel Acosta y Marco Baquero. Febrero 2003. p 17. Banco Central del Ecuador.

Las series trimestrales de la Inflación, el Tipo de Cambio Nominal y el Tipo de Cambio Real fueron construidas a partir de las series mensuales de dichos datos; tomando los datos de los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre; es decir a fin de período (trimestral).

Las variables fueron construidas de la siguiente manera¹⁷:

- **Inflación:** Se calculó mediante la tasa de crecimiento trimestral del Índice de Precios al Consumidor Urbano (**IPCU**); es decir, el crecimiento porcentual del IPCU del mes de marzo con respecto al mes de diciembre del año anterior, del mes de junio con respecto al mes de marzo, del mes de septiembre con respecto al mes de junio y del mes de diciembre con respecto al mes de septiembre del mismo año.
- **Variación del Tipo de Cambio Nominal:** Fue calculada mediante la variación trimestral del tipo de cambio nominal en el mercado libre, es decir, se calculó la variación del tipo de cambio nominal del mes de marzo con respecto al del mes de diciembre del año anterior, del mes de junio con respecto al de marzo, del mes de septiembre con respecto al de junio y del mes de diciembre con respecto al de septiembre del mismo año.

¹⁷ Anexo 1.

- **Brecha Porcentual del Tipo de Cambio Real¹⁸:** Primero se estimó el tipo de cambio real potencial o de equilibrio, mediante una regresión en función del tiempo de la serie temporal del tipo de cambio real; y se construyó la serie calculando la brecha porcentual entre tipo de cambio real potencial y el tipo de cambio real observado; como porcentaje del tipo de cambio real de equilibrio.
- **Brecha Porcentual del Producto Potencial¹⁸:** Al igual que la brecha porcentual del tipo de cambio real, primero se estimó el producto interno bruto potencial y luego se construyó la serie de la brecha porcentual entre el producto interno bruto potencial y el producto interno bruto observado; como porcentaje del producto interno bruto potencial.
- **Apertura:** Se calculó mediante la suma de las importaciones FOB y exportaciones FOB como porcentaje del producto interno bruto.

¹⁸ Tanto el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y el Producto Interno Bruto Potencial fueron estimados mediante dos métodos: El filtro de Hodrick y Prescott y una Regresión lineal en función del tiempo. Para la construcción de las variables se utilizó el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y el Producto Interno Bruto Potencial obtenidos a partir de las regresiones en función del tiempo ya que las variables calculadas de esa manera resultaron más significativas dentro del modelo.

En la siguiente tabla se presenta una síntesis del cálculo de las variables utilizadas en el modelo:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
IFL (π)	<p>Inflación: Tasa de crecimiento trimestral del Índice de Precios al Consumidor IPC.</p> $\pi = \frac{(IPC_i - IPC_{i-1})}{IPC_{i-1}} \times 100$
VTCN	<p>Variación del Tipo de Cambio Nominal: Tasa de crecimiento trimestral del Tipo de Cambio Nominal en el mercado libre.</p> $VTCN = \frac{(TCN_i - TCN_{i-1})}{TCN_{i-1}} \times 100$
GAP_TCR	<p>Brecha Porcentual del Tipo de Cambio Real: Diferencia porcentual entre el índice del tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio.</p> $GAP_TCR = \frac{(TCR_i^* - TCR_i)}{TCR_i^*} \times 100$
GAP_PIB	<p>Brecha Porcentual del Producto Potencial: Diferencia porcentual entre el Producto Interno Bruto Real Observado y el potencial.</p> $GAP_PIB = \frac{PIB_i - PIB_i^*}{PIB_i^*} \times 100$
IFL π_{i-t}	Inflación desfasada t periodos
APERTURA	<p>Apertura: Relación entre el volumen de comercio exterior.</p> $APERTURA = \frac{M_i - X_i}{PIB_i}$

2.2 Estimación de los coeficientes de la función

- **Método Utilizado:**

La estimación de los coeficientes de la función se realizó mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (**MCO**); que sigue la siguiente metodología:

Dada una función:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + u_i$$

Debe ser estimada:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i$$

Donde:

$$\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i = \hat{Y}_i$$

Sustituyendo:

$$Y_i = \hat{Y}_i + \hat{u}_i$$

Por lo tanto:

$$\hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

Esto muestra que los residuos \hat{u}_i , son la diferencia entre los valores observados y los estimados de Y .

Entonces, dado un cierto número de observaciones, que deben ser mayores al número de parámetros, se estima una regresión lineal de tal manera que \hat{Y} , sea lo mas cercano a Y observado; minimizando la sumatoria de los errores elevados al cuadrado.

$$\Sigma \hat{u}_i^2 = \Sigma (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

Lo que se espera es que la sumatoria de los errores elevados al cuadrado tiendan a cero (0).

$$\Sigma \hat{u}_i^2 \approx 0$$

- **Rezagos:**

Los rezagos de las variables fueron adoptados mediante un procedimiento de prueba y error hasta obtener el rezago óptimo de cada variable y obtener una regresión más significativa tanto individual como globalmente.

Los rezagos de las variables explicativas que se utilizaron en la regresión fueron los siguientes:

<i>Variable</i>	<i>Rezago</i>
Variación del Tipo de Cambio Nominal (<i>VTCN.</i>)	-3
Brecha Porcentual del Tipo de Cambio Real (<i>GAP_TCR.</i>)	-1
Brecha Porcentual del Producto Potencial (<i>GAP_PIB.</i>)	-3
Inflación (<i>IFL π</i>)	-4
Apertura (<i>APERTURA</i>)	-1

Por lo tanto la regresión que se estimó fue la siguiente:

$$IFL = \beta_1 + \beta_2 VTCN_{-3} + \beta_3 GAP_TCR_{-1} + \beta_4 GAP_PIB_{-3} + \beta_5 IFL_{-4} + \beta_6 APERTURA_{-1} + u_i$$

- **Resultados Obtenidos:**

Al estimar:

$$IFL = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 VTCN_{-3} + \hat{\beta}_3 GAP_TCR_{-1} + \hat{\beta}_4 GAP_PIB_{-3} + \hat{\beta}_5 IFL_{-4} + \hat{\beta}_6 APERTURA_{-1} + \hat{u}_i$$

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Dependent Variable: IFL				
Method: Least Squares				
Date: 10/12/05 Time: 22:19				
Sample(adjusted): 1994:1 1999:4				
Included observations: 24 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.068510	13.31646	-0.005145	0.9960
VTCN(-3)	0.328947	0.076923	4.276312	0.0005
GAP_TCR(-1)	0.136426	0.061708	2.210822	0.0402
GAP_PIB(-3)	1.157333	0.441193	2.623190	0.0172
IFL(-4)	1.088461	0.207829	5.237297	0.0001
APERTURA(-1)	-0.064267	0.201477	-0.318978	0.7534
R-squared	0.775657	Mean dependent var		7.684958
Adjusted R-squared	0.713340	S.D. dependent var		4.061438
S.E. of regresión	2.174520	Akaike info criterion		4.603811
Sum squared resid	85.11365	Schwarz criterion		4.898324
Log likelihood	-49.24573	F-statistic		12.44688
Durbin-Watson stat	1.869582	Prob(F-statistic)		0.000025

Como se puede ver en esta estimación, el parámetro correspondiente a la variable *APERTURA*, no resultó significativa, por lo tanto se estimó otra regresión prescindiendo de dicha variable.

La regresión estimada fue la siguiente:

$$IFL = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 VTCN_{-3} + \hat{\beta}_3 GAP_TCR_{-1} + \hat{\beta}_4 GAP_PIB_{-3} + \hat{\beta}_5 IFL_{-4} + \hat{u}_i$$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Dependent Variable: IFL				
Method: Least Squares				
Date: 10/12/05 Time: 22:21				
Sample(adjusted): 1994:1 1999:4				
Included observations: 24 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.275045	1.804237	-2.369448	0.0286
VTCN(-3)	0.318164	0.067443	4.717487	0.0001
GAP_TCR(-1)	0.129091	0.055894	2.309576	0.0323
GAP_PIB(-3)	1.068158	0.333148	3.206261	0.0046
IFL(-4)	1.099888	0.199821	5.504378	0.0000
R-squared	0.774389	Mean dependent var	7.684958	
Adjusted R-squared	0.726892	S.D. dependent var	4.061438	
S.E. of regression	2.122496	Akaike info criterion	4.526114	
Sum squared resid	85.59476	Schwarz criterion	4.771542	
Log likelihood	-49.31337	F-statistic	16.30396	
Durbin-Watson stat	1.853576	Prob(F-statistic)	0.000006	

3. Etapa III

3.1 Evaluación de los coeficientes estimados de la función

Al realizar la estimación de la ecuación planteada se obtuvo los siguientes resultados:

$$\text{IFL} = - 0.068510 + 0.328947 \text{VTCN}_{(-3)} + 0.136426 \text{GAP_TCR}_{(-1)} + 1.157333 \text{GAP_PIB}_{(-3)} + 1.088461 \text{IFL}_{(-4)} - 0.064267 \text{APERTURA}_{(-1)}$$

Dependent Variable: IFL				
Method: Least Squares				
Date: 10/11/05 Time: 22:00				
Sample(adjusted): 1994:1 1999:4				
Included observations: 24 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.068510	13.31646	-0.005145	0.9960
VTCN(-3)	0.328947	0.076923	4.276312	0.0005
GAP_TCR(-1)	0.136426	0.061708	2.210822	0.0402
GAP_PIB(-3)	1.157333	0.441193	2.623190	0.0172
IFL(-4)	1.088461	0.207829	5.237297	0.0001
APERTURA(-1)	-0.064267	0.201477	-0.318978	0.7534
R-squared	0.775657	Mean dependent var	7.684958	
Adjusted R-squared	0.713340	S.D. dependent var	4.061438	
S.E. of regression	2.174520	Akaike info criterion	4.603811	
Sum squared resid	85.11365	Schwarz criterion	4.898324	
Log likelihood	-49.24573	F-statistic	12.44688	
Durbin-Watson stat	1.869582	Prob(F-statistic)	0.000025	

La regresión muestra un ajuste considerable ($R^2 = 0.77$ y R^2 ajustado = 0.71), con los signos esperados y exceptuando el intercepto y la apertura todas resultaron significativas al 5% (t tabla = 2.101)

Si analizamos la significancia global de la regresión muestral, podemos también rechazar la hipótesis nula de que todos los coeficientes son simultáneamente igual a cero, la probabilidad de que esto suceda es de 0.0025%.

Sin embargo al ser la Apertura una variable no significativa se la excluye del modelo y luego de “correr” la regresión los resultados fueron los siguientes:

$$IFL = - 4.275045 + 0.318164 VTCN_{(-3)} + 0.129091 GAP_TCR_{(-1)} + 1.068158 GAP_PIB_{(-3)} + 1.099888 IFL_{(-4)}$$

Dependent Variable: IFL				
Method: Least Squares				
Date: 10/19/05 Time: 23:09				
Sample(adjusted): 1994:1 1999:4				
Included observations: 24 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.275045	1.804237	-2.369448	0.0286
VTCN(-3)	0.318164	0.067443	4.717487	0.0001
GAP_TCR(-1)	0.129091	0.055894	2.309576	0.0323
GAP_PIB(-3)	1.068158	0.333148	3.206261	0.0046
IFL(-4)	1.099888	0.199821	5.504378	0.0000
R-squared	0.774389	Mean dependent var		7.684958
Adjusted R-squared	0.726892	S.D. dependent var		4.061438
S.E. of regression	2.122496	Akaike info criterion		4.526114
Sum squared resid	85.59476	Schwarz criterion		4.771542
Log likelihood	-49.31337	F-statistic		16.30396
Durbin-Watson stat	1.853576	Prob(F-statistic)		0.000006

La regresión presenta un $R^2 = 0.77$ y un R^2 ajustado = 0.72, con los signos esperados y exceptuando el intercepto, las variables resultaron significativas al 5% (t tabla = 2.093), es importante aclarar que este no es un cambio considerable en relación a la estimación anterior.

Si analizamos la significancia global de la regresión muestral, se rechaza la hipótesis nula de que todos los coeficientes son simultáneamente igual a cero ya que la probabilidad de que esto suceda es de 0.0006%.

Para medir el coeficiente de **Pass Trough** se utiliza la variable **VTCN** (depreciación del tipo de cambio nominal), ésta nos indica que con 3 períodos de rezago los productores traspasan aproximadamente el 32% de las fluctuaciones del tipo de cambio a los precios, o sea que ante un crecimiento trimestral del tipo de cambio del 1% los precios crecerán en 0.32% luego de 3 períodos.

Resultado significativa la desviación del Tipo de Cambio Real (**GAP_TCR**) con un coeficiente aproximado de 0.13 y un periodo de rezago, esto pone en evidencia que los precios de los bienes importados se ven afectados por el mercado cambiario nacional. Por otra parte, en el sector empresarial, debido a la dependencia de insumos importados para la producción, ante un aumento del tipo de cambio, los precios de estos insumos se verán afectados causando un incremento en los precios de los bienes que utilicen estos insumos. El uso intensivo de insumos importados provoca un pass through más alto.

La aproximación del ciclo económico (**GAP_PIB**) presenta un coeficiente positivo de 1.07 con tres periodos de rezago, esto nos indica que los empresarios podrían traspasar sus costos a lo precios finales en mayor grado mientras mayor sea el auge económico, es decir, en una demanda en expansión el traspaso a los precios será mas fácil.

Existe una fuerte inercia inflacionaria, con cuatro períodos de retraso y un coeficiente de 1.09, la inflación rezagada nos dice que el 109% de la inflación de hace un año es traspasada a los precios en el siguiente año, dadas las expectativas de los agentes económicos. Dicho de otra manera, un crecimiento de la inflación del 1% provocara un crecimiento del 1.09% de la misma variable luego de 4 períodos.

Adicionalmente se analizó si existen problemas en la regresión, como:

- Multicolinealidad
- Heteroscedasticidad
- Autocorrelación

3.1.1 Multicolinealidad

El término multicolinealidad, originalmente significa la existencia de una relación “perfecta” o exacta entre algunas o todas las variables explicativas de un modelo de regresión; actualmente el término multicolinealidad tiene un sentido mas amplio que incluye el caso de multicolinealidad perfecta y el caso en que existen variables intercorrelacionadas pero no en forma perfecta o exacta, dicho de otra forma seria una multicolinealidad menos que perfecta.

Dos o mas variables independientes son perfectamente colineales si una o mas variables pueden expresarse como una combinación lineal de la(s) otra(s) variable(s), por ejemplo, existe multicolinealidad perfecta entre X_1 y X_2 si:

$$x_1 = 2x_2$$

La multicolinealidad no perfecta, se refiere al caso en que dos o más variables independientes en el modelo están altamente correlacionadas. Esto dificulta o imposibilita el poder aislar el efecto que cada una de las variables colineales tiene sobre la variable dependiente.

El caso clásico de multicolinealidad es aquel en el que la variable explicativa no es estadísticamente significativa y sin embargo el R^2 puede ser alto (entre 0.7 y 1.0).

La multicolinealidad seria o suficiente puede a veces corregirse ampliando el tamaño de los datos muestrales, utilizando información a priori, transformando la relación funcional o emitiendo una de las variables altamente colineales.

En el primer modelo que incluía todas las variables se planteo la posibilidad de que exista un problema de multicolinealidad entre *APERTURA* y *GAP_PIB*,

ya que en la construcción de las mismas se incluye como dato al Producto Interno Bruto (**PIB**).

Para esto estimamos una regresión entre las dos variables una en función de otra, y si el coeficiente de correlación r , es considerablemente alto, es decir mayor a 0.8 , se puede considerar la posibilidad de que estemos ante un problema de multicolinealidad.

Dependent Variable: GAP_PIB				
Method: Least Squares				
Date: 10/16/05 Time: 18:40				
Sample: 1993:1 1999:4				
Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
APERTURA	0.304714	0.147480	2.066141	0.0489
C	-20.01372	9.914466	-2.018639	0.0539
R-squared	0.141034	Mean dependent var	0.439714	
Adjusted R-squared	0.107996	S.D. dependent var	3.066973	
S.E. of regresión	2.896631	Akaike info criterion	5.033723	
Sum squared resid	218.1523	Schwarz criterion	5.128881	
Log likelihood	-68.47212	F-statistic	4.268939	
Durbin-Watson stat	0.422467	Prob(F-statistic)	0.048912	

Como podemos ver el r^2 obtenido en la regresión es de 0.141034, por lo tanto:

$$r = \sqrt{0.141034} = 0.375545$$

El coeficiente de correlación es menor a 0.80.

Con las variables rezagadas podemos ver que el coeficiente de correlación es:

Dependent Variable: GAP_PIB(-3)				
Method: Least Squares				
Date: 10/16/05 Time: 18:43				
Sample(adjusted): 1993:4 1999:4				
Included observations: 25 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
APERTURA(-1)	0.292220	0.087829	3.327157	0.0029
C	-18.46656	5.958883	-3.098997	0.0051
R-squared	0.324919	Mean dependent var		1.338200
Adjusted R-squared	0.295567	S.D. dependent var		1.648105
S.E. of regresión	1.383263	Akaike info criterion		3.563385
Sum squared resid	44.00855	Schwarz criterion		3.660895
Log likelihood	-42.54231	F-statistic		11.06997
Durbin-Watson stat	1.411940	Prob(F-statistic)		0.002932

El r^2 obtenido es 0.344919, por lo tanto:

$$r = \sqrt{0.324919} = 0.570017$$

La correlación es de 0.570017, por lo tanto menor a 0.80.

En ambos casos se llega a la conclusión de que no existe indicios de una multicolinealidad seria o suficiente, sin embargo, como se manifestó anteriormente se excluyó esta variable del modelo de regresión por considerarse no significativa dentro del mismo

3.1.2 Heteroscedasticidad

Heteroscedasticidad, significa que la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones, lo que supondría violar una de los supuestos sobre los que se asienta el modelo de regresión lineal básico.

El incumplimiento de la hipótesis de homoscedasticidad trae como consecuencia una pérdida de eficiencia en el estimador mínimo cuadrático.

La posible existencia de heteroscedasticidad la analizamos en primera instancia gráficamente, esto nos dará una primera idea sobre la existencia y magnitud del problema.

De la ecuación planteada se genero dos series a partir de los errores de la misma, la primera serie recoge el valor absoluto de los errores (ABSE) y la segunda el cuadrado de los errores (CUADRAE).

Al tener mas de una variable explicativa, optamos por representar el valor absoluto o el cuadrado de los errores frente al valor estimado de Y (Inflación estimada), ya que ésta es una combinación lineal de todas las variables explicativas y si alguna o algunas de ellas crean este problema, se podría detectar a partir de ese valor estimado.

Al analizar ambos gráficos (*IFL* estimada vs. ABSE o *IFL* estimada vs. CUADRAE) se puede apreciar que no existe una relación clara o determinante que nos pueda dar indicios sobre la presencia de heteroscedasticidad.

Gráfico 6.

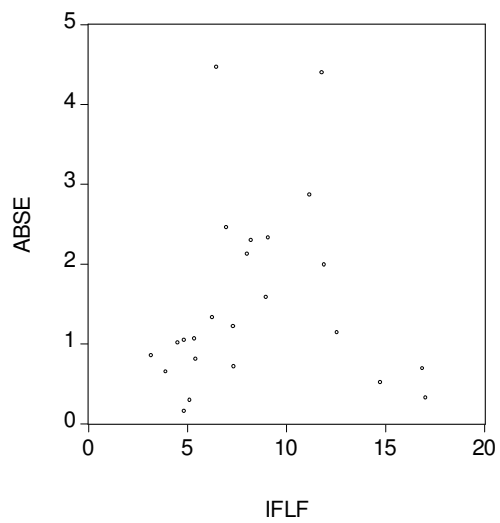
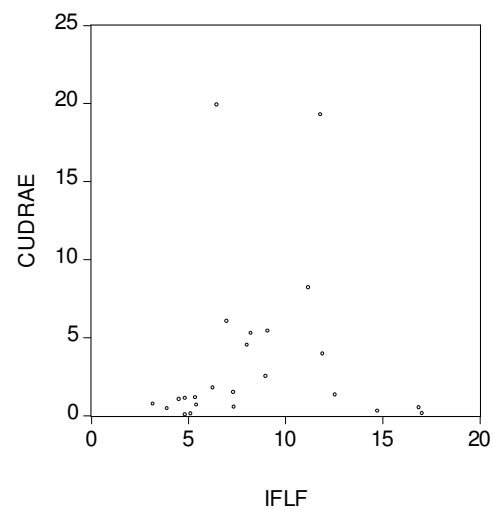


Gráfico 7.



A pesar de que el método gráfico es muy informativo se lo puede catalogar más bien como intuitivo, por esta razón para complementar el análisis realizamos el contraste de White, siendo la hipótesis nula (**H₀**) y la hipótesis alternativa (**H₁**) las siguientes:

H₀: Igualdad de varianzas (Homoscedasticidad) $\delta_i^2 = \delta^2$ para todo i .

H₁: No se verifique H₀, Heteroscedasticidad

La forma de realizar este contraste se basa en la regresión (auxiliar) de los errores mínimo cuadráticos al cuadrado, que son el indicativo de la varianza de las perturbaciones, frente a un término independiente, los regresores, sus cuadrados y sus productos cruzados dos a dos.

Regresión auxiliar:

$$u_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 x_{2i} + \alpha_3 x_{3i} + \alpha_4 x_{2i}^2 + \alpha_5 x_{3i}^2 + \alpha_6 x_{2i} x_{3i} + v_i$$

La interpretación del contraste reside en que si las perturbaciones fueran homoscedasticas, las variables incluidas en la regresión auxiliar no deberían tener ningún poder explicativo sobre los residuos al cuadrado.

Bajo la hipótesis nula de que no hay heteroscedasticidad, puede demostrarse que el tamaño de la muestra (n) multiplicado por el R^2 , obtenido de la regresión auxiliar, asintóticamente sigue la distribución χ^2 con grados de libertad igual al número de regresores (exceptuando el término constante) en la regresión auxiliar.

Si el valor χ^2 obtenido de $n \times R^2$ excede al valor χ^2 crítico al nivel de significancia seleccionado, la conclusión es que hay heteroscedasticidad. Si este **no** excede al valor χ^2 crítico no se rechaza hipótesis nula de que no hay heteroscedasticidad.

Si un modelo tiene muchos regresores, entonces la introducción de todos los regresores, de sus términos elevados al cuadrado y de sus productos cruzados pueden consumir grados de libertad rápidamente, algunas veces es posible omitir los términos de los productos cruzados.

El paquete estadístico EViews incorpora dos versiones de este contraste, una en la que se incluyen en la regresión los productos cruzados dos a dos y otra en la que estos no se incorporan.

Al realizar el contraste de White, de ambas maneras (términos cruzados y sin términos cruzados) podemos llegar a la conclusión de la inexistencia de Heteroscedasticidad a un nivel de significancia del 5%.

Términos cruzados:

White Heteroskedasticity Test: Términos cruzados				
F-statistic	3.630660	Probability	0.028816	
Obs*R-squared	20.38973	Probability	0.118325	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Method: Least Squares Date: 11/12/05 Time: 00:14 Sample: 1994:1 1999:4 Included observations: 24				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.27983	34.03987	0.419503	0.6847
VTCN(-3)	-0.805582	5.167556	-0.155892	0.8796
VTCN(-3)^2	0.018099	0.186979	0.096796	0.9250
VTCN(-3)*GAP_TCR(-1)	-0.003583	0.253337	-0.014143	0.9890
VTCN(-3)*GAP_PIB(-3)	0.522300	0.462887	1.128353	0.2884
VTCN(-3)*IFL(-4)	-0.123590	0.238890	-0.517349	0.6174
GAP_TCR(-1)	-0.385042	3.038158	-0.126735	0.9019
GAP_TCR(-1)^2	-0.051655	0.060092	-0.859589	0.4123
GAP_TCR(-1)*GAP_PIB(-3)	0.500376	0.287088	1.742934	0.1153
GAP_TCR(-1)*IFL(-4)	-0.175223	0.173324	-1.010957	0.3384
GAP_PIB(-3)	-15.53521	6.880026	-2.258017	0.0503
GAP_PIB(-3)^2	1.457388	0.878394	1.659150	0.1315
GAP_PIB(-3)*IFL(-4)	0.582798	0.566604	1.028580	0.3305
IFL(-4)	2.923159	3.221662	0.907345	0.3879
IFL(-4)^2	-0.061714	0.198835	-0.310379	0.7633
R-squared	0.849572	Mean dependent var	3.566448	
Adjusted R-squared	0.615573	S.D. dependent var	5.403734	
S.E. of regression	3.350434	Akaike info criterion	5.525228	
Sum squared resid	101.0287	Schwarz criterion	6.261511	
Log likelihood	-51.30273	F-statistic	3.630660	
Durbin-Watson stat	1.655269	Prob(F-statistic)	0.028816	

n = 24
R² = 0.849572
χ² crítico 14 gl = 23.68

$$n * R^2 = 20.38973 < x^2 \text{crítico } 14 \text{ gl} = 23.68$$

No se rechaza la hipótesis nula H₀, no existe heteroscedasticidad.

Sin términos cruzados:

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	3.334575	Probability	0.021276	
Obs*R-squared	15.36206	Probability	0.052476	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 11/12/05 Time: 00:36				
Sample: 1994:1 1999:4				
Included observations: 24				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.187557	12.52590	-0.014974	0.9883
VTCN(-3)	0.183856	0.466815	0.393853	0.6992
VTCN(-3)^2	-0.007961	0.009352	-0.851283	0.4080
GAP_TCR(-1)	-0.449977	0.231452	-1.944148	0.0709
GAP_TCR(-1)^2	-0.035728	0.010292	-3.471316	0.0034
GAP_PIB(-3)	-2.470020	2.628714	-0.939631	0.3623
GAP_PIB(-3)^2	0.955469	0.718376	1.330040	0.2034
IFL(-4)	1.905926	2.896325	0.658050	0.5205
IFL(-4)^2	-0.049407	0.183836	-0.268753	0.7918
R-squared	0.640086	Mean dependent var	3.566448	
Adjusted R-squared	0.448132	S.D. dependent var	5.403734	
S.E. of regression	4.014317	Akaike info criterion	5.897608	
Sum squared resid	241.7212	Schwarz criterion	6.339378	
Log likelihood	-61.77130	F-statistic	3.334575	
Durbin-Watson stat	2.286665	Prob(F-statistic)	0.021276	

n = 24
 $R^2 = 0.640086$
 χ^2 critico 8 gl = 15.51

$$n * R^2 = 15.36206 < x^2_{critico} \quad 8gl = 15.51$$

No se rechaza la hipótesis nula H_0 , no existe heteroscedasticidad.

Para finalizar, en los casos en que el estadístico de prueba es significativo, la heteroscedasticidad puede no necesariamente ser la causa, sino los errores de especificación, dicho de otra manera, la prueba de White puede ser una prueba de Heteroscedasticidad o de error de especificación o de ambos¹⁹.

3.1.3 Autocorrelación

La autocorrelación es un caso particular del modelo de regresión generalizado que se produce cuando las perturbaciones del modelo presentan correlaciones entre ellas, esto significaría que existen relaciones lineales entre distintas perturbaciones, esto trae como consecuencia que el estimador MCO β deja de ser óptimo y eficiente y los contrastes usuales quedan invalidados.

Normalmente este problema se presenta cuando trabajamos con datos temporales lo que da lugar a la llamada autocorrelación o correlación serial.

Las principales causas que originan una perturbación autocorrelacionada son:

- Errores de especificación.
- Utilización de datos manipulados.
- Existencia de efectos de proximidad entre las observaciones.

¹⁹ Econometría, Gujarati, Damodar N.

El efecto de ciertas variables económicas sobre otras no tiene porque agotarse en un único período, sino que puede perdurar en el tiempo, la incorporación de efectos diferidos en el tiempo en un modelo econométrico se realiza mediante la utilización de variables retardadas.

En el caso de nuestro estudio, tenemos un modelo de carácter autorregresivo, en los que la permanencia del efecto se recoge mediante la incorporación, como variable explicativa, de la variable endógena retardada en algún período.

Estos modelos suponen una violación de una de las hipótesis establecidas en el modelo de regresión lineal clásico. Concretamente, la hipótesis de que los regresores no son aleatorios, ya que la variable endógena retardada depende de la perturbación aleatoria y por tanto tiene un carácter estocástico; los resultados de la estimación mínimo cuadrática de un modelo econométrico con regresores estocásticos están condicionados al tipo de dependencia que exista entre los regresores estocásticos y las perturbaciones.

La determinación del tipo de dependencia en un modelo autorregresivo entre la variable endógena retardada y la perturbación se realiza estudiando la presencia de autocorrelación en el modelo.

Para el análisis de la existencia o no de autocorrelación en el modelo, utilizamos el contraste de Breusch – Godfrey (Prueba LM).

Se considero este contraste principalmente porque permite incluir en el modelo de regresión valores rezagados de la variable endógena y porque la longitud del rezago (r) puede ser 1 (primer orden) o mayor que 1.

Plantea lo siguiente:

H₀: Ausencia de autocorrelación, todos los coeficientes autorregresivos son simultáneamente iguales a 0. ($\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_r = 0$)

H₁: Por lo menos un ρ es significativamente diferente de 0.

El contraste de BG, es un contraste asintótico de multiplicadores de Lagrange en que el estadístico se calcula como el producto del tamaño muestral (con el que se estimó el modelo) y el coeficiente de determinación de una regresión auxiliar de los residuos mínimo cuadráticos en función de r retardos de los mismos y de las variables explicativas del modelo. Se distribuye bajo la hipótesis nula como una χ^2 con r grados de libertad²⁰.

$$T * R^2 \rightarrow \chi^2_r$$

²⁰ Análisis Econométrico con EViews - Carrascal, U. González, Y. Rodríguez, B.

Si en una aplicación $T * R^2$ excede el valor crítico χ^2 – cuadrado al nivel de significancia seleccionado, se puede rechazar la hipótesis nula, lo que significaría que por lo menos un ρ es significativamente diferente de cero.

Regresión auxiliar:

$$u_t = p_1 u_{t-1} + p_2 u_{t-2} + \dots + p_r u_{t-r} + \varepsilon_t$$

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.434910	Probability	0.781391	
Obs*R-squared	2.494161	Probability	0.645682	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 11/12/05 Time: 00:45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.114225	2.200428	-0.051911	0.9593
VTCN(-3)	0.033610	0.093957	0.357713	0.7255
GAP_TCR(-1)	0.006912	0.077938	0.088682	0.9305
GAP_PIB(-3)	-0.091982	0.385049	-0.238884	0.8144
IFL(-4)	-0.002939	0.243055	-0.012090	0.9905
RESID(-1)	0.027788	0.299465	0.092794	0.9273
RESID(-2)	-0.112185	0.303129	-0.370091	0.7165
RESID(-3)	-0.341744	0.300499	-1.137257	0.2733
RESID(-4)	-0.143421	0.336101	-0.426721	0.6756
R-squared	0.103923	Mean dependent var	2.06E-15	
Adjusted R-squared	-0.373984	S.D. dependent var	1.929122	
S.E. of regression	2.261260	Akaike info criterion	4.749718	
Sum squared resid	76.69946	Schwarz criterion	5.191488	
Log likelihood	-47.99661	F-statistic	0.217455	
Durbin-Watson stat	1.948514	Prob(F-statistic)	0.982309	

T = 24

R² = 0.103923

r = 4

χ^2 crítico 4 gl = 9.49

$$T * R^2 = 2.494161 < \chi^2 \text{ crítico } 4gl = 9.49$$

No se rechaza la hipótesis nula H₀, existe ausencia de autocorrelación.

EViews nos permite analizar los correlogramas de las funciones de autocorrelación simple y parcial como una forma alternativa para probar la existencia de autocorrelación; en este los coeficientes no salen fuera de las bandas, es decir, tampoco rechazan la hipótesis nula de ausencia de correlación serial.

Correlogram of Residuals

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.063	0.063	0.1083	0.742
		2	-0.109	-0.113	0.4439	0.801
		3	-0.232	-0.221	2.0405	0.564
		4	-0.075	-0.065	2.2157	0.696
		5	0.023	-0.020	2.2332	0.816
		6	-0.184	-0.268	3.4116	0.756
		7	0.052	0.038	3.5117	0.834
		8	0.158	0.116	4.4862	0.811
		9	-0.035	-0.170	4.5378	0.873
		10	-0.018	0.008	4.5526	0.919
		11	-0.168	-0.116	5.9003	0.880
		12	0.104	0.036	6.4669	0.891

3.1.4 Estabilidad Estructural del Modelo

Se supone que una de las hipótesis que cumple el modelo de regresión especificado es que los coeficientes se mantienen constantes todo el período muestral, sin embargo es posible que existan submuestras para las que el comportamiento del modelo, sea diferente, siendo necesario contrastar esta posibilidad.

La estimación recursiva es adecuada para analizar la estabilidad del modelo cuando trabajamos con datos temporales y se desconoce el momento en que se ha producido un cambio estructural, consiste en la estimación secuencial del modelo especificado para distintos tamaños muestrales, si el número de parámetros del modelo es $K + 1$, la primera muestra a utilizarse sería de dicho tamaño y en las posteriores se irían añadiendo una a una las observaciones hasta llegar al total de estas, de esta manera con las sucesivas estimaciones se generan las series de los llamados coeficientes recursivos. La idea de este tipo de estimación es que si no hay cambio estructural las estimaciones de los parámetros se mantendrán constantes al ir aumentando la muestra secuencialmente y los residuos no se desviarán ampliamente de cero.

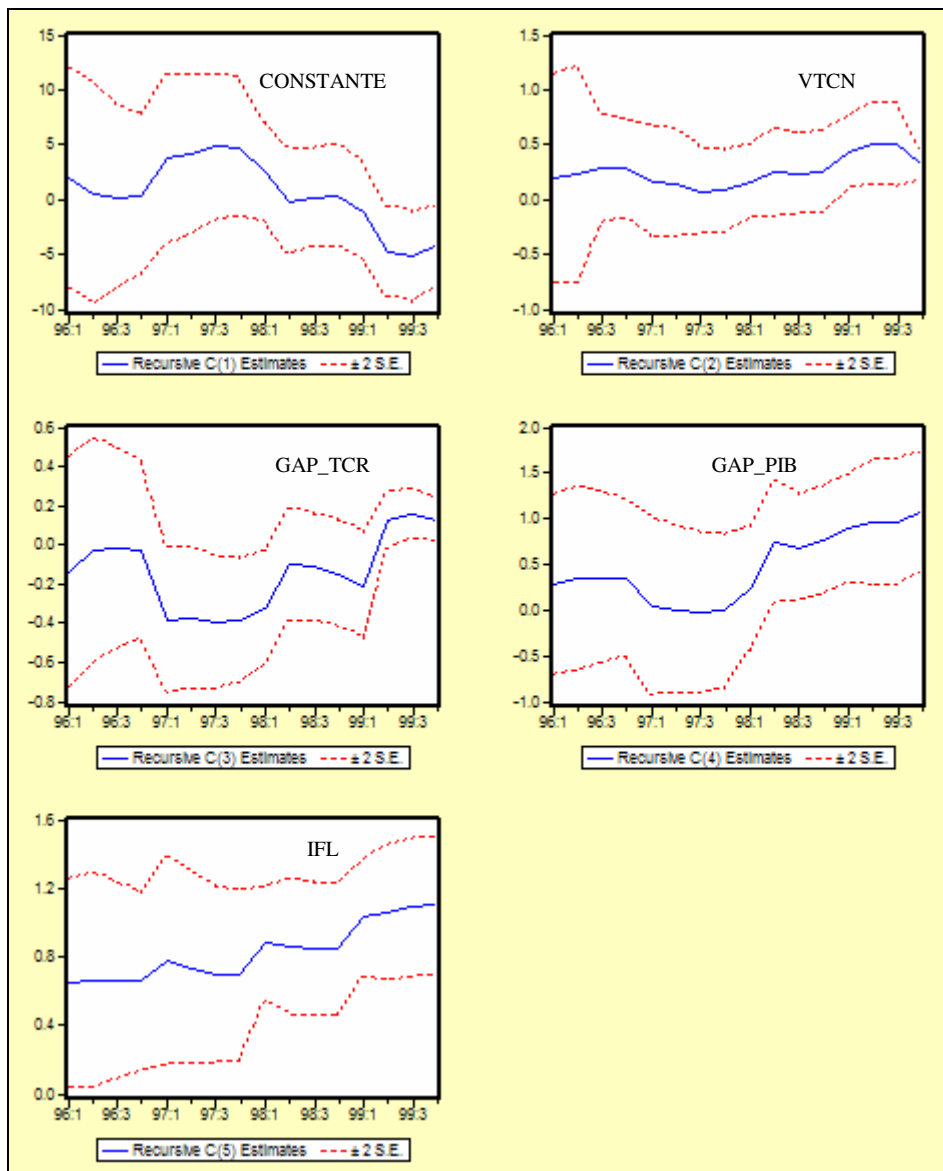
En el caso de los Coeficientes Recursivos, el gráfico representa el comportamiento de cada uno de los estimadores al ir añadiendo observaciones a la muestra con la que se realiza la estimación, en este, las series de los coeficientes se muestran junto a sus bandas de confianza (\pm dos veces su desviación estándar), lo que permitiría intuir inestabilidad en el modelo en caso de que los coeficientes sufran grandes cambios al ir variando la muestra.

En el grafico se de Coeficientes Recursivos se esperaría que:

- La Banda debe empezar ancha y terminar angosta.
- La última observación debe caer dentro de la abertura inicial.
- No debe presentar tendencia.

Al analizar el gráfico de nuestro modelo, este nos permite apreciar la constancia de los valores de los estimadores al ir añadiendo nuevas observaciones, lo que nos indicaría la ausencia de inestabilidad en el mismo.

La representación gráfica de los Coeficientes Recursivos para el modelo estimado presenta los siguientes resultados:



Los residuos recursivos son los errores de predicción un período hacia delante calculados en cada etapa de la estimación recursiva, si el modelo está correctamente especificado estos se distribuyen de forma independiente como una normal de media cero (0) y varianza σ^2

El estadístico **CUSUM**, construido a partir de los residuos recursivos y que permite también analizar la estabilidad del modelo, es la suma acumulada de estos residuos.

Bajo la hipótesis de estabilidad estructural, el estadístico CUSUM tiene media cero, por lo que sumas acumuladas que se alejen en gran medida de ese valor indican existencia de inestabilidad.

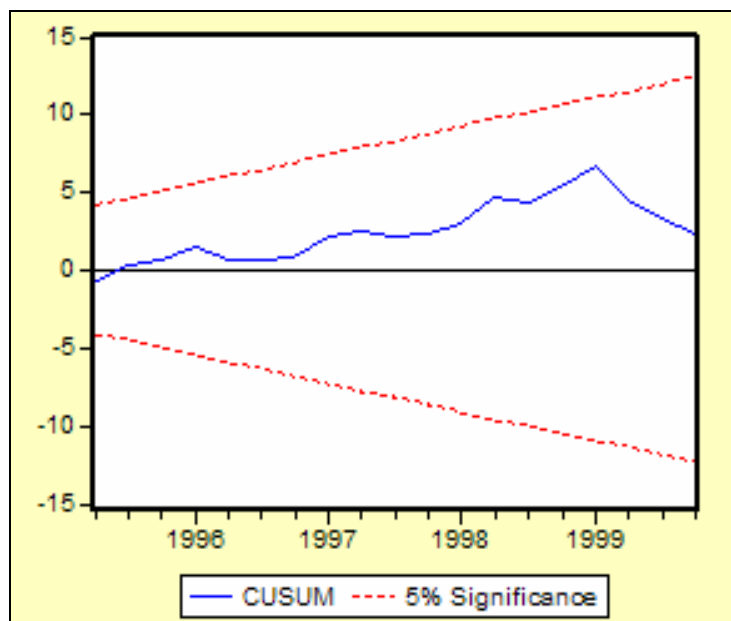
El análisis se realiza representando los residuos recursivos frente al tiempo junto con sus bandas de confianza.

Si el error está alrededor de cero, el modelo está bien comportado, sin embargo lo mínimo que se espera es que éste no traspase los límites de confianza.

La hipótesis nula de estabilidad estructural se rechaza si el valor del estadístico sale fuera de las bandas de confianza, lo que nos indicaría que es estadísticamente distinto de cero.

En el gráfico siguiente se puede apreciar que el estadístico CUSUM permanece variando dentro de sus límites de confianza lo que permite no rechazar la hipótesis nula de estabilidad estructural del modelo.

ESTADÍSTICO CUSUM



Basándonos en todos los contrastes realizados y en los resultados obtenidos en estos, podemos aceptar el modelo como válido y nos permitimos sacar conclusiones del mismo.

CONSIDERACIONES FINALES

El presente estudio pretende determinar los efectos de una variación del tipo de cambio nominal sobre la tasa de inflación en el Ecuador para el período 1993–1999.

Teóricamente, el precio de la moneda extranjera (dólar americano) influye a través de ciertos canales sobre el nivel general de precios, de manera especial en los bienes e insumos importados; sin embargo, existen ciertos factores que impiden que este efecto sea directo, lo que indica que el cumplimiento de la paridad del poder de compra (Pass Through = 1), no se cumplió en el Ecuador.

Para la economía ecuatoriana se encontró que el coeficiente de traspaso del tipo de cambio a la inflación (Pass Through) con tres periodos de rezago fue de 0.32, es decir, que ante un crecimiento trimestral del tipo de cambio del 1% los precios crecerán en 0.32% luego de 3 períodos.

Esto pone en evidencia que, si en el manejo de la política de ajuste cambiario no se consideró debidamente el efecto Pass Through, difícilmente se cumplirían las metas de inflación.

Los valores obtenidos en el análisis de las variables planteadas como posibles determinantes de la variación de la inflación demostraron que el efecto más importante es el de la Brecha Porcentual del Producto Potencial (*GAP_PIB*), lo que significaría que con ciclos expansivos los productores tienen una mayor facilidad de traspasar el aumento de los costos de los insumos a los consumidores a través del precio de los bienes producidos.

Adicionalmente, se confirmó la importancia de la inercia inflacionaria como consecuencia de las expectativas de los agentes económicos, lo que dificulta la reducción de la inflación restándole grados de libertad a las políticas sobre el control de esta. Bajo este razonamiento, una política cambiaria más activa contribuiría a incrementar los precios internos antes que a favorecer los sectores de importación o de sustitución de importaciones.

Con un efecto de menor magnitud, la Brecha Porcentual del Tipo de Cambio Real (*GAP_TCR*) nos confirma que cuando el tipo de cambio se encuentra sobre valorado y se da un ajuste para retornar al equilibrio, los agentes económicos agilizan el proceso de ajuste provocando un aumento en el coeficiente de traspaso.

No se encontró evidencia de que el grado de apertura afecte a la inflación, lo que muestra que la inflación se vio poco influenciada por la compra o venta de

bienes o servicios del Ecuador con otros países (exportaciones e importaciones) durante ese periodo de tiempo.

Consideramos que depreciaciones muy aceleradas de la moneda, con el fin de ganar competitividad, pueden ser remplazadas con mejoras en la productividad aunque no sean fáciles de alcanzar en el corto plazo.

Finalmente, el Pass Through del tipo de cambio de la economía ecuatoriana calculado corresponde al periodo 1993-1999, y no puede ser generalizado para otros periodos de tiempo, ya que conforme se ensamblan nuevas muestras y se introducen nuevas técnicas econométricas en las estimaciones, la relación entre precios y tipo de cambio podrían cambiar.

DISEÑO DE TESIS

1. **Tema: Aproximación de un indicador del Efecto de Transmisión del Tipo de Cambio a la Inflación para el Ecuador en el período 1990 - 1999**
2. **Selección y Delimitación del Tema**

En periodos anteriores a la dolarización, los encargados de la política económica, llevaban a cabo un proceso de minidevaluaciones, para con esto ganar competitividad en el mercado extranjero.

Lo que se debe resaltar es que al devaluar la moneda nacional se provoca un aumento del tipo de cambio nominal en la economía; lo que a su vez genera un incremento en los precios de los bienes importados.

El efecto inicial sobre la inflación tiene que ver con la proporción de estos bienes dentro de la canasta familiar utilizada para calcular el Índice de Precios al Consumidor, y a medida que dicha proporción aumenta se genera un mayor traspaso de la variación del tipo de cambio nominal a los precios internos, y por otro lado los bienes de producción nacional también son afectados por el incremento de los costos de los insumos importados.

El efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre la inflación interna es medido por el coeficiente Pass - Through del tipo de cambio.

Por lo señalado anteriormente nos proponemos realizar:

Una Aproximación de un Indicador del Efecto de Transmisión del Tipo de Cambio a la Inflación para el Ecuador en el período 1990 – 1999.

3. Descripción del Objeto de Estudio

En la década de los '90, el Ecuador se caracterizó por su alta inestabilidad económica, y en pocos años paso de ser una economía poco dolarizada a una economía altamente dolarizada. Sin lugar a dudas, los agentes económicos del Ecuador reemplazaron al sucre como unidad de cuenta, medio de pago y de cambio, y como reserva de valor. El grueso de las transacciones importantes y

la mayor parte del crédito que ofrecían los bancos se realizó en dólares. Igualmente, la mayoría del ahorro financiero nacional se efectuaba en esa divisa, a más de contar con los dólares guardados en cajas de seguridad, en los domicilios y los que circulaban en manos de los cambistas informales.

La inestabilidad económica junto con la creciente dolarización informal de esos años distorsionaron gravemente los precios relativos, a tal punto que se volvió casi imposible hacer comparaciones de precios entre bienes y servicios. Los precios en ese momento en el Ecuador se fijaban en sucres, dólares, certificados de depósito, etc. Así, las señales que brindan los precios relativos en una economía de mercado eran tan distorsionadas que los agentes evitaban realizar transacciones, deprimiendo aún más la actividad económica.

La inflación acumulada llevó a que las cifras que se manejaban en sucres sean tan grandes que rebasaban la capacidad de cálculo para el común de las personas, quienes prefirieron usar el dólar. Consciente o inconscientemente, los agentes fijaban los precios o pactaban los contratos en dólares porque es más fácil trabajar con denominaciones manejables.

Como se indicó, los procesos de dolarización surgen en un país como resultado de la pérdida de confianza en las funciones tradicionales de la moneda local. Adoptar como política la dolarización total de una economía implica una sustitución del 100% de la moneda local por la moneda extranjera, lo que significa que los precios, los salarios y los contratos se fijan en dólares.

Es así como en abril del año 2000 el Ecuador se convirtió en una economía dolarizada.

Uno de los aspectos más discutidos por parte de las autoridades económicas fue la dinámica de la tasa de cambio y el poder determinar cuáles son los posibles efectos que trae sobre otros precios de la economía, es decir, cuáles son los efectos de transmisión de las variaciones en la tasa de cambio nominal sobre el nivel general de precios.

Sin embargo, las investigaciones destinadas a estudiar los efectos de transmisión de las variaciones de la tasa de cambio nominal (pass - through effects) al nivel general de precios u otros agregados económicos son prácticamente inexistentes en nuestro medio. Es por esta razón que, a pesar de que en la actualidad nos encontramos en una economía dolarizada, nuestro

objetivo es realizar un estudio del traspaso inflacionario de los movimientos en el tipo de cambio nominal y hacer una aproximación del coeficiente Pass – Through para el Ecuador en el período 1990 – 1999 y poder cuantificar la relación existente entre el tipo de cambio y el nivel de precios.

4. Justificación – Impacto

El objetivo de este trabajo es el de estimar el coeficiente de traspaso del tipo de cambio sobre el nivel general de precios para el Ecuador en el periodo comprendido entre 1990 y 1999.

Dentro de los aspectos teóricos podemos resaltar que estudios de este tipo son escasos o casi inexistentes en nuestro país, por lo que lo consideramos como un aporte para a partir de este dar a conocer los efectos internos de una devaluación en el país.

La aproximación del coeficiente de traspaso del tipo de cambio a la inflación, lo consideramos de índole económico ya que esta basado en temas como: el tipo de cambio, la paridad del poder adquisitivo y la inflación.

Personalmente justificamos la realización de este tema de investigación porque la Econometría que es la materia que se aplica para la realización del modelo y la aproximación del coeficiente pass- through en este estudio, es de nuestra comprensión y agrado.

Los aspectos operativos que justifican la ejecución de este trabajo son el acceso y la disponibilidad de los recursos bibliográficos como libros, investigaciones semejantes realizadas para otros países e información estadística del Banco Central del Ecuador; tecnológicos como el software econométrico y el acceso a internet; humanos como la guía de nuestro director de tesis.

5. Problematización

- **Problema Principal:**

Antes de que la economía ecuatoriana adopte el esquema de dolarización, el nivel general de precios iba adoptando niveles cada vez mayores de hasta dos dígitos, originados por muchas causas, entre otras, la devaluación de la moneda y el aumento del tipo de cambio.

El problema principal de este estudio radica en cuantificar el traspaso de la variación del tipo de cambio sobre el nivel general de precios (Pass Through) en el período 1990 – 1999; también determinar los canales de transmisión y sus efectos.

- **Problemas Complementarios:**

Realizar un análisis teórico de:

- Tipo de Cambio
- Sistemas de Tipo de cambio
- Política Cambiaria
- Inflación

6. Objetivos:

- **Objetivo General:**

Determinar el Coeficiente de Transmisión del Tipo de Cambio Nominal a la Inflación (Pass Through) en el Ecuador en el periodo 1990 – 1999 y determinar la importancia de algunos factores que son considerados como sus posibles determinantes.

- **Objetivos Específicos:**

Analizar los impactos que producen las variaciones del tipo de cambio nominal sobre el nivel general de precios.

7. Marco Teórico

Efecto de Transmisión del Tipo de Cambio (Pass - Through)

El efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre la inflación interna es lo que la literatura ha llamado coeficiente de *pass - through* del tipo de cambio. Este coeficiente también se ha definido como la relación entre la inflación acumulada de j períodos y la tasa de crecimiento del tipo de cambio acumulada i períodos, (Goldfajn y Ribeiro, 2000).

Si este coeficiente es cercano a uno nos indica que existe un traspaso total del tipo de cambio a los precios; por su parte, un coeficiente cercano a cero representa inelasticidad de los precios de la economía ante las variaciones en el tipo de cambio nominal.

El *pass - through* del tipo de cambio a los precios internos se basa en:

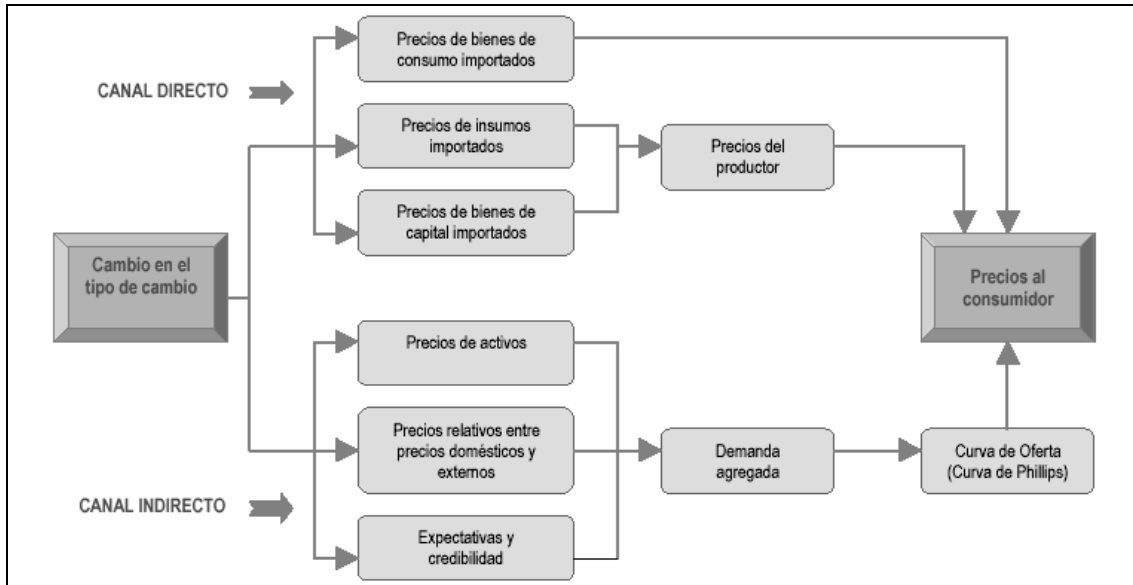
- La paridad del poder adquisitivo.
- Los precios relativos de los bienes transables y no transables.

Canales de Distribución

La determinación de los precios se da en tres niveles:

- Precios al importador
- Precios al productor
- Precios al consumidor

Canales De Transmisión De Un Choque Del Tipo De Cambio Nominal



Fuente: *Estimación del Pass-Through del Tipo de Cambio a Precios: 1995-2002, Miller Shirley.*

Determinantes del Pass – Through

Tenemos dos tipos de factores:

- Microeconómicos
- Macroeconómicos

Determinantes Microeconómicos del Coeficiente Pass – Through

Aspectos microeconómicos	Efecto esperado sobre el pass-through
Discriminación de precios	A mayor poder de discriminación de precios por parte de las firmas, menor <i>pass-through</i> .
Costos de menú	A mayores costos de menú, menor <i>pass-through</i> .
Sustitución de productos nacionales e importados	A mayor sustitución de productos nacionales e importados, y en la medida que se pueda satisfacer la mayor demanda de productos nacionales, menor <i>pass-through</i> .
Penetración de importaciones	A mayor penetración de las importaciones, mayor <i>pass-through</i> .
Participación de los bienes importados en el IPC	A mayor ponderación de los bienes importados en el IPC, mayor <i>pass-through</i> .
Naturaleza temporal de ajuste del tipo de cambio	Un cambio transitorio que pueda ser identificado como tal lleva a un menor <i>pass-through</i> .

Fuente: *Estimación del Pass-Through del Tipo de Cambio a Precios: 1995-2002, Miller Shirley.*

Determinantes Macroeconómicos del Coeficiente Pass - Through

Aspectos macroeconómicos	Efecto esperado sobre el pass – through
Régimen inflacionario	Bajo un régimen de inflación baja se espera tener un <i>pass-through</i> menor a que si el régimen de inflación fuera alta.
Volatilidad del tipo de cambio	A mayor volatilidad del tipo de cambio, menor <i>pass through</i> .
Incertidumbre de la demanda agregada	A mayor incertidumbre sobre la demanda agregada, menor <i>pass-through</i> .
Grado de apertura de la economía	A mayor grado de apertura, mayor <i>pass-through</i> .
Estado de la economía	En la etapa recesiva de un ciclo económico, el <i>pass through</i> puede ser menor.
La brecha del tipo de cambio real	A mayor brecha del tipo de cambio real, mayor <i>pass through</i> .

Fuente: *Estimación del Pass-Through del Tipo de Cambio a Precios: 1995-2002, Miller Shirley.*

8. Hipótesis

- La devaluación de la moneda nacional realizada por las autoridades económicas para ganar competitividad en el comercio exterior provoca un aumento del tipo de cambio nominal.
- Un incremento del tipo de cambio nominal provoca un incremento de los precios (en moneda nacional) de los bienes importados.
- Un incremento del precio de los bienes importados provoca un aumento de los precios de bienes fabricados en el país con insumos importados.
- El incremento del tipo de cambio nominal ocasionado por la devaluación de la moneda provoca un incremento del nivel de precios ocasionado por el efecto de transmisión del tipo de cambio.

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Variable de Investigación	Indicadores	Técnicas
Inflación	Variación del Índice de Precios al Consumidor	Recolección de datos históricos del Banco Central
Variación del Tipo de Cambio Nominal	Tasa de Crecimiento del Tipo de Cambio Nominal	Recolección de datos históricos del Banco Central
Desviación del Tipo de Cambio Real	Brecha porcentual del Tipo de Cambio Real observado y el de equilibrio	Recolección de datos históricos del Banco Central
Aproximación del Ciclo Económico	Brecha porcentual entre el PIB observado y el potencial	Recolección de datos históricos del Banco Central

Inflación desfasada en un periodo	Variación del Índice de Precios al Consumidor desfasada en un periodo	Recolección de datos históricos del Banco Central
Grado de Apertura Comercial	Volumen de Exportaciones menos Volumen de Exportaciones sobre PIB	Recolección de datos históricos del Banco Central

9. Esquema

INTRODUCCION

CAPITULO I

TEMA: POLITICA CAMBIARIA Y EL TIPO DE CAMBIO

1. Tipo de Cambio
 - 1.1 Concepto
 - 1.1.1 Tipo de Cambio Nominal
 - 1.1.2 Tipo de Cambio Real
 - 1.2 Sistemas de Tipo de Cambio
 - 1.2.1 Sistema de Tipo de Cambio Fijo
 - 1.2.2 Sistema de Cambio Flexible
 - 1.2.3 Sistema de Cambio Semi Flexible
 - 1.2.4 Sistema de Cambio Dual
 - 1.3 Evolución del Tipo de Cambio y de los Sistemas Cambiarios dentro del Periodo de Estudio
2. Inflación
 - 2.1 Concepto
 - 2.2 Evolución del IPC en el Periodo de Estudio

CAPITULO II

TEMA: INFLACIÓN Y ASPECTOS TEÓRICOS DEL COEFICIENTE PASS THROUGH

- 1. Inflación
 - 1.2 Concepto
 - 1.3 Evolución del IPC en el Período de Estudio
- 2 Pass Through
 - 2.1 Concepto
 - 2.2 Paridad del Poder de Compra
 - 2.3 Determinantes del Coeficiente Pass Through
 - 2.3.1 Factores Microeconómicos
 - 2.3.2 Factores Macroeconómicos

CAPITULO III

TEMA: ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LA INFLACIÓN

- 1. Etapa I
 - 1.1 Especificación del modelo – Hipótesis (Ecuación estocástica explícita)
 - 1.2 Expectativas teóricas a priori
 - 1.2.1 Signos de la función
 - 1.2.2 Tamaño de los parámetros de la función
- 2. Etapa II
 - 2.1 Recolección de datos de las variables del modelo
 - 2.2 Estimación de los coeficientes de la función (técnicas econométricas apropiadas).
- 3. Etapa III

3.1 Evaluación de los coeficientes estimados de la función.

CONSIDERACIONES FINALES

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

10. Metodología

- **Método:** A pesar de que los distintos métodos de investigación se relacionan y se complementan entre si, el método que hemos escogido para desarrollar nuestra investigación será el Hipotético – Deductivo, en este método, el investigador propone una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios y leyes más generales.

Para el planteamiento de nuestras hipótesis utilizaremos métodos inductivos para luego establecer nuestras conclusiones en base a procedimientos deductivos.

- **Técnica:** La técnica a usarse será Bibliográfica y Documental; se utilizará documentación existente en libros y anteriores investigaciones para elaborar el soporte científico de la tesis al igual que se utilizarán las publicaciones del Banco Central para obtener las series de datos para la elaboración del modelo.

11. Recursos

- **Humanos:**

Responsables del Trabajo: Gabriela Fajardo

Rómulo Terreros

Profesor Director: Eco. Carlos Cordero Díaz

- **Técnicos:**

Computadoras (2)

Software Estadístico (Excel, EViews)

Material Bibliográfico

- **Financieros:**

Presupuesto

Nº	Descripción	Cantidad	V. Unitario	V. Total	Justificación
1	Caja de Diskettes	1	5.00	5.00	Almacenamiento de información
2	CD – RW	5	5.00	25.00	Almacenamiento de información
3	Paquetes de hojas	2	5.00	10.00	Impresiones
4	Copias	250	0.02	5.00	Recopilación de información
5	Impresión a color	20	0.60	12.00	Gráficos
6	Cartucho de tinta	1	50.00	50.00	Impresiones
7	Internet	60	1.00	60.00	Recopilación de información

8	Encuadernación	3	5.00	15.00	Presentación final
9	Otros			100.00	Imprevistos
10	Total			282.00	

12. Cronograma de Trabajo

Etapa	N°	Nombre Actividad	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				FECHA INICIO	FECHA FIN
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Planificación del diseño	1	Selección del tema	■	■	■	■																																	05/01/2004	31/01/2004				
	2	Recepción Bibliográfica					■																												02/02/2004	04/02/2004								
	3	Planteamiento del problema																																	05/02/2004	05/02/2004								
	4	Determinación de Objetivos																																	05/02/2004	06/02/2004								
	5	Marco teórico																																	06/02/2004	07/02/2004								
	6	Formulación de Hipótesis																																	06/02/2004	07/02/2004								
	7	Técnicas de Investigación																																	06/02/2004	06/02/2004								
	8	Universo de Investigación																																	06/02/2004	06/02/2004								
	9	Cronograma de trabajo																																	07/02/2004	07/02/2004								
	10	Presupuesto																																	08/02/2004	08/02/2004								
Ejecución	12	Desarrollo del 1° Capítulo					■	■	■	■	■	■	■	■																					15/02/2004	01/04/2004								
	13	Desarrollo del 2° Capítulo									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													02/04/2004	15/06/2004								
	14	Desarrollo del 3° Capítulo																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					16/06/2004	15/08/2004								
Informe Tesis	18	Elaboración del 1° Borrador de Tesis																									■								16/08/2004	20/08/2004								
	19	Evaluación y Corrección por parte del Profesor guía																										■							21/08/2004	01/09/2004								
	20	Levantamiento Definitivo del texto																										■	■						02/09/2004	15/09/2004								
	21	Encuadernamiento de Tesis																											■						16/09/2004	20/09/2004								
	22	Presentación en Secretaria																												■					21/09/2004	21/09/2004								
	23	Imprevistos																												■					21/09/2004	04/10/2004								

13. Bibliografía

- **Libros**

- | | |
|---|---|
| DORNBUSCH, Rudiger y
FISCHER Stanley | Macroeconomía , Sexta Edición, Edit.
McGRAW-HILL, España 1994, 785
páginas. |
| SALVATORE, Dominick | Econometría , Primera Edición, Edit.
McGRAW-HILL, España 1998, 726
páginas. |
| MANDIWI, Gregory | Principios de Economía , Primera
Edición, Edit. McGRAW-HILL, México
1998. |
| HERNANDEZ Roberto,
FERNANDEZ Carlos, BAPTISTA
Pilar | Metodología de la Investigación ,
Primera Edición, Edit. McGRAW-HILL,
México 1998. |

- **Publicaciones:**

- | | |
|---|--|
| ORELLANA Walter y
Jorge REQUENA | Determinantes de la Inflación en
Bolivia, Banco Central de Bolivia, 29
páginas. |
| FLORES Melania, Alexander
HOFFMAISTER, Jorge MADRIGAL,
Lorely VILLALOBOAS | Transmisión Monetaria en Costa Rica,
(Nota de Investigación N° 3-00) Banco
Central de Costa Rica, 2000, 25 pags. |

LEON Jorge, Bernal LAVERDE, Rodolfo DURAN Pass Through del Tipo de Cambio en los Precios de Bienes Transables y No Transables en Costa Rica, (Documento de Investigación), Banco Central de Costa Rica, 2002, 43 pags.

PINTO Amelia La Competitividad del Comercio Exterior y la Especialización Productiva del Ecuador: 1970-1995, Banco Central del Ecuador, 63 pags.

- **Revistas:**

MESA Fernando, Leyla SALGUERO, Fabio SANCHEZ Efectos de la Tasa de Cambio Real sobre la Inversión Industrial en un Modelo de Transferencia de Precios (Pass Through), Colombia, (Enero 1998), Pags. 111 – 148.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- SAMUELSON Paul, William
NORDHAUS
Economía, 15ª.Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 1996. 808 págs.
- DORNBUSCH Rudiger, Stanley
FISCHER
Macroeconomía, 6ª.Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 1994. 785 págs.
- SACHS Jeffrey, Felipe LARRAÍN
Macroeconomía en la Economía Global, 1ª.Edic., Edit. Prentice Hall, México, 1994. 770 págs.
- MANKIW Gregory
Principios de Economía, 1ª.Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 1998. 726 págs.
- BECKER y MOCHON
Elementos de Micro y Macroeconomía, 2ª Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Santiago 2000.
- CUADRADO Juan, Tomás MANCHA,
José VILLENA, Javier CASARES, Miguel
GONZÁLEZ, José MARÍN, María
PEINADO
Política Económica Objetivos e Instrumentos, 2ª.Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 2001. 548 págs.
- EITEMAN David, Arthur STONEHILL,
Michael MOFFETT
Las Finanzas en las Empresas Multinacionales, 8ª. Edic., Edit. Prentice Hall, México, 2000. 855 págs.
- MORILLO BATLLE, Ezequiel
Economía Monetaria del Ecuador, Imprenta Mariscal, Quito, 1996. 580 p.

GUJARATI Damodar

Econometría, 2ª. Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 1992. 597 págs.

GUJARATI Damodar

Econometría, 3ª. Edic., Edit. Mc Graw-Hill, Madrid, 1994. 809 págs.

SALVATORE Dominick

Econometría, 1ª. Edic., Edit. McGraw-Hill, Mexico, 1992. 201 págs.

MADALA G.S.

Introducción a la Econometría, 2ª. Edic., Edit. Prentice Hall, Mexico, 1996. 715 págs.

CARRASCAL Ursino, Yolanda
GONZALEZ, Beatriz PRADO

Análisis Econométrico con EViews, 1ª. Edic., Edit. Alfaomega, México. 338 págs.

Publicaciones:

LEÓN Jorge, Ana MORERA, Welter
RAMOS

El Pass Through del Tipo de Cambio: Un Análisis para la Economía costarricense del 1991 al 2001, Documento de Investigación, Banco Central de Costa Rica 2001, 28 págs.

LEÓN Jorge, Bernal LAVERDE, Rodolfo
DURÁN

Pass Through del Tipo de Cambio en los Precios de Bienes Transables y no Transables en Costa Rica, Documento de Investigación, Banco Central de Costa Rica 2002, 43 págs.

ORELLANA Walter, Jorge REQUENA

Determinantes de la Inflación en Bolivia,
Documento de Investigación, Banco
Central de Bolivia, 29 págs.

RINCÓN Hernán

**Devaluación y Precios Agregados en
Colombia, 1980-1998,** Banco de la
Republica de Colombia, 23 págs.

OSSA Fernando

**Los Bienes no Transables y la Teoría del
Comercio Internacional,** Trabajo Docente
N° 61, Pontificia Universidad Católica de
Chile, Instituto de Economía, 1998, 56
págs.

SANTAELLA Julio

**El Traspaso Inflacionario del Tipo de
Cambio, la Paridad de Compra y
Anexas: La Experiencia Mexicana,**
Gaceta de Economía, México. Año 7.
Págs 428-467.

Series Estadísticas:

ALMEIDA Patricio

**Elementos para el Cálculo del Tipo de
Cambio Real en el Ecuador,** Nota
Técnica N° 5, Banco Central del Ecuador
1994, 34 págs.

RODRÍGUEZ Fernando

**Metodología de Cálculo de los Índices
de Tipo de Cambio Real del Ecuador,**
Cuaderno de Trabajo N° 119, Banco
Central del Ecuador 1999, 28 págs.

Varios autores

**Cuentas Nacionales del Ecuador 1993,
Cambio de Año Base y Adopción del
SCN 1993**, Cuaderno de Trabajo N° 121,
Banco Central del Ecuador 2000, 24
págs.

Banco Central del Ecuador

Boletín Anuario N° 23, 2001.

Instituto Nacional de Estadísticas y
Censos

Indice de Precios al Consumidor Urbano,
Boletín del IPCU, 2004, 29 págs.

ANEXOS

ANEXO 1

VARIABLES MODELO

INFLACION = C + α_1 VTCN + α_2 GAP_TCR + α_3 GAP_PIB + α_4 INFLACION + α_5 APERTURA
PERIODO 1993 - 1999

AÑO	TRIMESTRE	INFLACION	VTCN	GAP_TCR	GAP_PIB	APERTURA
1993	I	8,163%	-0,272%	1,898%	-0,240%	58,210%
1993	II	10,220%	2,453%	8,035%	0,357%	60,231%
1993	III	4,280%	2,286%	8,988%	-0,803%	62,041%
1993	IV	5,472%	3,128%	11,517%	0,180%	62,099%
1994	I	8,560%	5,418%	11,052%	0,775%	62,859%
1994	II	5,974%	2,802%	12,353%	0,176%	64,797%
1994	III	4,059%	3,760%	9,005%	3,671%	68,378%
1994	IV	4,659%	1,628%	10,968%	3,051%	66,106%
1995	I	6,315%	4,721%	9,952%	0,156%	69,952%
1995	II	5,842%	5,198%	7,022%	2,383%	71,414%
1995	III	4,232%	3,953%	8,960%	1,642%	68,097%
1995	IV	4,678%	10,802%	4,009%	0,420%	72,928%
1996	I	8,094%	3,646%	6,783%	2,020%	66,064%
1996	II	4,056%	3,844%	7,137%	1,109%	65,435%
1996	III	6,222%	4,955%	6,332%	0,890%	65,863%
1996	IV	5,152%	9,048%	1,963%	0,342%	67,444%
1997	I	11,745%	5,329%	9,297%	0,992%	69,331%
1997	II	5,045%	4,498%	8,315%	2,288%	70,479%
1997	III	5,832%	4,451%	10,245%	3,806%	72,121%
1997	IV	5,186%	6,392%	10,130%	3,719%	71,529%
1998	I	11,710%	6,037%	14,329%	2,698%	71,747%
1998	II	9,287%	12,330%	11,233%	2,910%	71,295%
1998	III	7,278%	12,334%	6,278%	2,207%	69,421%
1998	IV	9,490%	11,863%	1,653%	2,082%	67,628%
1999	I	20,236%	58,488%	-27,400%	-3,376%	67,261%
1999	II	8,371%	3,868%	-21,222%	-6,528%	64,335%
1999	III	5,415%	11,124%	-28,341%	-7,233%	65,713%
1999	IV	17,001%	49,504%	-66,006%	-7,382%	66,679%

ANEXO 2

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR URBANO IPCU
1990 - 1999

MES \ AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Enero	17,10	25,70	38,30	60,70	78,40	99,50	121,50	158,60	202,50	288,10
Febrero	17,90	26,70	39,60	61,80	81,50	100,70	124,50	164,10	211,70	295,80
Marzo	18,60	27,80	40,80	63,60	83,70	102,70	128,20	166,50	217,50	335,70
Abril	19,50	28,70	42,90	65,90	86,20	105,40	131,80	169,90	227,00	354,30
Mayo	20,10	29,90	44,50	68,90	87,40	107,40	131,40	172,50	231,00	357,40
Junio	20,60	30,60	46,10	70,10	88,70	108,70	133,40	174,90	237,70	363,80
Julio	21,20	31,20	47,30	71,00	89,30	109,40	135,70	178,50	239,60	374,90
Agosto	21,60	32,00	48,80	71,30	90,60	110,60	138,40	180,90	242,70	376,90
Septiembre	22,30	33,50	53,90	73,10	92,30	113,30	141,70	185,10	255,00	383,50
Octubre	23,10	34,60	57,30	75,40	93,40	114,80	143,90	188,50	271,00	399,50
Noviembre	24,10	35,30	57,90	76,60	95,40	116,50	147,10	191,10	277,10	425,00
Diciembre	24,60	36,70	58,80	77,10	96,60	118,60	149,00	194,70	279,20	448,70

ANEXO 3

INFLACION PERIODO 1990 - 1999

AÑO	TRIMESTRE	IPC	VARIACION IPC FIN DE PERIODO
1990	I	18,60	
1990	II	20,60	10,753%
1990	III	22,30	8,252%
1990	IV	24,60	10,314%
1991	I	27,80	13,008%
1991	II	30,60	10,072%
1991	III	33,50	9,477%
1991	IV	36,70	9,552%
1992	I	40,80	11,172%
1992	II	46,10	12,990%
1992	III	53,90	16,920%
1992	IV	58,80	9,091%
1993	I	63,60	8,163%
1993	II	70,10	10,220%
1993	III	73,10	4,280%
1993	IV	77,10	5,472%
1994	I	83,70	8,560%
1994	II	88,70	5,974%
1994	III	92,30	4,059%
1994	IV	96,60	4,659%
1995	I	102,70	6,315%
1995	II	108,70	5,842%
1995	III	113,30	4,232%
1995	IV	118,60	4,678%
1996	I	128,20	8,094%
1996	II	133,40	4,056%
1996	III	141,70	6,222%
1996	IV	149,00	5,152%
1997	I	166,50	11,745%
1997	II	174,90	5,045%
1997	III	185,10	5,832%
1997	IV	194,70	5,186%
1998	I	217,50	11,710%
1998	II	237,70	9,287%
1998	III	255,00	7,278%
1998	IV	279,20	9,490%
1999	I	335,70	20,236%
1999	II	363,80	8,371%
1999	III	383,50	5,415%
1999	IV	448,70	17,001%

ANEXO 4

COTIZACION DEL DÓLAR
Mercado Libre
1990 - 1999

MES \ AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Enero	\$ 687,92	\$ 935,03	\$ 1.334,49	\$ 1.854,33	\$ 2.080,34	\$ 2.346,36	\$ 2.923,21	\$ 3.671,78	\$ 4.497,25	\$ 7.114,42
Febrero	\$ 691,76	\$ 977,37	\$ 1.343,03	\$ 1.840,05	\$ 2.066,49	\$ 2.387,83	\$ 2.949,43	\$ 3.737,46	\$ 4.536,69	\$ 7.752,30
Marzo	\$ 733,37	\$ 1.014,10	\$ 1.340,11	\$ 1.860,45	\$ 2.119,57	\$ 2.406,15	\$ 3.021,80	\$ 3.782,81	\$ 4.658,04	\$ 10.420,60
Abril	\$ 782,41	\$ 1.036,38	\$ 1.382,81	\$ 1.879,35	\$ 2.159,82	\$ 2.432,27	\$ 3.070,93	\$ 3.833,21	\$ 4.956,70	\$ 9.388,11
Mayo	\$ 821,32	\$ 1.111,86	\$ 1.450,66	\$ 1.910,41	\$ 2.168,81	\$ 2.456,47	\$ 3.115,37	\$ 3.896,67	\$ 5.147,65	\$ 8.954,02
Junio	\$ 848,69	\$ 1.118,39	\$ 1.477,46	\$ 1.906,08	\$ 2.178,96	\$ 2.531,23	\$ 3.137,95	\$ 3.952,96	\$ 5.232,36	\$ 10.823,67
Julio	\$ 897,40	\$ 1.119,07	\$ 1.518,18	\$ 1.925,25	\$ 2.196,76	\$ 2.573,71	\$ 3.176,16	\$ 4.017,94	\$ 5.298,94	\$ 11.674,94
Agosto	\$ 901,92	\$ 1.111,83	\$ 1.671,95	\$ 1.943,35	\$ 2.241,19	\$ 2.591,35	\$ 3.269,21	\$ 4.086,05	\$ 5.427,91	\$ 11.174,58
Septiembre	\$ 878,57	\$ 1.125,96	\$ 1.828,63	\$ 1.949,66	\$ 2.260,88	\$ 2.631,29	\$ 3.293,45	\$ 4.128,91	\$ 5.877,73	\$ 12.027,68
Octubre	\$ 861,23	\$ 1.161,46	\$ 1.885,33	\$ 1.946,84	\$ 2.277,56	\$ 3.679,53	\$ 3.321,06	\$ 4.194,95	\$ 6.619,50	\$ 15.279,54
Noviembre	\$ 871,72	\$ 1.194,79	\$ 1.938,00	\$ 1.976,30	\$ 2.301,13	\$ 2.815,57	\$ 3.404,14	\$ 4.276,77	\$ 6.430,52	\$ 17.314,19
Diciembre	\$ 877,38	\$ 1.287,29	\$ 1.865,53	\$ 2.010,64	\$ 2.297,68	\$ 2.915,51	\$ 3.591,43	\$ 4.392,83	\$ 6.574,99	\$ 17.981,87

ANEXO 5

VARIACION TIPO DE CAMBIO NOMINAL
Mercado Libre
1990 - 1999

AÑO	TRIMESTRE	TCNL	VARIACION TCNL FIN DE PERIODO
1990	I	\$ 733,37	
1990	II	\$ 848,69	15,725%
1990	III	\$ 878,57	3,521%
1990	IV	\$ 877,38	-0,135%
1991	I	\$ 1.014,10	15,583%
1991	II	\$ 1.118,39	10,284%
1991	III	\$ 1.125,96	0,677%
1991	IV	\$ 1.287,29	14,328%
1992	I	\$ 1.340,11	4,103%
1992	II	\$ 1.477,46	10,249%
1992	III	\$ 1.828,63	23,768%
1992	IV	\$ 1.865,53	2,018%
1993	I	\$ 1.860,45	-0,272%
1993	II	\$ 1.906,08	2,453%
1993	III	\$ 1.949,66	2,286%
1993	IV	\$ 2.010,64	3,128%
1994	I	\$ 2.119,57	5,418%
1994	II	\$ 2.178,96	2,802%
1994	III	\$ 2.260,88	3,760%
1994	IV	\$ 2.297,68	1,628%
1995	I	\$ 2.406,15	4,721%
1995	II	\$ 2.531,23	5,198%
1995	III	\$ 2.631,29	3,953%
1995	IV	\$ 2.915,51	10,802%
1996	I	\$ 3.021,80	3,646%
1996	II	\$ 3.137,95	3,844%
1996	III	\$ 3.293,45	4,955%
1996	IV	\$ 3.591,43	9,048%
1997	I	\$ 3.782,81	5,329%
1997	II	\$ 3.952,96	4,498%
1997	III	\$ 4.128,91	4,451%
1997	IV	\$ 4.392,83	6,392%
1998	I	\$ 4.658,04	6,037%
1998	II	\$ 5.232,36	12,330%
1998	III	\$ 5.877,73	12,334%
1998	IV	\$ 6.574,99	11,863%
1999	I	\$ 10.420,60	58,488%
1999	II	\$ 10.823,67	3,868%
1999	III	\$ 12.027,68	11,124%
1999	IV	\$ 17.981,87	49,504%

ANEXO 6

**INDICE DE TIPO DE CAMBIO REAL
1994 = 100**

MES \ AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Enero	125,58	125,99	124,31	115,95	100,81	97,55	102,70	101,10	93,95	108,34
Febrero	122,23	129,41	121,55	113,21	97,37	99,29	101,85	98,14	91,15	113,40
Marzo	123,16	124,83	119,47	110,77	99,31	99,40	101,72	97,83	91,32	134,19
Abril	121,97	121,81	116,28	109,00	98,76	100,08	100,35	97,35	93,68	114,58
Mayo	122,97	118,35	115,00	106,49	98,16	99,93	101,77	98,20	95,99	107,66
Junio	123,31	116,40	118,03	103,55	97,58	102,34	101,04	98,60	94,34	127,30
Julio	126,47	118,92	118,15	102,25	99,87	103,57	101,38	97,54	94,81	132,11
Agosto	129,50	121,65	116,52	103,34	101,24	101,75	103,16	97,22	95,48	126,59
Septiembre	128,95	119,48	133,94	102,19	101,02	99,92	101,62	96,24	99,31	134,37
Octubre	129,40	117,64	130,02	98,67	101,58	100,92	101,09	96,43	106,93	167,24
Noviembre	127,78	121,12	128,00	97,92	100,69	104,39	101,92	96,58	101,37	176,03
Diciembre	126,76	127,25	120,84	99,07	98,56	105,05	106,05	96,08	103,90	173,28

ANEXO 7

TENDENCIA LINEAL TIPO DE CAMBIO REAL

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,235309633
Coefficiente de determinación R ²	0,055370624
R ² ajustado	0,04736529
Error típico	15,19680105
Observaciones	120

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	1597,365612	1597,365612	6,91671649	0,009677569
Residuos	118	27251,24595	230,9427623		
Total	119	28848,61156			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	117,0211457	2,791975439	41,9133865	1,03891E-72	111,4922742	122,5500171	111,4922742	122,5500171
Variable X 1	-0,105326099	0,040048478	-2,629965112	0,009677569	-0,184632987	-0,026019211	-0,184632987	-0,026019211

ANEXO 8

TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO (TENDENCIA LINEAL)

MES	OBSERVACION	TCR	TCREQ
Ene-90	1	125,580	116,916
Feb-90	2	122,230	116,810
Mar-90	3	123,160	116,705
Abr-90	4	121,970	116,600
May-90	5	122,970	116,495
Jun-90	6	123,310	116,389
Jul-90	7	126,470	116,284
Ago-90	8	129,500	116,179
Sep-90	9	128,950	116,073
Oct-90	10	129,400	115,968
Nov-90	11	127,780	115,863
Dic-90	12	126,760	115,757
Ene-91	13	125,990	115,652
Feb-91	14	129,410	115,547
Mar-91	15	124,830	115,441
Abr-91	16	121,810	115,336
May-91	17	118,350	115,231
Jun-91	18	116,400	115,125
Jul-91	19	118,920	115,020
Ago-91	20	121,650	114,915
Sep-91	21	119,480	114,809
Oct-91	22	117,640	114,704
Nov-91	23	121,120	114,599
Dic-91	24	127,250	114,493
Ene-92	25	124,310	114,388
Feb-92	26	121,550	114,283
Mar-92	27	119,470	114,177
Abr-92	28	116,280	114,072
May-92	29	115,000	113,967
Jun-92	30	118,030	113,861
Jul-92	31	118,150	113,756
Ago-92	32	116,520	113,651
Sep-92	33	133,940	113,545
Oct-92	34	130,020	113,440
Nov-92	35	128,000	113,335
Dic-92	36	120,840	113,229
Ene-93	37	115,950	113,124
Feb-93	38	113,210	113,019
Mar-93	39	110,770	112,913
Abr-93	40	109,000	112,808
May-93	41	106,490	112,703
Jun-93	42	103,550	112,597
Jul-93	43	102,250	112,492
Ago-93	44	103,340	112,387
Sep-93	45	102,190	112,281
Oct-93	46	98,670	112,176
Nov-93	47	97,920	112,071
Dic-93	48	99,070	111,965
Ene-94	49	100,810	111,860
Feb-94	50	97,370	111,755
Mar-94	51	99,310	111,650
Abr-94	52	98,760	111,544
May-94	53	98,160	111,439
Jun-94	54	97,580	111,334
Jul-94	55	99,870	111,228
Ago-94	56	101,240	111,123
Sep-94	57	101,020	111,018
Oct-94	58	101,580	110,912
Nov-94	59	100,690	110,807
Dic-94	60	98,560	110,702

MES	OBSERVACION	TCR	TCREQ
Ene-95	61	97,550	110,596
Feb-95	62	99,290	110,491
Mar-95	63	99,400	110,386
Abr-95	64	100,080	110,280
May-95	65	99,930	110,175
Jun-95	66	102,340	110,070
Jul-95	67	103,570	109,964
Ago-95	68	101,750	109,859
Sep-95	69	99,920	109,754
Oct-95	70	100,920	109,648
Nov-95	71	104,390	109,543
Dic-95	72	105,050	109,438
Ene-96	73	102,700	109,332
Feb-96	74	101,850	109,227
Mar-96	75	101,720	109,122
Abr-96	76	100,350	109,016
May-96	77	101,770	108,911
Jun-96	78	101,040	108,806
Jul-96	79	101,380	108,700
Ago-96	80	103,160	108,595
Sep-96	81	101,620	108,490
Oct-96	82	101,090	108,384
Nov-96	83	101,920	108,279
Dic-96	84	106,050	108,174
Ene-97	85	101,100	108,068
Feb-97	86	98,140	107,963
Mar-97	87	97,830	107,858
Abr-97	88	97,350	107,752
May-97	89	98,200	107,647
Jun-97	90	98,600	107,542
Jul-97	91	97,540	107,436
Ago-97	92	97,220	107,331
Sep-97	93	96,240	107,226
Oct-97	94	96,430	107,120
Nov-97	95	96,580	107,015
Dic-97	96	96,080	106,910
Ene-98	97	93,950	106,805
Feb-98	98	91,150	106,699
Mar-98	99	91,320	106,594
Abr-98	100	93,680	106,489
May-98	101	95,990	106,383
Jun-98	102	94,340	106,278
Jul-98	103	94,810	106,173
Ago-98	104	95,480	106,067
Sep-98	105	99,310	105,962
Oct-98	106	106,930	105,857
Nov-98	107	101,370	105,751
Dic-98	108	103,900	105,646
Ene-99	109	108,340	105,541
Feb-99	110	113,400	105,435
Mar-99	111	134,190	105,330
Abr-99	112	114,580	105,225
May-99	113	107,660	105,119
Jun-99	114	127,300	105,014
Jul-99	115	132,110	104,909
Ago-99	116	126,590	104,803
Sep-99	117	134,370	104,698
Oct-99	118	167,240	104,593
Nov-99	119	176,030	104,487
Dic-99	120	173,280	104,382

ANEXO 9

**GAP TIPO DE CAMBIO REAL
1990 - 1999**

AÑO	TRIMESTRE	ITCR OBSERVADO	ITCR EQUILIBRIO	GAP_TCR
1990	I	123,160	116,705	-5,531%
1990	II	123,310	116,389	-5,946%
1990	III	128,950	116,073	-11,094%
1990	IV	126,760	115,757	-9,505%
1991	I	124,830	115,441	-8,133%
1991	II	116,400	115,125	-1,107%
1991	III	119,480	114,809	-4,068%
1991	IV	127,250	114,493	-11,142%
1992	I	119,470	114,177	-4,635%
1992	II	118,030	113,861	-3,661%
1992	III	133,940	113,545	-17,962%
1992	IV	120,840	113,229	-6,721%
1993	I	110,770	112,913	1,898%
1993	II	103,550	112,597	8,035%
1993	III	102,190	112,281	8,988%
1993	IV	99,070	111,965	11,517%
1994	I	99,310	111,650	11,052%
1994	II	97,580	111,334	12,353%
1994	III	101,020	111,018	9,005%
1994	IV	98,560	110,702	10,968%
1995	I	99,400	110,386	9,952%
1995	II	102,340	110,070	7,022%
1995	III	99,920	109,754	8,960%
1995	IV	105,050	109,438	4,009%
1996	I	101,720	109,122	6,783%
1996	II	101,040	108,806	7,137%
1996	III	101,620	108,490	6,332%
1996	IV	106,050	108,174	1,963%
1997	I	97,830	107,858	9,297%
1997	II	98,600	107,542	8,315%
1997	III	96,240	107,226	10,245%
1997	IV	96,080	106,910	10,130%
1998	I	91,320	106,594	14,329%
1998	II	94,340	106,278	11,233%
1998	III	99,310	105,962	6,278%
1998	IV	103,900	105,646	1,653%
1999	I	134,190	105,330	-27,400%
1999	II	127,300	105,014	-21,222%
1999	III	134,370	104,698	-28,341%
1999	IV	173,280	104,382	-66,006%

ANEXO 10

**PRODUCTO INTERNO BRUTO
DOLARES 2000
1993 - 1999**

AÑO	TRIMESTRE	PIB 2000
1990	I	\$ 3.117.914
1990	II	\$ 3.199.617
1990	III	\$ 3.209.220
1990	IV	\$ 3.292.265
1991	I	\$ 3.282.802
1991	II	\$ 3.367.542
1991	III	\$ 3.404.898
1991	IV	\$ 3.406.875
1992	I	\$ 3.459.413
1992	II	\$ 3.502.842
1992	III	\$ 3.495.498
1992	IV	\$ 3.484.411
1993	I	\$ 3.528.829
1993	II	\$ 3.573.197
1993	III	\$ 3.554.906
1993	IV	\$ 3.613.315
1994	I	\$ 3.658.142
1994	II	\$ 3.659.631
1994	III	\$ 3.811.303
1994	IV	\$ 3.812.418
1995	I	\$ 3.728.513
1995	II	\$ 3.835.158
1995	III	\$ 3.830.919
1995	IV	\$ 3.808.141
1996	I	\$ 3.892.461
1996	II	\$ 3.881.134
1996	III	\$ 3.896.092
1996	IV	\$ 3.898.218
1997	I	\$ 3.946.853
1997	II	\$ 4.021.219
1997	III	\$ 4.104.953
1997	IV	\$ 4.125.526
1998	I	\$ 4.108.721
1998	II	\$ 4.141.041
1998	III	\$ 4.136.449
1998	IV	\$ 4.155.037
1999	I	\$ 3.955.265
1999	II	\$ 3.847.907
1999	III	\$ 3.840.373
1999	IV	\$ 3.855.694

ANEXO 11

TENDENCIA LINEAL PRODUCTO INTERNO BRUTO PIB

Resumen

AÑO	OBSERVACION	PIB 2000	PIB POTENCIAL
1990	1	\$ 3.117.914	\$ 3.259.247
1990	2	\$ 3.199.617	\$ 3.282.420
1990	3	\$ 3.209.220	\$ 3.305.593
1990	4	\$ 3.292.265	\$ 3.328.766
1991	5	\$ 3.282.802	\$ 3.351.939
1991	6	\$ 3.367.542	\$ 3.375.112
1991	7	\$ 3.404.898	\$ 3.398.284
1991	8	\$ 3.406.875	\$ 3.421.457
1992	9	\$ 3.459.413	\$ 3.444.630
1992	10	\$ 3.502.842	\$ 3.467.803
1992	11	\$ 3.495.498	\$ 3.490.976
1992	12	\$ 3.484.411	\$ 3.514.149
1993	13	\$ 3.528.829	\$ 3.537.321
1993	14	\$ 3.573.197	\$ 3.560.494
1993	15	\$ 3.554.906	\$ 3.583.667
1993	16	\$ 3.613.315	\$ 3.606.840
1994	17	\$ 3.658.142	\$ 3.630.013
1994	18	\$ 3.659.631	\$ 3.653.186
1994	19	\$ 3.811.303	\$ 3.676.359
1994	20	\$ 3.812.418	\$ 3.699.531
1995	21	\$ 3.728.513	\$ 3.722.704
1995	22	\$ 3.835.158	\$ 3.745.877
1995	23	\$ 3.830.919	\$ 3.769.050
1995	24	\$ 3.808.141	\$ 3.792.223
1996	25	\$ 3.892.461	\$ 3.815.396
1996	26	\$ 3.881.134	\$ 3.838.568
1996	27	\$ 3.896.092	\$ 3.861.741
1996	28	\$ 3.898.218	\$ 3.884.914
1997	29	\$ 3.946.853	\$ 3.908.087
1997	30	\$ 4.021.219	\$ 3.931.260
1997	31	\$ 4.104.953	\$ 3.954.433
1997	32	\$ 4.125.526	\$ 3.977.606
1998	33	\$ 4.108.721	\$ 4.000.778
1998	34	\$ 4.141.041	\$ 4.023.951
1998	35	\$ 4.136.449	\$ 4.047.124
1998	36	\$ 4.155.037	\$ 4.070.297
1999	37	\$ 3.955.265	\$ 4.093.470
1999	38	\$ 3.847.907	\$ 4.116.643
1999	39	\$ 3.840.373	\$ 4.139.815
1999	40	\$ 3.855.694	\$ 4.162.988

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,926927049
Coefficiente de determinación R^2	0,859193754
R^2 ajustado	0,855488327
Error típico	111100,6519
Observaciones	40

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	2,86211E+12	2,86211E+12	231,8743927	9,20873E-18
Residuos	38	4,69047E+11	12343354846		
Total	39	3,33116E+12			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	3236074,455	35802,37319	90,38714942	5,69759E-46	3163596,341	3308552,57	3163596,341	3308552,57
Variable X 1	23172,84717	1521,763961	15,22742239	9,20873E-18	20092,15662	26253,53771	20092,15662	26253,53771

ANEXO 12

**GAP PIB
1990 - 1999**

AÑO	TRIMESTRE	PIB 2000	PIB POTENCIAL	GAP_PIB
1990	I	\$ 3.117.914	\$ 3.259.247	-4,336%
1990	II	\$ 3.199.617	\$ 3.282.420	-2,523%
1990	III	\$ 3.209.220	\$ 3.305.593	-2,915%
1990	IV	\$ 3.292.265	\$ 3.328.766	-1,097%
1991	I	\$ 3.282.802	\$ 3.351.939	-2,063%
1991	II	\$ 3.367.542	\$ 3.375.112	-0,224%
1991	III	\$ 3.404.898	\$ 3.398.284	0,195%
1991	IV	\$ 3.406.875	\$ 3.421.457	-0,426%
1992	I	\$ 3.459.413	\$ 3.444.630	0,429%
1992	II	\$ 3.502.842	\$ 3.467.803	1,010%
1992	III	\$ 3.495.498	\$ 3.490.976	0,130%
1992	IV	\$ 3.484.411	\$ 3.514.149	-0,846%
1993	I	\$ 3.528.829	\$ 3.537.321	-0,240%
1993	II	\$ 3.573.197	\$ 3.560.494	0,357%
1993	III	\$ 3.554.906	\$ 3.583.667	-0,803%
1993	IV	\$ 3.613.315	\$ 3.606.840	0,180%
1994	I	\$ 3.658.142	\$ 3.630.013	0,775%
1994	II	\$ 3.659.631	\$ 3.653.186	0,176%
1994	III	\$ 3.811.303	\$ 3.676.359	3,671%
1994	IV	\$ 3.812.418	\$ 3.699.531	3,051%
1995	I	\$ 3.728.513	\$ 3.722.704	0,156%
1995	II	\$ 3.835.158	\$ 3.745.877	2,383%
1995	III	\$ 3.830.919	\$ 3.769.050	1,642%
1995	IV	\$ 3.808.141	\$ 3.792.223	0,420%
1996	I	\$ 3.892.461	\$ 3.815.396	2,020%
1996	II	\$ 3.881.134	\$ 3.838.568	1,109%
1996	III	\$ 3.896.092	\$ 3.861.741	0,890%
1996	IV	\$ 3.898.218	\$ 3.884.914	0,342%
1997	I	\$ 3.946.853	\$ 3.908.087	0,992%
1997	II	\$ 4.021.219	\$ 3.931.260	2,288%
1997	III	\$ 4.104.953	\$ 3.954.433	3,806%
1997	IV	\$ 4.125.526	\$ 3.977.606	3,719%
1998	I	\$ 4.108.721	\$ 4.000.778	2,698%
1998	II	\$ 4.141.041	\$ 4.023.951	2,910%
1998	III	\$ 4.136.449	\$ 4.047.124	2,207%
1998	IV	\$ 4.155.037	\$ 4.070.297	2,082%
1999	I	\$ 3.955.265	\$ 4.093.470	-3,376%
1999	II	\$ 3.847.907	\$ 4.116.643	-6,528%
1999	III	\$ 3.840.373	\$ 4.139.815	-7,233%
1999	IV	\$ 3.855.694	\$ 4.162.988	-7,382%

ANEXO 13

**EXPORTACIONES
1993 - 1999
Dolares 2000**

AÑO	TRIMESTRE	EXPORTACIONES 2000
1993	I	\$ 1.054.643
1993	II	\$ 1.064.157
1993	III	\$ 1.055.055
1993	IV	\$ 1.074.259
1994	I	\$ 1.119.391
1994	II	\$ 1.128.888
1994	III	\$ 1.276.673
1994	IV	\$ 1.219.521
1995	I	\$ 1.274.207
1995	II	\$ 1.336.702
1995	III	\$ 1.271.740
1995	IV	\$ 1.396.048
1996	I	\$ 1.318.825
1996	II	\$ 1.314.535
1996	III	\$ 1.377.525
1996	IV	\$ 1.396.914
1997	I	\$ 1.406.927
1997	II	\$ 1.444.183
1997	III	\$ 1.529.200
1997	IV	\$ 1.450.428
1998	I	\$ 1.406.810
1998	II	\$ 1.402.760
1998	III	\$ 1.323.372
1998	IV	\$ 1.402.167
1999	I	\$ 1.421.622
1999	II	\$ 1.473.807
1999	III	\$ 1.534.548
1999	IV	\$ 1.535.164

ANEXO 14

IMPORTACIONES
1993 - 1999
Dólares 2000

AÑO	TRIMESTRE	IMPORTACIONES 2000
1993	I	\$ 999.490
1993	II	\$ 1.088.026
1993	III	\$ 1.150.446
1993	IV	\$ 1.169.582
1994	I	\$ 1.180.070
1994	II	\$ 1.242.446
1994	III	\$ 1.329.427
1994	IV	\$ 1.300.703
1995	I	\$ 1.333.970
1995	II	\$ 1.402.141
1995	III	\$ 1.337.019
1995	IV	\$ 1.381.143
1996	I	\$ 1.252.690
1996	II	\$ 1.225.080
1996	III	\$ 1.188.554
1996	IV	\$ 1.232.199
1997	I	\$ 1.329.472
1997	II	\$ 1.389.947
1997	III	\$ 1.431.319
1997	IV	\$ 1.500.503
1998	I	\$ 1.541.054
1998	II	\$ 1.549.590
1998	III	\$ 1.548.194
1998	IV	\$ 1.407.805
1999	I	\$ 1.238.715
1999	II	\$ 1.001.759
1999	III	\$ 989.092
1999	IV	\$ 1.035.760

ANEXO 15

**APERTURA
1993 - 1999**

AÑO	TRIMESTRE	EXPORTACIONES 2000	IMPORTACIONES 2000	PIB 2000	APERTURA
1993	I	\$ 1.054.643	\$ 999.490	\$ 3.528.829	58,210%
1993	II	\$ 1.064.157	\$ 1.088.026	\$ 3.573.197	60,231%
1993	III	\$ 1.055.055	\$ 1.150.446	\$ 3.554.906	62,041%
1993	IV	\$ 1.074.259	\$ 1.169.582	\$ 3.613.315	62,099%
1994	I	\$ 1.119.391	\$ 1.180.070	\$ 3.658.142	62,859%
1994	II	\$ 1.128.888	\$ 1.242.446	\$ 3.659.631	64,797%
1994	III	\$ 1.276.673	\$ 1.329.427	\$ 3.811.303	68,378%
1994	IV	\$ 1.219.521	\$ 1.300.703	\$ 3.812.418	66,106%
1995	I	\$ 1.274.207	\$ 1.333.970	\$ 3.728.513	69,952%
1995	II	\$ 1.336.702	\$ 1.402.141	\$ 3.835.158	71,414%
1995	III	\$ 1.271.740	\$ 1.337.019	\$ 3.830.919	68,097%
1995	IV	\$ 1.396.048	\$ 1.381.143	\$ 3.808.141	72,928%
1996	I	\$ 1.318.825	\$ 1.252.690	\$ 3.892.461	66,064%
1996	II	\$ 1.314.535	\$ 1.225.080	\$ 3.881.134	65,435%
1996	III	\$ 1.377.525	\$ 1.188.554	\$ 3.896.092	65,863%
1996	IV	\$ 1.396.914	\$ 1.232.199	\$ 3.898.218	67,444%
1997	I	\$ 1.406.927	\$ 1.329.472	\$ 3.946.853	69,331%
1997	II	\$ 1.444.183	\$ 1.389.947	\$ 4.021.219	70,479%
1997	III	\$ 1.529.200	\$ 1.431.319	\$ 4.104.953	72,121%
1997	IV	\$ 1.450.428	\$ 1.500.503	\$ 4.125.526	71,529%
1998	I	\$ 1.406.810	\$ 1.541.054	\$ 4.108.721	71,747%
1998	II	\$ 1.402.760	\$ 1.549.590	\$ 4.141.041	71,295%
1998	III	\$ 1.323.372	\$ 1.548.194	\$ 4.136.449	69,421%
1998	IV	\$ 1.402.167	\$ 1.407.805	\$ 4.155.037	67,628%
1999	I	\$ 1.421.622	\$ 1.238.715	\$ 3.955.265	67,261%
1999	II	\$ 1.473.807	\$ 1.001.759	\$ 3.847.907	64,335%
1999	III	\$ 1.534.548	\$ 989.092	\$ 3.840.373	65,713%
1999	IV	\$ 1.535.164	\$ 1.035.760	\$ 3.855.694	66,679%