

---

# ¿Es posible construir una tasa de cambio regional?

## El caso del departamento del Atlántico.

### Una aproximación teórica

Jaime Alberto Morón Cárdenas\*

#### INTRODUCCIÓN

En este artículo se determina un índice de tasa de cambio real para el departamento del Atlántico utilizando la metodología de la paridad del poder adquisitivo (PPA)<sup>1</sup>. En la actualidad en el país se calculan a través del Banco de la República cuatro índices basados en esta metodología<sup>2</sup>. Estos indicadores corresponden al nivel agregado. En Colombia no existen oficialmente índices de tipos de cambios regionales o por ciudades. Sin embargo, recientemente ha aumentado el interés por la creación de indicadores regionales que recojan las particularidades en materia de comercio exterior y niveles de precios locales<sup>3</sup>. El cálculo de índices locales conllevaría al reconocimiento de las diferencias existentes en los niveles de precios y en la composición de los socios comerciales.

La idea básica de crear un índice de tasa de cambio para el departamento del Atlántico obedece no solamente a un aspecto netamente técnico sino también a aumentar el acervo de estudios regionales que buscan

explicar de mejor manera la forma como se desarrolla la economía "regional". En teoría un índice de tasa de cambio local debería recoger de mejor manera la relación y la incidencia en el largo plazo en el comportamiento de la balanza comercial de esa localidad. El artículo se divide en cuatro partes. La primera es esta introducción. La segunda describe la forma como se calcula el índice de tipo de cambio real para Colombia. En la tercera parte se determina un índice del tipo de cambio real para el departamento del Atlántico. Por último se establecen las conclusiones.

#### METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE CAMBIO REAL

Existen diversas formas para calcular el índice de la tasa de cambio real. Dentro de las metodologías más comunes se destaca el de la paridad del poder adquisitivo y el que relaciona los precios de los transables y el de no transables. La metodología de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) establece en su forma absoluta que la tasa de cambio es la relación de los precios de dos países valorados en la misma moneda. La versión relativa utiliza la relación de los índices de precios. Dentro de éstos los más utilizados son el índice de precios al consumidor (IPC), el índice de precios al productor

---

\* El autor agradece los valiosos comentarios de los profesores Johnny Álvarez, Jairo Parada y Fernando Cabarcas. Los errores y/o omisiones son exclusiva responsabilidad del autor.

(IPP), el índice de precios al mayor (IPM) o el deflactor del PIB.

La forma del cálculo de los transables y el de los no transables relaciona los precios de aquellos bienes y servicios que se pueden comercializar en el exterior y los que no tienen estas características. Dentro de los primeros están los sectores de agricultura, caza, silvicultura y pesca, minería y manufactura. Dentro de los bienes y servicios no transables se cuenta con los sectores de electricidad, gas y agua, construcción, comercio al por mayor y al detal, transporte, almacenamiento y comunicaciones, servicios financieros, seguros, alquileres de vivienda, servicios personales y servicios del gobierno<sup>4</sup>.

Estas dos definiciones no tienen ninguna relación entre sí y persiguen objetivos diferentes, la primera establece la rentabilidad interna frente a la externa, la segunda es una medida de incentivo a sustituir producción y consumo de bienes no transables por bienes transables dentro de un país. Consecuentemente la primera mide la competitividad de una nación frente al resto de los países con los cuales comercializa, la segunda establece la proporción en la asignación de los recursos dentro de la economía interna de un país. Esta última es la preferida para medir la Tasa de Cambio Real en los países subdesarrollados. Un intento de aproximación de las dos metodologías fue hecho por Cárdenas<sup>5</sup> de la siguiente forma:

Partiendo de las ecuaciones 1 y 2 tenemos

$$TCR_{PPA} = EP/P \quad (1)$$

$$TCR_{TN} = P_T/P_N \quad (2)$$

Donde:

P y P\* Están compuestos por precios de los transables y no transables. Ponderados por su participación ( $\alpha$ ) en la economía doméstica y por la participación ( $\beta$ ) en la economía externa. Por lo tanto los precios quedan:

$$\text{Precios internos: } P = P_N^\alpha P_T^{1-\alpha} \quad (3)$$

$$\text{Precios externos: } P^* = P_N^\beta P_T^{1-\beta} \quad (4)$$

Con base en la ley de un precio único se tiene:  $P_T = EP_T^*$  (5)

En consecuencia la tasa de cambio que relaciona las dos metodologías queda:

(“^” representa cambio porcentual):

$$TCR_{TN} = (1/\alpha)TCR + (\beta/\alpha)(P_T^* - P_N^*) \quad (6)$$

La ecuación 6 es una aproximación teórica de las dos definiciones más populares de la tasa de cambio real. Ésta relaciona la versión de la paridad del poder adquisitivo y la definición de los transables y no transables. Su aporte es netamente teórico dado que empíricamente no existe un indicador con estas características.

Dentro de estas dos metodologías la más utilizada es la de la PPA. La ecuación número 7 muestra esta metodología en su versión relativa. Para la construcción de un índice de tasa de cambio de este tipo se deben especificar varios aspectos. En primer lugar, es necesario establecer la forma como se van a llevar a cabo los promedios: estos pueden ser un promedio aritmético o geométrico. Los más utilizados son los promedios geométricos. Adicionalmente es necesario establecer el número de divisas teniendo en cuenta los países con los cuales se van a realizar las comparaciones. Por lo menos se escogen 9 países, que por lo general son los principales socios comerciales. Estos se eligen de acuerdo a su participación relativa dentro de la estructura y composición del comercio bilateral.

También es necesario establecer el deflactor de precios que se va a utilizar. Esta decisión oscila en escoger entre el IPC o el IPP. De igual forma se necesita elegir el año base de las ponderaciones. Uno de los argumentos centrales de la teoría de la PPA es que la tasa de paridad no produce desequilibrios en la balanza comercial<sup>6</sup>. En con-

---

secuencia para el año base debe escogerse un año que presente los menores factores exógenos en la balanza comercial<sup>7</sup>. Para el caso colombiano se escogió el año de 1994 porque en este año la balanza comercial mostró uno de los déficits más bajos de la mitad de la década de los noventa y, además, este año no estuvo expuesto a la crisis política del gobierno de Samper.

La utilización del año base para el cálculo del ITCR ha sido ampliamente cuestionada. Los problemas comienzan con escoger el año que presente las menores perturbaciones exógenas. Se establece que en este año base la tasa de cambio real se encuentra en equilibrio y hace que la balanza comercial se equilibre<sup>8</sup>. En consecuencia la determinación de este año está sujeto a las decisiones de la autoridad monetaria y a su valoración sobre lo que considere “perturbaciones exógenas”, es decir, no existe una forma indicativa para escoger dicho período.

En el mismo sentido Ibarra<sup>9</sup> explica que la mayoría de los ITCR son de tipo *Laspeyres* o *Paasche*. Los primeros tienen ponderaciones fijas de un año anterior al año base. Los tipos *Paasche* tienen las ponderaciones en el mismo período en que se está calculando. Tanto los unos como los otros presentan inconvenientes en su diseño. Si las características del comercio son muy cambiantes a medida que el cálculo de la tasa de cambio se aleja del año base se corre el riesgo de obtener una información equivocada sobre la competitividad del país con respecto a sus principales socios comerciales. Por el contrario si las ponderaciones se actualizan cada año se presenta el problema de no poder identificar claramente si los cambios en el ITCR se presentan por los cambios en las estructuras y composición del comercio internacional o por los cambios en niveles de competitividad.

Por consiguiente, el citado autor propuso la construcción de un índice encadenado, en

las que se ligan las tasas de cambio y las ponderaciones de comercio año tras año. Para esto se combinan las cadenas de *Laspeyres* y *Paasche* calculando su promedio geométrico. Para Ibarra utilizar un índice con estas características tiene la ventaja que incorpora los cambios en los patrones comerciales. Este tipo de índice es ideal para el cálculo de índice de tipo de cambio real regional. En esta investigación primordialmente por inconvenientes de información se utilizará la medida tradicional del poder adquisitivo.

En la actualidad el Banco de la República calcula cuatro índices<sup>10</sup> basados en la PPA divididos en dos grupos de acuerdo a la participación relativa de los 20 principales socios comerciales. El primer grupo se pondera de acuerdo al comercio no tradicional y el segundo corresponde al comercio total. Como deflatores se utilizan el IPC y el IPP tanto internos como externos. El cuadro 1 resume los seis tipos de metodologías de la tasa de cambio que se publican periódicamente en el país. El índice de ITCRIPP(NT) se calcula con base en el índice de precios al productor (IPP), mediante una ponderación geométrica entre la tasa de cambio del peso colombiano con las monedas de los 20 socios comerciales más importantes del país. En esta ponderación se realiza la suma de las exportaciones y las importaciones no tradicionales (NT) de Colombia (se excluye el café, el petróleo, el carbón, el ferroníquel, esmeralda y oro)<sup>11</sup>.

Por su parte el índice de ITCRIPC(NT) se realiza de la misma manera que el anterior, pero utiliza como deflactor el IPC. El ITCRIPP(T) se calcula con el índice de precios al productor tanto externo como interno y se pondera con el comercio total, con relación a los 20 principales socios comerciales. El de ITCRIPC(T) utiliza la misma forma de ponderación y se deflacta con el IPC.

El indicador ITCR (TR/NTR) se calcula

**CUADRO 1**  
**METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DE LA TASA DE CAMBIO REAL**  
**EN COLOMBIA**

ÍNDICE	VERSIÓN	TIPOS DE PRECIOS	CARACTERÍSTICAS
ITCRIPP(NT)	ITC <sub>PPA</sub>	Índice precios al productor	Promedio geométrico ponderado del producto entre la tasa de cambio del peso colombiano y cada una de las monedas de los 20 socios comerciales más importantes y la relación de precios al productor. En el comercio internacional se excluye café, petróleo, carbón, ferroníquel, esmeraldas y otros.
ITCRIPC(NT)	ITC <sub>PPA</sub>	Índice precios al consumidor	Se utiliza la misma metodología y ponderaciones que el índice anterior. Se deflacta con el IPC.
ITCRIPP(T)	ITC <sub>PPA</sub>	Índice precios al productor	Promedio geométrico ponderado del producto entre la tasa de cambio del peso colombiano y cada una de las monedas de los 20 socios comerciales más importantes y se utiliza los precios mayoristas interna y externamente. En la ponderación se utiliza el comercio global.
ITCRIPC(T)	ITC <sub>PPA</sub>	Índice precios al consumidor	Utiliza las mismas ponderaciones y metodología del índice anterior. Se utiliza el IPC como deflactor.
ITCR(TR/NTR)	ITC <sub>TIN</sub>	Precios bienes transables y bienes no transables	Con base en la canasta de bienes incluidos en el IPC. Precios transables: industriales y agropecuarios procesados. Precios no transables: servicios y agropecuarios sin procesar.
ITCR(FMI)	ITC <sub>PPA</sub>	Índice precios al consumidor	Incluye 18 países. Se ajusta por impuestos a las importaciones y subsidios a las exportaciones. Este índice lo calcula el FMI.
ITCR6	ITC <sub>SS</sub>	Salarios internos y externos de industria manufacturera	Tres países: Estados Unidos, Canadá y el Japón.

a. Excepto Francia, Panamá y Ecuador para los cuales se emplea el IPC, ya que no existen series compatibles con índices de precios mayoristas. En el caso del Perú se usa el IPC de dic./86 a dic./88, en adelante el IPP

Fuente: CÁRDENAS, Mauricio. Op. Cit., Cuadro No. 3, p. 52 y HUERTAS CAMPOS, Carlos. Op. Cit., p. 79

con base en la otra definición que se utiliza en la literatura especializada en comercio internacional para definir la TCR relacionando los precios de los bienes no transables y de los transables<sup>12</sup>. Este índice lo calcula el Banco de la República con base en la canasta de bienes incluidos en el IPC. Precios transables: industriales y agropecuarios, precios no transables: servicios y agropecuaria sin procesar. Adicionalmente el FMI calcula un índice utilizando como deflactor el IPC y como ponderación los 18 principales socios comerciales de Colombia ajustado a las importaciones por los impuestos y a las exportaciones por los subsidios ITCR (FMI). El ITCR6 se basa en la paridad del poder adquisitivo y utiliza la relación de precios externos e internos valorados en la misma moneda.

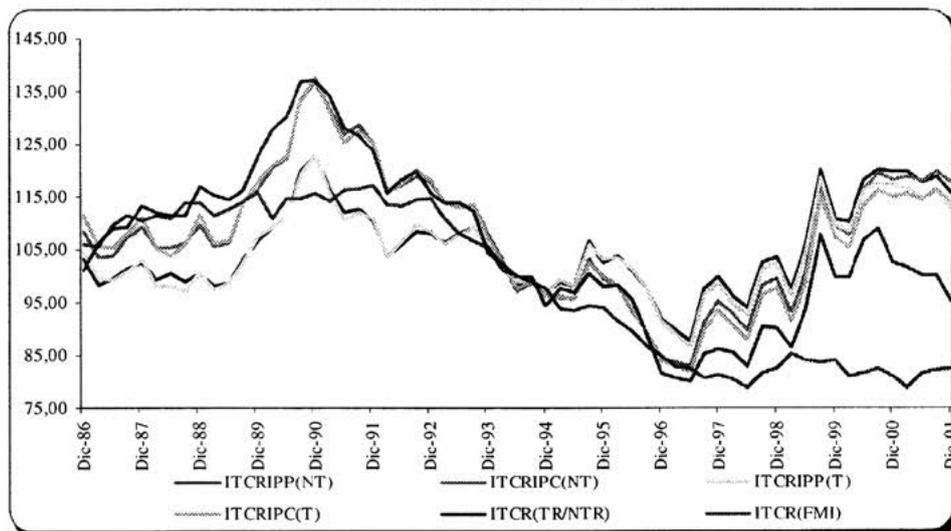
La Figura 1 muestra las diferentes metodologías utilizadas para calcular el índice de tipo de cambio real. En él se observa que

todos los indicadores siguen la misma tendencia. Sin embargo, el índice que relaciona el precio de los transables con los no transables muestra una caída considerable en todo el período de análisis. Los cuatro índices restantes muestran tres períodos definidos. En el primero, que comprende entre marzo de 1994 y septiembre de 1995, los índices se mantienen relativamente estables. En el segundo, que abarca los años de 1995 y 1997 muestra una revaluación real. Finalmente las tasas se empiezan a recuperar a partir del tercer trimestre de 1997 manteniendo esta tendencia hasta finales del 2001.

### ¿CÓMO SE CALCULARÍA UN ÍNDICE DE TASA DE CAMBIO REAL PARA EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO?

Las investigaciones sobre la construcción de índices regionales o locales en el país son prácticamente nulas. Recientemente Ibarra<sup>13</sup>

**FIGURA 1**  
**ÍNDICE DE LA TASA DE CAMBIO REAL DIFERENTES ESCENARIOS**  
**1986-2001 - BASE 1994=100**



Fuente: Banco de la República

---

construyó para Colombia un indicador de tipo de cambio real regional<sup>14</sup> y Clark, Sawyer y Sprinkle (2001) crearon una tasa de cambio real para el Estado de Texas<sup>15</sup>. Adicionalmente a estos trabajos no se han realizado ningunos otros relacionados con este tópico. Una de las posibles explicaciones sobre la poca exploración de este tipo de investigaciones se debe a la poca aceptación que tienen los trabajos relacionados con el comercio internacional desde una óptica regional. La falta de un índice local de tasa de cambio real contrasta con los índices de precios de las ciudades que calcula periódicamente el DANE.

De igual forma la construcción de un índice de tipo de cambio real local permitiría evaluar la competitividad de esa región vía precios<sup>16</sup>. Una parte de los estudiosos de la teoría económica no favorece el concepto de competitividad regional. Para Krugman<sup>17</sup> dentro del comercio internacional las que compiten son las empresas y no un país, una región o una ciudad; en consecuencia la competitividad no es más que una extensión de la productividad empresarial<sup>18</sup>. Para este autor la competitividad regional o de una ciudad no tiene cabida dentro de la teoría del comercio internacional.

En contraste, para Porter<sup>19</sup> las ubicaciones difieren en costos de mano de obra prevalecientes, administración, personal científico, materias primas, energía, y otros factores. Los niveles prevalecientes de salarios y las tasas de impuestos varían marcadamente entre países y regiones dentro de un país y ciudades. De igual forma las empresas compiten en un "contexto concreto y en las regiones o espacios donde están ubicadas. Estas regiones tienen una dotación en capital físico, humano y social específica, y la forma como se articulan determinará el éxito de la inserción competitiva"<sup>20</sup>.

Además, es necesario recordar que "uno de los determinantes más importante del tipo

de cambio real tiene que ver con la estructura del comercio de un país y sus principales socios comerciales. Una región, debido a su dotación de recursos, cultura, vecindad a los mercados de destino, tiene una mezcla de socios comerciales diferentes al resto de las regiones"<sup>21</sup>. Adicionalmente los niveles de precios varían de una ciudad a otra y con el nivel nacional. En consecuencia las regiones o ciudades probablemente deben mostrar un ITCR distinto que el del nivel agregado. Siguiendo esta línea de estudio se puede construir un índice de tipo de cambio para el departamento del Atlántico con las siguientes especificaciones:

En primera instancia hay que establecer con qué país se va a comparar. Para realizar esta parte se escogieron los 20 principales socios dentro del comercio global (exportaciones + importaciones) bilateral de la ciudad. Estos países representan cerca del 97% del total del comercio global del departamento del Atlántico. En esta serie lo ideal sería utilizar el comercio de las empresas de la ciudad con los países con los cuales realizan transacciones comerciales. Dentro de estos 20 países se escogió como subconjunto para el cálculo del índice los 9 principales socios comerciales que aparecen en orden de participación dentro del comercio global.

Como se observa en los cuadros 2 y 3, la composición y la estructura de los socios comerciales varía para el caso de Colombia y del departamento del Atlántico respectivamente<sup>22</sup>. En primer lugar la participación de Estados Unidos en el departamento del Atlántico supera en 2 puntos porcentuales la participación para el total de Colombia. En segunda instancia, Venezuela participa en el departamento con cerca del 21% en el comercio global mientras que en el país solamente llega al 11.37%. El tercer socio comercial es Alemania tanto para el total país como para el departamento del Atlántico. La participación de este país es de 8.33% y 9.14%

**CUADRO 2**  
**COMERCIO GLOBAL COLOMBIANO**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL CON LOS PRINCIPALES SOCIOS**  
**COMERCIALES PARA EL AÑO 1994**

Número	País	% Relativa	% Acumulada
1	Estados Unidos	39,81%	
2	Venezuela	11,37%	39,81%
3	Alemania	8,33%	51,18%
4	Japón	7,03%	59,51%
5	Ecuador	4,26%	66,54%
6	Italia	2,44%	70,80%
7	Holanda (Países Bajos)	2,40%	73,24%
8	Francia	2,36%	75,64%
9	España	2,28%	78,00%
10	Bélgica - Luxemburgo	2,24%	80,28%
11	Panamá	2,23%	82,52%
12	México	2,10%	84,75%
13	Reino Unido	2,02%	86,85%
14	Brasil	2,00%	88,87%
15	Perú	1,83%	90,87%
16	Canadá	1,83%	92,70%
17	Suiza	1,60%	94,53%
18	Suecia	1,45%	96,13%
19	Chile	1,27%	97,58%
20	Argentina	1,15%	98,85%
			100,00%

Fuente: Banco de la República. Subgerencia de Estudios Económicos- Sector Externo

respectivamente. Hasta el cuarto socio comercial, que es Japón, mantiene la misma composición, sin embargo desde allí cambia la estructura y la composición.

Otro aspecto destacado es que dentro de los 20 socios del departamento del Atlántico existen países que no se encuentran dentro del mismo grupo para el país. Estos son: Taiwán y Australia. De igual forma, dentro de la participación relativa de los socios comerciales de Colombia no se encuentran para el caso del departamento del Atlántico: Holanda y Suecia.

Como se observa en la Figura 2, la dinámica de las exportaciones de Colombia es diferente a las mostradas por el departamen-

to del Atlántico. Las primeras muestran un nivel de crecimiento menor que las segundas. En efecto la tasa de crecimiento real de las exportaciones colombianas desde 1975 hasta 2001 es del 7.53% y la del departamento es del 7.77% (Ver Cuadro 4). El coeficiente de correlación es del 87.76% y el coeficiente de asimetría es de 46.48% y 61.46% para Colombia y para el Atlántico respectivamente. En consecuencia se muestra que las exportaciones de este último son más variables que las del total del país.

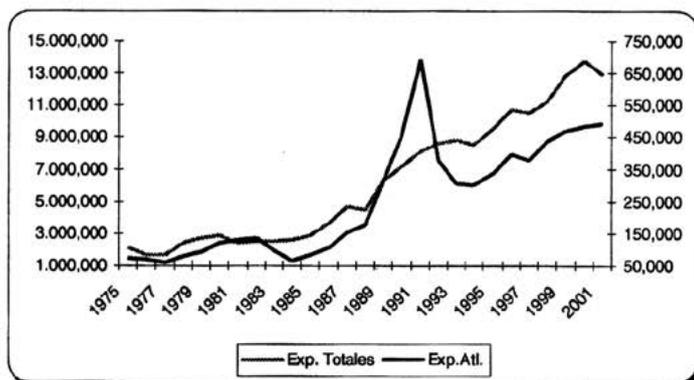
En segundo lugar se deben establecer ponderaciones de los principales socios comerciales del departamento sumando las importaciones y las exportaciones del país en

**CUADRO 3**  
**COMERCIO GLOBAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL CON LOS PRINCIPALES SOCIOS**  
**COMERCIALES - 1994**

Número	País	% Relativa	% Acumulada
1	Estados Unidos	42,35%	42,35%
2	Venezuela	20,91%	63,27%
3	Alemania	9,14%	72,41%
4	Japón	3,46%	75,87%
5	Italia	2,98%	78,85%
6	Brasil	2,70%	81,55%
7	México	2,44%	83,99%
8	España	2,01%	86,00%
9	Canadá	1,65%	87,65%
10	Ecuador	1,51%	89,16%
11	Perú	1,49%	90,66%
12	Francia	1,48%	92,14%
13	Chile	1,21%	93,35%
14	Suecia	1,20%	94,55%
15	Panamá	1,08%	95,63%
16	Taiwán (Formosa)	0,93%	96,56%
17	Reino Unido	0,90%	97,46%
18	Bélgica y Luxemburgo	0,87%	98,33%
19	Argentina	0,85%	99,18%
20	Australia	0,82%	100,00%

Fuente: DANE

**FIGURA 2**  
**EXPORTACIONES COLOMBIANAS VS EXPORTACIONES DEL**  
**DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO 1996-1998**  
**(millones de dólares a precios constantes de hoy)**



Fuentes: DANE y Banco de la República

mención. En el Cuadro 3 se muestra la participación relativa de los nueve principales socios comerciales del departamento del Atlántico y sus respectivas ponderaciones. Estas serán las que se tomarán para el cálculo del índice de tasa de cambio real para el departamento del Atlántico.

El número de países elegido para determinar las ponderaciones se basó en la disponibilidad de la información. Además estos nuevos socios comerciales representan el 76.37% del total del comercio global del departamento. En consecuencia, es representativa la elección de los países y su participación relativa.

En tercer lugar se debe conseguir información de precios (IPC) y de monedas (moneda por dólar) de cada uno de los países y de la región. Debido a que en Colombia no se calcula un índice de precios al productor por ciudades se utiliza entonces como deflactor del ITCR el IPC de Barranquilla que es una buena aproximación a un índice de precios departamental por la importancia relativa de esta ciudad en la actividad económica

**CUADRO 4**  
**DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE**  
**LAS EXPORTACIONES DE**  
**COLOMBIA Y LA DEL ATLÁNTICO**  
**1975-2001**

Variables	Exp. Colombia	Exp. Atlántico
Tasa de crecimiento	7,53%	7,77%
Coefficiente de Correlación	87,76%	87,76%
Coefficiente de Asimetría	46,48%	61,46%
Desviación Estándar	3.582	171

Fuente: Cálculo del autor con base en el Dane.

del departamento.

En el caso de los precios, se deben llevar todos los índices a la misma base. Por ejemplo si se quiere llevar un IPC a base media geométrica de 1994 = 100, simplemente se obtiene dividiendo cada dato mensual del índice entre la media geométrica de los doce meses del año 1994, y multiplicar el resultado por cien.

En cuarto lugar se selecciona un año denominado base. Para este caso se decidió escoger el mismo año base que utiliza el Banco de la República para calcular los índices del tipo de cambio real. En la última revisión de ponderación y cambio de base se escogió el año 1994 debido a que ya en este año las medidas tomadas dentro de la apertura económica se habían consolidado y en este período de tiempo la balanza comercial se acerca al equilibrio. Para el caso del departamento del Atlántico este año también muestra uno de los déficits más bajos dentro de su balanza comercial, como se puede observar en la Figura 3 y el Cuadro 7.

En quinto lugar se calculan devaluaciones para cada uno de los países escogidos. Se debe construir un índice con las monedas, dejándolo de igual base al de los precios. Por ejemplo, para construir el índice de devaluación del marco alemán frente al dólar con base media geométrica de 1994=100, entonces:

$$I_{Dev} \text{ Alemania} = \left[ \frac{\text{Marco por dólar del mes } t}{\text{Media geométrica (doce meses de la cotización de marco por dólar de 1994)}} \right] * 100 \quad (8)$$

El numerador varía de acuerdo con la cotización promedio mensual del marco por dólar, mientras que el denominador permanece constante. Por lo general se usa para

**CUADRO 5**  
**PONDERACIÓN DE LOS NUEVE PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES DE**  
**EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**

	<b>VALORES FOB US\$</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulada</b>
Estados Unidos	341.868.816	48,3%	48,3%
Venezuela	168.811.826	23,9%	72,2%
Alemania	73.799.002	10,4%	82,6%
Japón	27.904.289	3,9%	86,6%
Italia	24.059.349	3,4%	90,0%
Brasil	21.783.932	3,1%	93,0%
México	19.715.033	2,8%	95,8%
España	16.233.597	2,3%	98,1%
Canadá	13.338.013	1,9%	100,0%
Total	707.513.857	100,0%	

Fuente: Cálculo del autor con base en DANE

cada mes la cotización del promedio simple de la moneda y no la de fin de mes, ya que es muy volátil. El índice de devaluación de Estados Unidos siempre va a dar 100, ya que la moneda en referencia siempre será un dólar

por un dólar. En el caso del departamento del Atlántico, se usa la TCRM. En el país solamente existe una tasa de cambio oficial.

Con los índices se procede a calcular un ITCR bilateral frente a cada uno de los paí-

**CUADRO 6**  
**ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR IPC BARRANQUILLA 1986 - 2001**  
**Base Dic. 1994 = 100.00**

<b>AÑOS</b>	<b>ENE.</b>	<b>FEB.</b>	<b>MAR.</b>	<b>ABR.</b>	<b>MAY.</b>	<b>JUN.</b>	<b>JUL.</b>	<b>AGO.</b>	<b>SEPT.</b>	<b>OCT.</b>	<b>NOV.</b>	<b>DIC.</b>
1986	13,65	14,05	14,44	14,89	14,93	15,07	15,07	15,33	15,43	15,70	15,94	16,13
1987	16,86	17,26	17,79	18,28	18,56	18,89	19,19	19,29	19,37	19,62	19,76	19,94
1988	20,90	21,67	22,46	23,03	23,15	23,54	23,92	24,05	24,29	24,53	24,80	25,37
1989	26,20	27,07	27,52	28,35	28,86	29,35	29,85	30,22	30,52	30,77	31,23	31,70
1990	32,76	33,98	34,91	36,05	36,76	37,33	37,63	38,14	38,77	39,26	40,09	41,23
1991	42,89	44,60	45,59	47,18	48,03	48,80	49,49	50,06	50,53	50,95	51,56	52,27
1992	54,73	56,58	58,25	59,87	61,70	63,32	64,56	65,17	65,29	66,00	66,23	66,63
1993	69,15	71,24	72,16	73,62	74,65	75,93	76,93	77,90	78,39	79,31	80,67	81,80
1994	84,22	87,43	89,62	91,65	92,93	93,72	94,86	95,88	96,75	97,71	98,50	100,00
1995	101,99	104,75	107,74	111,31	113,22	114,54	115,58	116,47	117,75	118,46	119,56	120,88
1996	124,61	128,37	130,38	133,43	135,70	136,76	137,98	139,09	140,90	142,63	143,32	144,70
1997	148,90	153,19	156,74	160,68	163,53	165,41	166,59	168,20	170,11	171,53	172,58	173,58
1998	176,73	183,73	188,48	193,20	195,43	197,52	199,33	200,35	200,83	200,91	201,04	203,09
1999	208,65	211,03	211,58	213,61	214,24	214,13	215,21	216,53	217,69	218,68	221,20	222,81
2000	225,95	229,83	232,07	234,85	236,68	238,04	238,04	238,10	239,56	239,58	239,91	240,88
2001	243,87	249,43	252,58	255,91	257,66	257,82	258,94	260,34	260,56	259,89	261,31	263,14

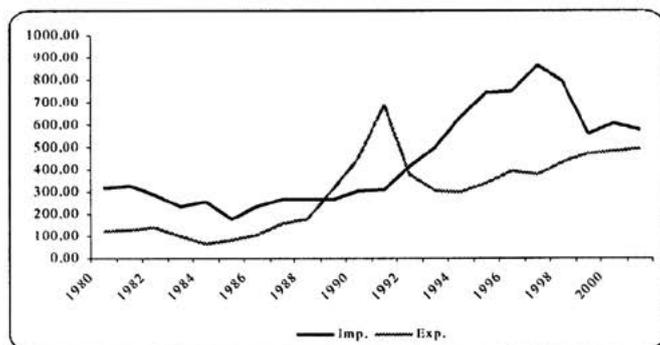
Fuente: DANE

**CUADRO 7**  
**EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**  
**(Millones de Dólares)**

AÑOS	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	DÉFICIT / SUPERÁVIT
1980	122,33	315,67	-193,34
1981	130,26	327,99	-197,73
1982	137,93	287,12	-149,19
1983	98,27	232,56	-134,30
1984	65,73	255,77	-190,04
1985	82,43	179,60	-97,17
1986	104,93	231,32	-126,39
1987	153,21	265,42	-112,21
1988	177,36	267,68	-90,33
1989	317,35	267,66	49,69
1990	451,92	305,86	146,06
1991	690,76	309,61	381,15
1992	378,24	414,64	-36,40
1993	306,77	498,49	-191,72
1994	301,63	631,95	-330,32
1995	339,46	741,88	-402,42
1996	396,90	751,36	-354,46
1997	377,64	865,19	-487,55
1998	433,58	793,05	-359,48
1999	469,77	560,47	-90,70
2000	485,55	604,87	-119,32
2001	491,71	576,93	-85,23

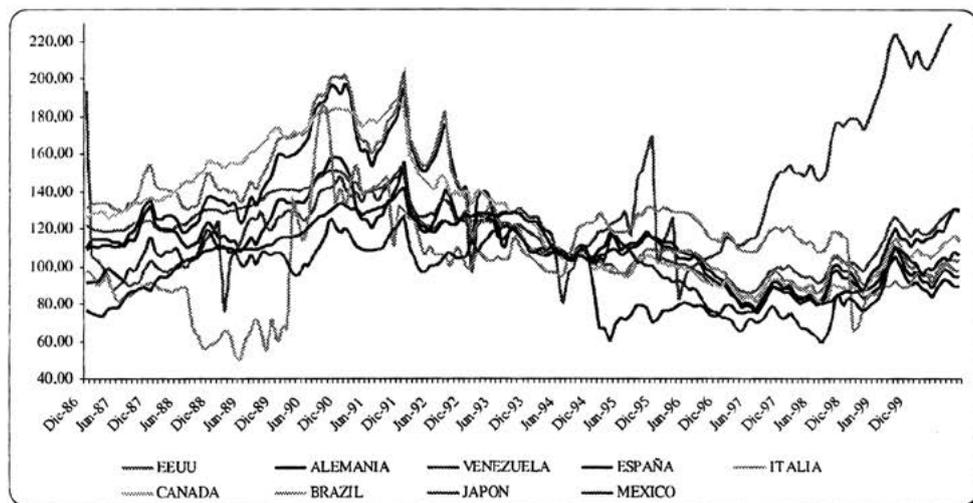
Fuente: DANE y DIAN

**FIGURA 3**  
**EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DEL DEPARTAMENTO DEL**  
**ATLÁNTICO 1980-1998**



Fuente: Cuadro 6

**FIGURA 4**  
**TASA DE CAMBIO BILATERAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**  
**CON SUS NUEVE PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES**



Fuente: Cálculo del autor con base en Banco de la República y FMI

ses. Por ejemplo el ITCR del departamento del Atlántico frente a Alemania:

$$ITCR_{t, \text{Alemania}} = \frac{I_t \text{ Dev Colombia} * IPCt \text{ Alemania}}{I_t \text{ Dev Alemania} * IPCt \text{ Barranquilla}} = * 100 \quad (9)$$

Por último se construye el total, como el promedio geométrico ponderado de cada uno de los ITCR bilaterales.

$$ITCR_{t, \text{total}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n [ITCR_{t, \text{país } i}] w_i} \quad (10)$$

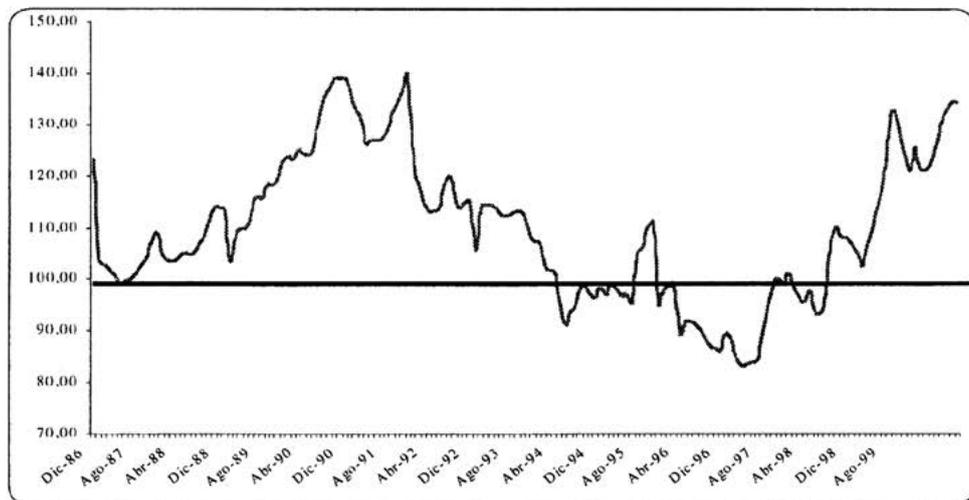
Donde  $w_i$  es la ponderación asociada a cada país.

La Figura número 4, muestra las tasas bilaterales de los principales socios comerciales del departamento del Atlántico. En él se observa que a diferencia de Brasil en el comienzo de la serie todos los índices de la tasa de cambio real bilaterales muestran la misma tendencia en el largo plazo. Existen dentro de 1986 hasta diciembre de 1999 tres períodos.

El primero, de diciembre del 86 hasta junio del 90 las tasas de cambio bilaterales se devalúan exceptuando el índice bilateral de Brasil. El período comprendido entre julio del 90 y marzo del 97 en donde en este lapso los ITCR bilaterales del departamento del Atlántico muestran una tendencia hacia la apreciación real. Finalmente a partir de 1998 los índices muestran un leve repunte hacia la depreciación real. En este último período se destaca la devaluación real de la tasa bilateral con Venezuela debido a la pérdida de valor del bolívar frente al peso colombiano.

La Figura 5 y el Cuadro 8 muestran el índice de tipo de cambio real para el departamento del Atlántico en el período de diciem-

**FIGURA 5**  
**TASA DE CAMBIO REAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**



Fuente: Cálculo del autor con base en Banco de la República y FMI

**CUADRO 8**  
**TASA DE CAMBIO REAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
1986												123,59
1987	103,73	102,82	101,97	100,94	99,14	99,44	100,13	101,29	102,42	104,05	107,11	109,17
1988	105,51	103,90	103,50	103,85	105,08	104,80	104,86	106,60	108,08	111,47	113,87	113,73
1989	113,52	103,24	108,60	109,99	110,09	112,98	115,83	115,62	118,30	118,25	119,76	122,84
1990	123,76	123,40	125,18	124,37	124,02	126,38	131,02	135,37	137,07	139,22	138,98	139,20
1991	136,27	133,14	130,62	125,97	127,14	126,94	127,17	128,92	132,30	133,86	136,80	139,83
1992	122,57	118,90	114,69	112,97	113,22	113,71	118,15	120,00	116,36	113,75	114,93	115,14
1993	105,38	113,81	114,25	114,32	113,73	112,13	112,32	112,55	113,25	113,14	109,92	107,49
1994	107,04	103,79	101,66	101,45	96,46	91,15	93,63	94,36	98,02	98,47	96,96	96,36
1995	98,21	96,99	98,71	98,08	96,62	97,16	95,50	104,94	106,07	110,13	111,01	95,19
1996	97,73	98,43	99,27	89,47	91,27	91,82	91,51	90,32	88,31	86,78	86,51	86,35
1997	89,56	87,89	84,83	83,08	83,74	84,00	84,42	89,61	95,44	98,80	100,18	99,07
1998	101,04	97,82	96,45	95,48	97,59	93,56	93,41	97,31	106,81	110,07	107,92	108,01
1999	106,75	104,85	102,27	106,24	110,33	114,25	119,70	128,87	132,78	129,11	124,76	120,89
2000	125,62	121,45	121,18	122,40	126,58	130,56	132,57	134,30	134,09			

Fuente: Cálculo del autor con base en Banco de la República y FMI

bre de 1986 hasta diciembre de 1999. En la Figura 6 se muestra la tasa de cambio real del departamento del Atlántico y los diferentes índices de tipo de cambio que se

publican periódicamente en el país.

Se observa que la tasa de cambio real del departamento del Atlántico muestra la misma tendencia y los mismos quiebres en el

tiempo que los que registran los demás índices. Sin embargo presenta tres períodos de tiempo donde se aleja de este patrón de comportamiento. El primero se da a finales de 1991 cuando la tasa de cambio real del departamento se devalúa de forma más pronunciada que el resto de indicadores

El segundo período se registra a mediados de 1993 cuando la tasa de cambio real del departamento se revalúa mientras que los otros índices se mantienen constantes. Finalmente a partir de diciembre de 1998 la tasa de cambio real se devalúa de mayor que todos los cinco índices de tipo de cambio real que se calculan en el país.

Profundizando más el análisis estadístico se calculan los logaritmos de las primeras diferencias. La Figura número 7 muestra los logaritmos de la primera diferencia de los cinco índices que se calculan en el país y el índice de la tasa de cambio real para el departamento del Atlántico. En él se muestra que existen tres períodos claramente definidos. El primero que comprende desde enero

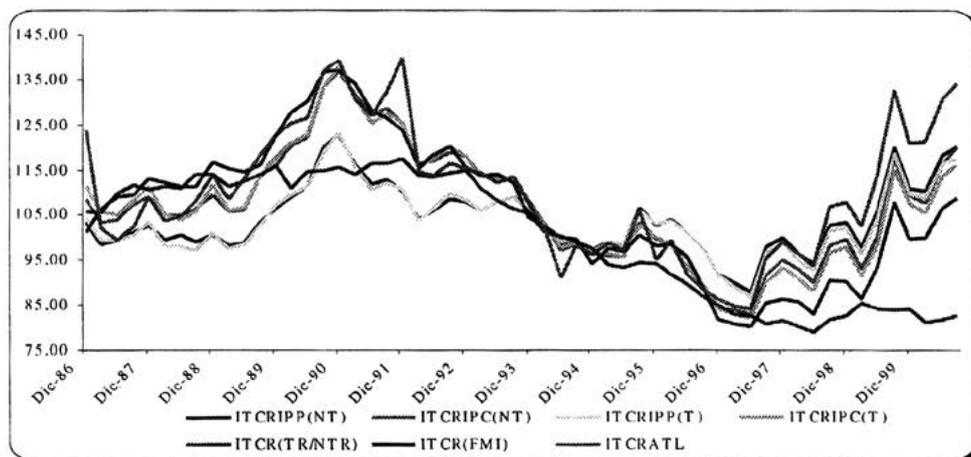
de 1987 hasta mayo de 1991; en este lapso de tiempo todos los índices muestran un mismo comportamiento y su grado de dispersión es relativamente pequeño.

Entre abril de 1992 y enero de 1996, la tasa de cambio real del departamento del Atlántico muestra una mayor volatilidad que los demás índices. Se destaca que esta mayor volatilidad se dio en el período de inicio y consolidación de la apertura económica. En el último período que se inicia en febrero de 1996 y termina en diciembre de 2000 los índices muestran una volatilidad similar.

En la Figura 7 y en el Cuadro 9 se observa que la desviación estándar del índice de tasa de cambio del departamento del Atlántico es ligeramente superior que la de los demás. La media del índice de tasa de cambio es la más baja junto con la del ITCRIPC(T)

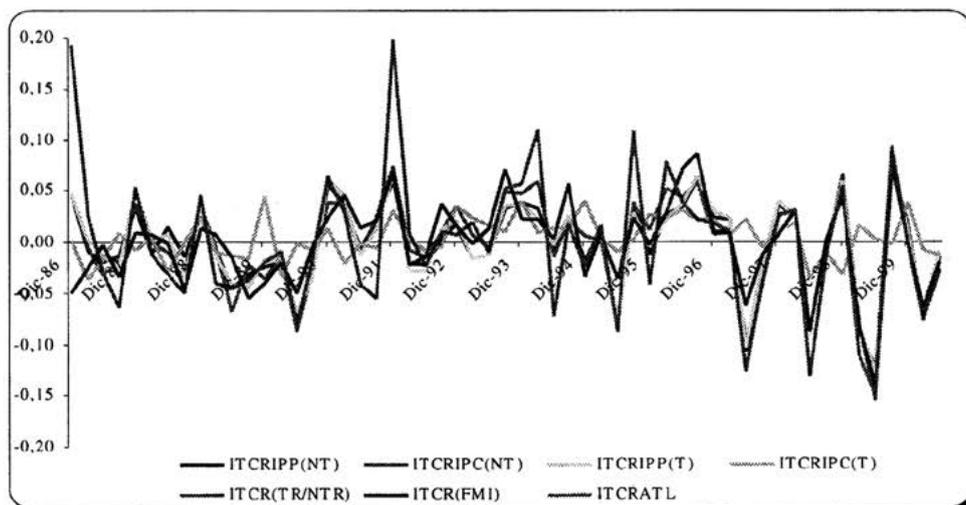
El cuadro 10 muestra la correlación entre el índice de tipo de cambio real del departamento del Atlántico ITCR(ATL) con los ITCR que calcula el Banco de la República. En él se observa que el ITCR(ATL) tiene la

**FIGURA 6**  
**TASA DE CAMBIO REAL DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y LOS DIFERENTES ÍNDICES DE TASAS DE CAMBIO REAL DE COLOMBIA**



Fuente: Cálculo del autor con base en Banco de la República y FMI

**FIGURA 7**  
**LOGARITMOS DE LA PRIMERA DIFERENCIA DE LOS ÍNDICES**  
**DE TASA DE CAMBIO REAL**



Fuente: Cálculo del autor con base en Dane y FMI

**CUADRO 9**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE**  
**LOS LOGARITMOS DE LAS**  
**PRIMERAS DIFERENCIAS DE LOS**  
**ÍNDICES**

Índice	Media	Des. ESTÁNDAR
ITCRIPP(NT)	-0,00276	0,044
ITCRIPC(NT)	-0,00179	0,048
ITCRIPP(T)	-0,00215	0,045
ITCRIPC(T)	-0,00078	0,049
ITCR(TR/NTR)	0,00533	0,020
ITCR(FMI)	-0,00134	0,044
ITCRATL	-0,00148	0,069

Fuente: Cálculo del autor

más alta correlación con el ITCRIPC(NT), que es del 85.69%. Le siguen los índices ITCRIPP(NT), ITCRIPP(T) y ITCRIPC(T), que prácticamente tienen el mismo nivel de correlación. El índice que relaciona los tran-

sables con los no transables presenta un nivel de correlación de 20.23% siendo el nivel más bajo. Para el índice que calcula el FMI el nivel de correlación es de 61.93%.

Con la prueba de Raíz Unitaria (Prueba de Dickey fuller aumentada) todos los índices presentan situación de no estacionariedad con un rezago. Al calcular las primeras diferencias se encontró que son integrada de orden I (1).

En el Cuadro 11 se calcula el test de cointegración de Johansen de la tasa de cambio del departamento del Atlántico con los demás índices. El test demuestra que la tasa de cambio real del departamento del Atlántico está cointegrada con el índice de ITCRIPP (T). Con el resto de indicadores se comprueba empíricamente que no existe una relación de largo plazo. Este resultado se asemeja un poco a lo obtenido por Ibarra (1999) que a través de una prueba de cointegración y de mínimos cuadrados ortogonales demuestra

**CUADRO 10**  
**NIVEL DE CORRELACIÓN DE LOS ÍNDICES DE TASA DE CAMBIO**

	ITCRIPP (NT)	ITCRIPC (NT)	ITCRIPP (T)	ITCRIPC (T)	ITCR (TR/NTR)	ITCR (FMI)	ITCR (ATL)
ITCRIPP(NT)	1,0000	0,7419	0,9842	0,6578	0,0023	0,3026	0,8095
ITCRIPC(NT)	0,7419	1,0000	0,7857	0,9849	0,2647	0,7502	0,8569
ITCRIPP(T)	0,9842	0,7857	1,0000	0,7211	0,0161	0,3715	0,8059
ITCRIPC(T)	0,6578	0,9849	0,7211	1,0000	0,3596	0,8261	0,8168
ITCR(TR/NTR)	0,0023	0,2647	0,0161	0,3596	1,0000	0,6889	0,2023
ITCR(FMI)	0,3026	0,7502	0,3715	0,8261	0,6889	1,0000	0,6193
ITCR(ATL)	0,8095	0,8569	0,8059	0,8168	0,2023	0,6193	1,0000

Fuente: Cálculo del autor con base en Banrepública

**CUADRO 11**  
**PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DICKEY FULLER AUMENTADA**

Primera raíz	Valor Crítico	1%	-3.5547
	Valor Crítico	5%	-2.9157
	Valor Crítico	10%	-2.5953
Variable	ADF Test Statistic	Rezagos	
ITCRIPP(NT)	-1.979367	1	
ITCRIPC(NT)	-1.394152	1	
ITCRIPP(T)	-2.135337	1	
ITCRIPC(T)	-1.526617	1	
ITCR(TR/NTR)	0.129563	1	
ITCRFMI	-1.232442	1	
ITCRATL	-1.390297	1	
Segunda raíz	Valor Crítico	1%	-3.5572
	Valor Crítico	5%	-2.9167
	Valor Crítico	10%	-2.5958
	ADF Test Statistic	Rezagos	
D(ITCRIPP(NT))	-7.066861	1	
D(ITCRIPC(NT))	-6.624832	1	
D(ITCRIPP(T))	-7.336164	1	
D(ITCRIPC(T))	-6.784445	1	
D(ITCR(TR/NTR))	-4.534491	1	
D(ITCRFMI)	-5.196820	1	
D(ITCRATL)	-7.080825	1	

que el ITCR de la Región Caribe, calculado por él es sustancialmente diferente a los índices de las otras regiones y al de Colombia.

Finalmente, para complementar el análisis

se modelan los diferentes índices de tasa de cambio con base en los determinantes fundamentales de la tasa de cambio real. En Colombia existe una vasta literatura sobre los

fundamentos de la tasa de cambio real. En este caso se calculan las regresiones en

mínimos cuadrados ordinarios con base en la ecuación<sup>23</sup> 11

$$TCR_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Difp}_{t-1} + \beta_2 \text{TCN}_{t-1} + \beta_3 \text{G/PIB}_{t-1} + \beta_4 \text{TI}_{t-1} + \beta_5 \text{Res/PIB}_{t-1} + \mu \quad (11)$$

Donde:

$TCR_t$ : Corresponde a los diferentes índices calculados en el país

Difp: Es el diferencial de productividad.

TCN: Es la tasa de cambio nominal.

G/PIB: Es el gasto público del gobierno central como proporción del PIB.

TI: Son los términos de intercambios<sup>24</sup>.

Res/PIB: Representa la reserva internacional como proporción del PIB<sup>25</sup>.

## CUADRO 12 TEST DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN DE LA TASA DE CAMBIO DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO CON LOS DEMÁS ÍNDICES

VARIABLES	EIGEN VALUE	LIKELIHOOD RATIO	VALOR CRÍTICO 5%	VALOR CRÍTICO 1%	HIPÓTESIS
ITCRIPP(NT)	0.201704	15.04233	15.41	20.04	None
ITCRIPC(NT)	0.130382	10.11679	15.41	20.04	None
ITCRIPP(T)	0.213576	15.62126	15.41	20.04	None*
ITCRIPC(T)	0.097137	8.524151	15.41	20.04	None
ITCR(TR/NTR)	0.084693	4.947910	15.41	20.04	None
ITCR(FMI)	0.066551	5.734993	15.41	20.04	None

\*(\*\*) La hipótesis se rechaza con un nivel de confianza de 5%(1%)

En el Cuadro 13 se muestra que la tasa de cambio real del departamento del Atlántico depende en gran medida del comportamiento de la tasa de cambio nominal y de los flujos comerciales medidos por el nivel de las reservas internacionales. Esta situación es diferente a la mostrada por los seis índices oficiales del país que son neutrales a la tasa de cambio nominal y dependen fundamentalmente del nivel del gasto público, del diferencial de productividad y de los flujos comerciales

### CONCLUSIONES

En este artículo se construyó un índice de tipo de cambio real para el departamento del Atlántico, utilizando la metodología de

la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA). Los resultados obtenidos demuestran que al presentar el departamento una estructura y composición comercial diferente a la del país, existe un índice de tipo de cambio diferente a los seis índices que se calculan oficialmente en el país.

El índice de tasa de cambio calculado para el departamento se encuentra poco correlacionado con los índices oficiales. De igual manera solamente se encuentra cointegrado con el índice que utiliza como deflactor el IPP y toma como base para la ponderación el comercio tradicional (ITCRIPPT). Por último al establecer los determinantes del ITCR para el Atlántico se encontró que la tasa de cambio nominal influye sustancial-

CUADRO 13  
DETERMINANTES DE LA TASA DE CAMBIO REAL 1994:1-1999:4  
M.C.O.

Variables	ITCRIP (NT)	ITCRIP (NT)	ITCRIP (T)	ITCRIP (T)	ITCR (TR/NTR)	ITCR (FMI)	ITCR ATL
C	3.8105 (13.1077)	3.8105 (13.1077)	3.8508 (17.0109)	3.9170 (13.4129)	5.2891 (29.4688)	4.3153 (14.2665)	3.0915 (8.9672)
LDEV	0.0187 (0.29716)	0.0187 (0.29716)	0.0248 (0.50654)	-0.0161 (-0.2555)	-0.2490 (-6.3999)***	-0.1401 (-2.1376)**	0.1777 (2.3801)***
LG/PIB	0.0232 (1.4567)	0.0232 (1.4567)	0.0251 (2.0227)**	0.0252 (1.5767)	0.0053 (0.5433)	0.0375 (2.2597)**	0.0242 (1.2816)
LRES	-0.6741 (-3.3930)***	-0.6741 (-3.3930)***	-0.6104 (-3.9451)***	-0.7282 (-3.6485)***	-0.4541 (-3.7022)**	-0.8807 (-4.2601)***	-0.6306 (-2.6762)***
LDIFPR	0.5028 (1.8167)**	0.5028 (1.8167)**	0.2521 (1.1697)	0.4873 (1.7527)*	0.3142 (1.8391)*	0.3749 (1.3019)	0.4606 (1.4015)
LTI	0.0971 (0.56786)	0.0971 (0.56786)	-0.0029 (-0.0157)	0.0873 (0.5091)	-0.0216 (-0.2050)	0.0469 (0.2644)	0.1547 (0.7643)
R-squared	0.5931	0.5931	0.6363	0.5705	0.8016	0.5472	0.7068
Adjusted R	0.4914	0.4914	0.5454	0.4632	0.7520	0.4341	0.6336
D.W.	1.1734	1.1734	1.4194	1.1877	0.7781	1.1296	1.1081
F-static	5.8321	5.8321	6.9990	5.3146	16.1663	4.8357	9.6469

t- Estadísticos en paréntesis. Significativo \*\*\* (99%), \*\* (95%) \* (90%)

---

mente en su senda y comportamiento. Este resultado no es mostrado por ninguna de las otras tasas de cambio real.

Se sugiere que al igual que como se calcula un índice de precios al consumidor por ciudad se debería establecer la necesidad de calcular un ITCR periódicamente para las principales ciudades del país. El valor de este indicador radica en que la información que arroje sirva para mostrar diferencias o similitudes regionales en la composición de los mercados internacionales. Por último esta línea de investigación es un campo expedito para fomentar el análisis económico regional.

### BIBLIOGRAFÍA

- Arias, Andrés Felipe y Misas, Marta. Neutralidad monetaria en la tasa de cambio real colombiana. En: *Revista Coyuntura Económica*. FEDESARROLLO. Vol. 28, No. 4, Dic, pp. 107-129.
- Banco de la República. Informe adicional de la Junta Directiva al Congreso de la República (octubre 1999).
- Banco de la República. El índice de la tasa de cambio real del peso colombiano. En: *Revista del Banco de la República*, mayo 1993.
- Banco de la República. Departamento de Investigación Económica. Índice de la tasa de cambio real del peso colombiano. En: *Ensayos sobre Política Económica*. No. 6 (diciembre 1984).
- Barro, Robert; et al. Las relaciones monetarias internacionales. En: *Macroeconomía: Teoría y política*. Madrid: Mac Graw Hill. pp. 235-275.
- Cárdenas Santamaría, Mauricio. La tasa de Cambio en Colombia. En: *Cuadernos de Fedesarrollo* No. 1. Tercer Mundo Editores, (septiembre 1997).
- Chica, Ricardo. Nota Metodológica sobre conceptos y medidas de competitividad. En: *Revista Universitas Económicas*. Vol. 7; No. 4. (septiembre 1992), pp. 40-47.
- Echavarría, Juan José y Gaviria, Alejandro. Los determinantes de la tasa de cambio y la coyuntura actual en Colombia. En: *Revista Coyuntura Económica*. Vol. 22, No. 4, (diciembre 1992).
- Edwards, Sebastián. Conceptos y mediciones del tipo de cambio real en los países en desarrollo, pp. 357-399. En: *Monetaria/Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos* (México). Vol. 13, No. 4, (octubre-diciembre 1990).
- Huertas Campos, Carlos y Munir A. Jailil Barney. Relación entre el índice de precios del productor (IPP) y el índice de precios al consumidor (IPC). En: *Archivos de macroeconomía*. DNP. Documento 144, (marzo 2000).
- Huertas Campos, Carlos. Índice de la tasa de cambio real del peso colombiano. Revisión de ponderaciones y cambio de base. En: *Revista del Banco de la República*. Vol. 71, No. 849, (julio 1998), pp. 56-79.
- Ibarra, Armando. Índice encadenado de la tasa de cambio real regional ponderado por el comercio de exportaciones. En: *Borradores de macroeconomía*. Banco de la República. Documento 122, (junio 1999).
- Junca, Gustavo y Rodríguez Ángela. Dos criterios para determinar la tasa de cambio. El caso colombiano. En: *Coyuntura colombiana*. No. 42, (junio 1994), pp. 111-129.
- Junguito, Roberto. Comentarios sobre la evolución de la tasa de cambio real. En: *Determinantes de la tasa de cambio real en Colombia*. Santafé de Bogotá: Universidad de los Andes. CEDE, (1997).
- Kalmanovitz, Salomón. Los flujos de capital y el Estado en Colombia. En: *Cuadernos de Economía*, Universidad Nacional, No. 21, (1994).
- Londeno, Elio. Liberación del Comercio con

---

un tipo de cambio fijo. En: *Revista Económicas CUC*. No. 25, (enero-diciembre 1997), pp. 42-58.

Morón Cárdenas, Jaime. Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia. Ponencia presentada en el marco del Congreso Nacional de Estudiantes de Economía. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Económicas. Medellín, 18-20 de septiembre de 1999.

Mundell, Robert A. Una teoría de las áreas monetarias óptimas. En: *Cuadernos de Economía*, Universidad Nacional de Colombia. Departamento de teoría y política económica. Vol. 18, No. 3,1 (junio 1999), pp. 26-37.

Otero, Jesús J. Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia. En: *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, (1998).

Parada Corrales, Jairo. Globalización, competitividad y regionalización en el Caribe Colombiano. En: *Monografías CERES*, No. 9, Universidad del Norte.

Steiner, Roberto. La tasa de cambio real tradicional y una medida alternativa. Santafé de Bogotá: Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas. DIE 31, (mayo 1992).

\_\_\_\_\_ Medidas alternativas de la tasa de cambio real. Santafé de Bogotá: Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas. DIE 69, (noviembre 1992).

\_\_\_\_\_ Wullner, Andrea. Índice de precios y deflatores de la tasa de cambio. En: *Revista Coyuntura Económica*. Fedesarrollo. Santafé de Bogotá. Vol. 24, No. 2, (junio 1994), pp. 111-123.

Velandia Flores, Luis Alejandro. Tasa de cambio en Colombia: Bajo el régimen de banda cambiaria. En: *Revista de la Contraloría General de la República*. No. 8 (agosto 2000), pp. 35-48.

## NOTAS

- 1 La teoría de la paridad del poder adquisitivo ha sido ampliamente cuestionada por su poca validez empírica. Ver: Junca, Gustavo y Rodríguez, Ángela (1994). Dos Criterios para determinar la tasa de cambio. El caso colombiano En: *Coyuntura colombiana*. No. 42, junio, pp. 111-129 y Banco de la República, (1993). El Índice de la tasa de cambio real del peso colombiano. En: *Revista del Banco de la República*, mayo.
- 2 Adicionalmente se calcula un índice que no utiliza la PPA.
- 3 Ver por ejemplo Ibarra, Armando (1999). Índice encadenado de la tasa de cambio real regional ponderado por el comercio de exportaciones. En: *Borradores de economía*. Banco de la República, junio. Documento 122, y Clark, Don; Sawyer, Charles y Sprinkle, Richard (2001). El Valor del dólar "texano". En: *Revista Comercio Exterior*. México, Vol. 51. No. 51, pp. 289-293, abril.
- 4 Banco de la República. El índice de la tasa de cambio real del peso colombiano. En: *Revista del Banco de la República*, mayo, 1993.
- 5 Cárdenas, Mauricio. La Tasa de Cambio Real en Colombia. *Cuadernos Fedesarrollo* No. 1. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo Editores, Cuadro No. 3, pp. 52-53.
- 6 Huertas C., Carlos. Índice de la tasa de cambio real del peso colombiano revisión de ponderaciones y cambio de base. En: *Revista del Banco de la República*. Vol. 71, No. 849, (julio 1998), pp. 56-79.
- 7 En Colombia las dos últimas revisiones de ponderación y de cambio de base se han hecho teniendo en cuenta los cambios del entorno de la balanza comercial. La última revisión de ponderación y cambio de base se sustentó en la necesidad de introducir en la medición del valor externo del peso los cambios originados por la apertura económica y el cambio de régimen cambiario de minidevaluaciones al de bandas cambiarias.
- 8 Se cuestiona la existencia de una tasa de paridad de poder adquisitivo de equilibrio, por la existencia de diferencia en los niveles de productividad del país doméstico con respecto al externo, la presencia de bienes no transables y porque omite los costos de transporte.
- 9 Ibarra, Armando. Índice encadenado de la tasa de cambio real regional ponderado por el comercio de exportaciones. En: *Archivos de macroeconomía*. DNP. Documento 122 (junio 1999), pp. 6-7.
- 10 Hasta junio de 1998 cuando se realizó la revisión de ponderaciones y cambio de base, se calculaban tres índices: ITCR1, ITCR2 y ITCR3. El índice de ITCR1 se calculaba con base en el índice de precios al productor (IPP), mediante una ponderación

- 
- ración geométrica entre la Tasa de Cambio del peso colombiano con las monedas de los 18 socios comerciales más importantes del país. Por su parte el índice de ITCR2 se calculaba de la misma manera que el anterior, pero solo abarca la mitad de los países incluidos en el ITCR1. El ITCR3 se calculaba de igual forma que los dos anteriores, con la diferencia de que en vez de utilizar el IPP como deflactor utilizaba el IPC, ponderado por 9 países.
- 11 Este índice se empalmó con el ITCR1. En consecuencia de diciembre 1986 a diciembre 1993 se usó como ponderación el comercio total de 1986 excluyendo únicamente el café, tomando como referencia a los 18 principales socios de ese año.
  - 12 La explicación del cálculo de esta metodología se hizo en el primer capítulo.
  - 13 Ibarra, *Op. Cit.*, pp. 1-18.
  - 14 Los índices de tipo de cambio real regional se construyeron para las siguientes regiones: Andina Centro, Andina Norte, Andina Sur, Región Caribe, Orinoquia y Amazona, Pacífico Norte y Pacífico Sur.
  - 15 Clark, Don; Sawyer, Charles y Sprinkle, Richard (2001), *Op. Cit.*, pp. 289-293.
  - 16 Existen varias metodologías para medir la competitividad. Ver por ejemplo: Chica, Ricardo (1992). Nota Metodológica sobre conceptos y medidas de competitividad. En: Revista *Universitas Económicas*. Vol. 7, No. 4, septiembre, pp. 40-47.
  - 17 Krugman es uno de los más acérrimos críticos de los postulados de la competitividad.
  - 18 Krugman, Paul (1997) *El internacionalismo moderno. Letras de crítica*. España.
  - 19 Porter, Michael (1997) *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un Desempeño Superior*. Compañía Editorial Continental, S.A. DE C.V. México.
  - 20 Parada Corrales, Jairo (1998) Globalización, competitividad y regionalización en el Caribe colombiano. En: *Monografías CERES* No. 9, Universidad del Norte. Barranquilla.
  - 21 Ibarra, *Op. Cit.*, p. 9.
  - 22 En este caso se toman los 20 principales socios comerciales del país y del departamento. En el primer caso la participación porcentual de este número de países asciende al 85% del total del comercio global (exportaciones + importaciones), para el caso del departamento del Atlántico este guarismo es del 87%.
  - 23 Todas las variables fueron desestacionalizadas y logaritmizadas.
  - 24 Los términos de intercambios fueron construidos a partir de la información suministrada por el Banco de la República de los precios del productor de los bienes importados y de los exportados.
  - 25 Las reservas internacionales se convirtieron en pesos a la tasa de cambio nominal de 1994.