

Tipo de cambio y exportaciones agropecuarias

*Gentil Rojas Libreros**

Gentil Rojas Libreros, Profesor del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Universidad del Valle,

* El autor agradece la colaboración del economista Julio César Gómez en diferentes aspectos de la presente investigación.

Tipo de cambio y exportaciones agropecuarias

Gentil Rojas L.

INTRODUCCION

El análisis de las relaciones entre el tipo de cambio y las exportaciones, ha seducido a numerosos autores, durante las últimas dos décadas. Un nuevo documento sobre el tema, se justifica por un lado, para ilustrar el "estado del arte" en la materia y por otro, para reanimar al debate acerca del cambio de política económica que empezó a ponerse en práctica en 1985, por recomendación del FMI. En efecto, a partir de este año, la importancia de los subsidios se redujo para dar paso a la tasa de cambio, como eje central alrededor del cual, empezó a girar la rentabilidad de las exportaciones.

Evolución de las exportaciones agropecuarias

Durante el período 1970-1984, el valor real de las exportaciones agropecuarias presentó oscilaciones fuertes y definidas¹. El crecimiento del 2% durante la primera mitad de la década de los años 70, fue el resultado conjunto de una caída del 2% de valor real de las exportaciones cafeteras y de un auge extraordinario de las exportaciones menores, que se elevaron en 14.3% —en especial, flores, más del 1.000% ; azúcar, 29.8% ; carne bovina, 213% , algodón, 37% y en menor grado, tabaco y banano, 2%². En la segunda mitad de la década, el crecimiento anual promedio fue del 13.8% , resultante de la extraordinaria elevación del valor de las exportaciones cafeteras —de US \$423.8 millones en 1975 a US \$969,8 millones en 1980, en valores constantes— y de la caída relativa de las exportaciones menores, con la excepción de las de banano y flores. En 1981, las exportaciones agropecuarias llegaron a ser aproximadamente dos tercios de lo que habían sido en 1980; las de café se redujeron en un 45% y las menores en un 37% . Entre 1982 y 1984, el valor real de las exportaciones de café se recuperó, más no así el valor de las exportaciones menores (cuadro 1).

CUADRO 1

TASAS DE CRECIMIENTO PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES

	1970-75	1976-80	1981-83
Exportaciones totales	4.6	12.	-5.4
Exportaciones agropecuarias	2.	13.8	2.8
Exportaciones cafeteras	-2.	18.	7.1
Exportaciones menores	14.3	8.2	-3.1

FUENTE: Banco de la República y DANE

Determinantes de la evolución de las exportaciones menores

La gran expansión de las exportaciones menores agropecuarias que culminó en 1975, había empezado en la década del sesenta, incluso antes de 1967. En particular, como se mencionó antes, las exportaciones de algodón, ganado, azúcar y flores, evolucionaron en forma mucho más dinámica que las exportaciones de tabaco y banano. Pero a partir de 1975 y con la excepción de 1980, el auge exportador perdió dinamismo y sólo bananos y flores conservaron el impulso inicial.

CUADRO 2

EXPORTACIONES MENORES AGROPECUARIAS, 1970-1984
(en millones de dólares)

	1970	1975	1978	1980	1983 a/	1984 b/
Algodón	34.6	76.1	72.5	110.	31.	52.4
Ganado y carne	21.8	56.8	46.5	27.0	30.3	11.7
Azúcar	14	95.1	19.5	160.9	68.7	39.2
Bananos	18.1	31.6	76	99	166.	201.3
Tabaco	7.2	12.8	27.5	26.3	25	23.5
Flores	1	19.3	53.4	93	121.9	133.
Otras ^{b/}	4.7	35.7	43.9	68.3	65.9	68.6
TOTAL	101.4	327.4	339.3	584.8	508.8	529.7

a/ Provisional

b/ Arroz, queso y pescado

FUENTE: Banco de la República y DANE

A continuación intentamos explicar esta evolución.

Tipo de cambio real efectivo

El tipo de cambio real efectivo, TCRE, es una medida de la rentabilidad entre las alternativas de vender en el país o en el exterior. Engloba el efecto conjunto de los incentivos a las exportaciones, que incluyen la devaluación nominal, los subsidios directos así como la inflación interna y la inflación externa. Diferentes estimaciones de la TCRE, indican que ésta se elevó durante el período de expansión de las exportaciones entre 1970 y 1975 y cayó a partir de este año hasta 1982, cuando se recuperó un poco, como consecuencia del incremento general de los subsidios a las exportaciones.

CUADRO 3

TCRE SEGUN DIFERENTES ESTIMACIONES

Autores	1970	1972	1975	1978	1981	1982	1983
Montes	88.5	94.8	100	86.5	90.9		
Ocampo	104.	107.9	100	89.1	83.5	81.5	77
García	113.7	119.8	106.5	91.2	80.9		

— FUENTE: Véase bibliografía.

El índice del TCRE mejoró entre el 4% y el 12% según el estimativo que se utilice entre 1970 y 1975 y perdió alrededor del 20% a partir de este año. Esta pérdida de competitividad internacional, se explica por el cambio de orientación de la política cambiaria y comercial a partir de 1975, cuando aparecieron la bonanza cafetera y los ingresos en divisas provenientes de la economía subterránea. Los enormes incrementos en los ingresos de divisas originaron un superávit cambiario que expandió los medios de pago y elevó el nivel de la inflación interna. Coexistiendo con una devaluación nominal modesta, a su vez justificada por la situación cambiaria, la inflación favoreció la tendencia hacia el descenso del TCRE y de los precios relativos de los bienes comercializables internacionalmente.

Por otra parte, la tendencia hacia el descenso del tipo de cambio, se consolidó no sólo con la desaceleración del proceso de liberación del comercio sino también con la rebaja absoluta y relativa del CAT: como porcentaje de la tasa de cambio nominal entre 1970 y 1974, el valor financiero del CAT pasó de 2.3% a 4.47% ; en 1975, fue de 2.74% y alcanzó su punto más bajo en 1977, con un valor de sólo 1.75%³.

Si los períodos de auge y contracción de las exportaciones menores han coincidido con niveles altos y bajos de la TCRE, la pregunta lógica que sigue es cuál es la prueba econométrica de que existe una asociación de dichas variables? La respuesta ha tenido y continúa teniendo un renovado interés, pues indica la conveniencia de utilizar el tipo de cambio como instrumento de política para la corrección de los desequilibrios externos.

Como se mencionó antes, alrededor de esta cuestión se han preparado numerosos estudios, con especial referencia a las exportaciones menores agropecuarias y manufactureras, pues la devaluación no afecta los ingresos de las divisas por las exportaciones de café, las cuales están reguladas por el convenio cafetero y además, porque su precio externo está determinado por elementos independientes de la política interna.

En 1964, Vanek concluyó, en un estudio estadístico referido a Colombia, que el ingreso por exportaciones de productos primarios depende de las condiciones del mercado externo y cualquier esfuerzo por aumentar el volumen de exportaciones terminaría reduciéndolo, debido a disminuciones en precios⁴. Simultáneamente un estudio para la AID, concluyó que las exportaciones menores colombianas, distintas del café, eran altamente sensibles a la tasa de cambio y los incentivos⁵. En un punto intermedio, Sheanan y Clark, en 1967, suponiendo que la elasticidad de demanda mundial por nuestras exportaciones menores resultaba irrelevante, debido a la insignificante participación de Colombia en el mercado mundial, concluyeron que "... la elasticidad de reacción es tal, que el cambio porcentual en exportación es casi igual al cambio porcentual en la tasa de cambio"⁶. Y esta conclusión fue ratificada sucesivamente por los estudios de Urdinola y Mallón⁷, en 1967, Johnson en 1968⁸ y Teigeiro y Elson en 1973⁹. En este último estudio, la prueba de sensibilidad del subgrupo de exportaciones menores agrícolas a los movimientos del tipo de cambio real efectivo arrojó un estimativo de 5.42 para la elasticidad.

Posterioros estudios se han mostrado más reservados para respaldar la hipótesis de que la política cambiaria haya tenido una gran influencia sobre las exportaciones menores. Díaz-Alejandro, en 1973, al tomar como variable independiente los índices de volumen físico de exportaciones BAAT (banano, algodón, azúcar y tabaco) encontró resultados contrarios a los anotados con respecto a las exportaciones menores totales¹⁰. Una actualización del estudio de Teigeiro y Elson, realizada por Cardona, en 1973, no encontró en ningún caso una elasticidad significativa distinta de cero para las exportaciones agrícolas menores con respecto al tipo de cambio¹¹. Un resultado similar fue encontrado por Echavarría para tabaco¹². Ocampo, en 1982, adoptando un enfoque comparativo, señaló los siguientes hechos significativos:

1. La expansión de las exportaciones agropecuarias se dio con anterioridad al período de promoción de exportaciones.
2. Estancándose justamente cuando los incentivos eran más adecuados y los precios internacionales se encontraban en alza, y
3. Aumentando sus exportaciones reales en el momento en que los incentivos domésticos habían disminuido¹³.

Por fuera de esta corriente creciente de excepticismo sobre la efectividad de la política vigente para la promoción de exportaciones de origen agrícola se ubica uno de los estudios más recientes. En efecto, Villar, en 1984, sugiere que el puro efecto de los precios relativos de oferta, unido a la tendencia expresada por las constantes de las regresiones, en un modelo de oferta con demanda externa infinitamente elástica, permite explicar más del 70% de la variable dependiente con una elasticidad precio de la oferta significativa en términos estadísticos y cercana a 0.65¹⁴. ¿Cuál es entonces, en resumidas cuentas, la relación entre tipo de cambio y exportaciones menores agropecuarias y, cuáles son los verdaderos determinantes del comportamiento observado de las exportaciones menores agropecuarias? En la búsqueda de solución a estos interrogantes se ha formulado un ejercicio econométrico con hipótesis alternativas suficientes para guiarnos en la dirección adecuada.

Resultados empíricos

Para la presente investigación especificamos cinco modelos (ver anexo 1). Las estimaciones que presentan el mejor ajuste estadístico se resumen en los cuadros 1.1 y 1.2 de dicho anexo. Para el conjunto de las exportaciones agropecuarias, distintas al café, el modelo IV resultó el más satisfactorio (véase anexo 1). Las variables grado de competitividad en el exterior —definida como la relación entre los precios FOB de las exportaciones y los precios internacionales promedios de compra de los importados— y la variable de las importaciones mundiales, que mide la demanda internacional, no sólo explican en medida sobresaliente las variaciones de las exportaciones sino que también resultan significativos estadísticamente a niveles altos de confianza. No obstante, ambas variables son inelásticas al volumen exportado. Estos valores parecen tener lógica. Así un 10% de aumento (o disminución) en el grado de competitividad originado en una variación de los precios FOB o de los precios internacionales de importación— estará asociado con un aumento (o disminución) de 3.1% en la demanda de las exportaciones colombianas. Por otra parte, la inelasticidad de la variable índice de importaciones mundiales se interpreta como una respuesta de 8.5% en la demanda por nuestras exportaciones ante un 10% de variación en aquella demanda mundial.

Así como para el conjunto de las exportaciones distintas al café, el modelo IV también es el más satisfactorio en el caso de las exportaciones de tabaco, azúcar, algodón y tabaco (BAAT). En forma similar, este conjunto de exportaciones son también muy sensibles a las fluctuaciones en el mercado mundial, como lo reflejan los valores de las elasticidades calculadas. La implicación práctica de este resultado es que una recuperación del grado de competitividad, podría ser anulada con mucha rapidez por un deterioro de la demanda mundial. Este se convierte entonces en una fuente permanente de inestabilidad, tal como lo señala repetidamente la experiencia.

En el caso particular de las exportaciones de banano y flores, el modelo II de oferta de excedentes exportables, enfrentado a una demanda mundial infinitamente elástica es el más relevante. En la especificación de este modelo, las exportaciones dependen de los precios relativos de venta y de la producción doméstica (véase anexo 1, acerca de los modelos utilizados).

Una diferencia básica entre estos dos grupos de resultados es que aquellas exportaciones, en comparación con bananos y flores, probablemente están dependiendo en forma fundamental de variables exógenas, como la demanda internacional. Bananos y flores evolucionan estrechamente, más en función de variables endógenas como la producción interna. Curiosamente, bananos y flores han mantenido en los últimos años un dinamismo sobresaliente, con prescindencia del valor del tipo de cambio, tal como lo anotamos antes. La producción doméstica, orientada claramente hacia el mercado externo, ha sido reconocida como fuente de estabilidad por algunos autores¹⁵. Esta orientación en presencia de algunas ventajas comparativas ha determinado el éxito en la exportación, más que otras variables. Entre las ventajas comparativas están las condiciones naturales propicias a la producción de bananos y flores pero, sobre todo, la cercanía a los puertos de embarque, lo cual ha reducido considerablemente los costos de transporte y distribución cuyos niveles, como veremos después, son una restricción crucial en la venta de otros bienes al exterior.

Los modelos restantes, en general, son menos satisfactorios para la explicación del comportamiento de las exportaciones. Cuadros 1.3 a 1.14 del anexo 1. De esto estos resultados llama la atención la insuficiente relevancia del tipo de cambio, variable alrededor de la cual gira la rentabilidad de las exportaciones y por lo tanto es un instrumento de presencia y manejo continuo. No desconocemos la importancia del tipo de cambio, por el contrario, su nivel es determinante básico de otros precios relativos en la economía y obviamente siempre será deseable lograr mantenerlo próximo al punto de equilibrio. Pero en el caso de las exportaciones agropecuarias, su influencia está aparentemente superada por otros factores endógenos y exógenos. La insensibilidad de las exportaciones al tipo de cambio ha sido atribuida a la producción doméstica. En el sentido que las exportaciones son una proporción pequeña de ésta en casi todos los bienes con la excepción de bananos y flores lo que, en consecuencia, equivale a que cualquier variación pequeña de la producción, introduce considerables fluctuaciones en el volumen exportado independizándolo del tipo de cambio¹⁶.

En resumen, las exportaciones con escasa orientación hacia el mercado externo dependen básicamente de la demanda mundial y de la capacidad para competir en términos de precios. Por el contrario, las exportaciones orientadas hacia el mercado mundial, dependen del nivel de la producción interna y de la rentabilidad relativa de la venta en el mercado externo y el mercado local. Las implicaciones de política económica doméstica que surgen del análisis precedente son:

1. Probablemente, la aplicación de un solo conjunto de políticas generales no satisface las necesidades particulares de todos los bienes, dado su grado diverso de orientación hacia el mercado externo.
2. El éxito de la promoción de exportaciones está condicionado por fuerzas económicas que escapan en buena medida a la influencia de la política económica doméstica como la demanda mundial.
3. Los precios FOB dependen de la eficiencia y la productividad de la producción y del nivel del tipo de cambio, variables que son básicas en el manejo de las exportaciones con poca orientación hacia afuera.
4. Los esfuerzos de política orientados a elevar la producción con adecuada localización —vía alzas en las áreas y en la productividad— han probado ser

muy útiles y eficaces en las ventas de bienes como flores y bananos. La rentabilidad relativa de éstas, además del nivel de la tasa de cambio, depende también de la eficiencia de la producción, variables que en formulación de la política económica deberían tener el lugar que les corresponde.

Determinantes de la evolución de las exportaciones cafeteras

El volumen de exportación de café pasó de 6.3 millones de sacos de 60 kilos en 1970, a casi 11 millones de sacos en 1984, un aumento de casi 75%. En estos mismos años, los reintegros por café se cuadruplicaron en términos corrientes —de US \$467 millones a US\$1.717 millones— pero en términos reales sólo aumentaron en 41.6% un aumento de 2.5% anual en promedio. Por supuesto, la tendencia no ha sido uniforme. Entre 1970 y 1975, se evidenció una declinación de los ingresos reales por café; en 1976 se inició la "bonanza cafetera" hasta 1978 y con posterioridad a este año, empezó otro período de declinación.

El Convenio Internacional del Café, conciliando los intereses recíprocos tanto de los países productores como consumidores, ha buscado estabilizar los precios fijando cuotas finales de exportación y regulando los mecanismos para el reajuste automático de las mismas, por ejemplo, cuando los precios compuestos de diversos tipos de café se elevan por encima de un techo preestablecido. En 1970, de una cuota total de 52 millones de sacos de 60 kilos, a Colombia le correspondió 12.4%; en 1983, de un total de 60.2 millones de sacos, a Colombia se le asignó el 15.2%. Pero el Convenio no ha logrado eliminar las grandes oscilaciones en el mercado mundial tanto de oferta como de demanda. Con fluctuaciones, la producción mundial de café ha crecido a una tasa promedio anual de 3.3% entre 1970 y 1983. Con fluctuaciones aún más notorias, el consumo mundial creció apenas a una tasa anual de 1.2% en el mismo período, siendo determinante central de este lento dinamismo la evolución de la demanda por café en los Estados Unidos que prácticamente se estancó desde 1973⁴⁷. Los desequilibrios entre la producción y el consumo, acompañados por una elasticidad precio de la demanda de largo plazo, estimada por el Banco Mundial en apenas 0.23, han ocasionado grandes fluctuaciones en los precios mundiales.

Entre 1974 y 1977, los precios reales externos del café colombiano se elevaron en 155.3%, mientras que los precios reales domésticos lo hicieron en sólo 48.2%. En términos corrientes, mientras los precios externos se elevaron en 146%, los precios domésticos lo hicieron en 190%. Después de 1977, los precios reales y nominales externos y el precio real doméstico han sufrido fuertes rebajas pero el precio nominal doméstico se duplicó al pasar de \$7.300 a \$14.814 la carga de 125 kilos.

El movimiento de los precios ha tenido varios efectos importantes. La producción ha respondido en forma positiva a los precios internacionales de bonanza, que virtualmente determinaron la capacidad de producción de la década de los ochenta, al estimular tanto a los cafeteros tradicionales como a los nuevos cafeteros. Los desincentivos de precios evidenciados con posterioridad a 1979, han tenido al parecer una influencia limitada al igual que otros instrumentos de política que tienden a interferir la producción, como el reintegro y la retención cafetera y los otros impuestos vigentes. En consecuencia, la producción real creció al 4%

anual promedio entre 1970 y 1983 pero desde 1976 se aceleró el ritmo de crecimiento a casi 6% . También, la participación de Colombia en la producción mundial muestra una tendencia sostenida de ascenso, en especial, a partir de 1978. Las existencias de café en mayo de 1984 en las bodegas de Almacafé eran de 11.8 millones de sacos de 60 kilos, más de dos millones las existencias un año antes y superiores a un año de exportaciones.

El comportamiento de los precios del café ha tratado de explicarse desagregando la serie de precios en cuatro componentes. La tendencia secular que depende de las tasas inflacionarias de las economías desarrolladas; el componente cíclico de largo plazo, determinado básicamente por las fluctuaciones de la producción frente a la inelasticidad precio de la demanda por café; el componente cíclico de corto plazo, ocasionado por factores económicos, agrológicos y aleatorios como las sequías, huelgas, heladas, etc., y por último, el componente residual que también depende de factores aleatorios. Para explicar la bonanza cafetera se ha argumentado que se conjugaron las altas tasas de inflación, la presencia de una fase ascendente del ciclo de largo plazo y, por supuesto, la helada de los cafetales brasileños de 1975¹⁸.

Por otra parte, las exportaciones colombianas de café han enfrentado barreras a la importación, no sólo en la forma de gravámenes específicos sino también, como resultado de la Convención de Lomé, cuyas disposiciones favorecen las importaciones de café y otros bienes primarios de las antiguas colonias de Bélgica, Inglaterra y Francia. Estados Unidos por su parte ha limitado las importaciones de acuerdo con la Ley de Comercio. A propósito, desde 1980, Estados Unidos dejó de ser el principal comprador de café colombiano lugar que empezó a ocupar la República Federal Alemana. Holanda y Japón son los otros compradores importantes.

NOTAS

1. El valor de las exportaciones deflactado por el Índice de Precios Mayoristas de Estados Unidos.
2. Entre 1970 y 1975, el valor de las exportaciones menores se triplicó en términos corrientes al pasar de US \$101.4 millones a US \$327.4 millones.
3. DNP-UPG *Exportaciones menores*, 1967-1980, mayo 1981.
4. Vanek, Jaroslav. "A case study in development analysis: future foreign resource requirements of Colombia". AID/SRP, 1964.
5. Aliber, Robert. "Economic policies and the pattern of Colombia trade and development" SPS-TR-3, 1964.
6. Sheahan, John y Sara Clark. "The response of Colombian exports to variations in effective exchange rates". *Research Memorandum* No. 11, Center for Economic Development. Junio 1967.
7. Urdinola Antonio y Richard Mallon. "Policies to promote colombian export of manufacturers". *Economic Development Report* No. 75, Center for International Affairs, septiembre 1967.
8. Leland, L., Johnson. "The question of greater exchange rate flexibility in Colombia". *Research Memorandum* No. 5545, U. S. AID, agosto 1968.
9. Teigeiro, José D. y R. A. Elson. "El crecimiento de las exportaciones menores y el sistema de fomento de las exportaciones en Colombia". *Revista del Banco de la República*, junio 1973.
10. Díaz-Alejandro, Carlos. *Las exportaciones menores colombianas*. FEDESARROLLO (mimeo Bogotá, enero 1973 y *Foreign trade regimes and economics development*, NBER, N. Y., 1976.
11. Cardona Martha Helena. "El crecimiento de las exportaciones menores y el sistema de fomento de las exportaciones en Colombia". *Revista de planeación y desarrollo*. Vol. IX, No. 2, septiembre 1977.
12. Echavarría, Juan J. "La evolución de las exportaciones menores colombianas y sus determinantes. Un análisis empírico". *Revista del Banco de la República*. Agosto 1980.
13. Ocampo, José A. "Política económica bajo condiciones cambiantes del sector externo". *Ensayos sobre política económica*, septiembre 1982.
14. Villar Gómez, Leonardo. "Determinantes de la evolución de las exportaciones menores en Colombia, 1960-1981". *Coyuntura económica*. Vol. XIV, No. 3, octubre 1984.

15. Fernández, R. Javier. "Inestabilidad de las exportaciones agropecuarias en Colombia. ¿Un falso dilema?". *Revista Planeación y Desarrollo*. Diciembre 1985.
16. Cardona, Martha Helena. "El crecimiento de las exportaciones menores y el sistema de fomento de las exportaciones en Colombia." *Revista Planeación y Desarrollo*. Septiembre 1977.
17. En 1983, Estados Unidos consumió los niveles más bajos de café registrados hasta ahora.
18. Para mayores detalles, véase Roberto Junguito y Diego Pizano. "El mercado internacional de café y la política cafetera colombiana" en Edgar Reveiz, compilador y presentador, *La cuestión cafetera*. Universidad de Los Andes, CEDE, septiembre 1980, pp. 253-299.

BIBLIOGRAFIA

- BANCO DE LA REPUBLICA. *Síntesis de las cuentas nacionales de Colombia 1950-1971*.
- BANCO MUNDIAL. *Informe sobre el desarrollo mundial 1982*. Washington, D. C.
- BALASSA, Bela. *Exports and economic growth: further evidence* en *Journal of Development*, junio 1978.
- BERRY, Albert. "Distribución de fincas por tamaño, distribución del ingreso y eficiencia de la producción agrícola en Colombia" en Fedesarrollo, *Lecturas sobre desarrollo económico colombiano*, 1974.
- CARDONA, Martha Helena. "El crecimiento de las exportaciones y el sistema de fomento de las exportaciones", *Revista Planeación y desarrollo*, abril-septiembre, 1977.
- CORBO, Vittorio. "Comercio exterior y empleo: algunas experiencias de países en desarrollo", *Cuadernos de Economía*. Pontificia Universidad Católica de Chile, año 16, No. 47, abril, 1979.
- CURRIE, Lauchlin. La industria ganadera en SAG y Fondo Ganadero del Valle, la ganadería de carne en Colombia.
- CHENERY, Hollis y Moisés Syrquin. *Patterns of development, 1950-1970*. London, Worl Bank Research Publication, 1975.
- DANE. *Cuentas nacionales de Colombia 1970-1983*.
- DANE. *Boletín de avance*. Septiembre 1985.
- DANE. *Anuarios de comercio exterior*. Varios números.
- DANE. *XIII censo nacional de población*. Resumen nacional.
- DANE. *XIV censo nacional de población y III de vivienda 1973*.
- DANE. *Encuesta nacional de hogares*. Varias etapas.
- DIAZ-ALEJANDRO, Carlos. "La economía colombiana y el comercio exterior en el período 1950-1970", *Coyuntura Económica*. Vol. II, No. 3, 1972.
- DIAZ-ALEJANDRO, Carlos. "Efectos de las exportaciones no tradicionales en la distribución del ingreso: el caso colombiano". *Trimestre Económico*, Vol. XLIV, No. 174, 1976.
- DIAZ-ALEJANDRO, Carlos. "Foreign trade regimes and economic development: Colombia, New York". *National Bureau of Economic Research*, 1976.
- DNP-UPG. *Exportaciones menores, 1967-1980*, mayo 1981.
- DNP. "Los resultados del esfuerzo económico", *Revista de Planeación y Desarrollo*. Octubre-diciembre, 1977.
- ECHAVARRIA F. Juan. "La evolución de las exportaciones menores colombianas y sus determinantes. Un análisis empírico". *Revista del Banco de la República*. Agosto, 1980.
- ECHAVARRIA, Juan. et. al. "Aranceles y subsidios a las exportaciones. Análisis de su estructura sectorial y de su impacto sobre la apertura industrial colombiana". *Coyuntura Económica*. Julio 1981.
- ECHAVARRIA, Juan. "Subsidios y tasas de cambio. Análisis de las primeras medidas del gobierno". *Coyuntura Económica*. Vol. 12, No. 3, octubre 1982.

- JOHNSON, Leland. "The question of greater exchange rate flexibility in Colombia". *Research memorandum*, No. 5545, UD AID, agosto 1968.
- JONES, Robert. "Two-ness in trade theory: costs and benefits" *Princeton special studies*, Series, 1977.
- JUNGUITO, Roberto. "Precios agrícolas, producción y asignación de recursos: la experiencia colombiana", en *Coyuntura Económica*, 1980.
- KRUEGER, Anne. *Growth distortions and patterns of trade among many countries*, Princeton: Princeton studies in international finance, 1977.
- KRUEGER, Anne, et. al (editores). *Alternative trade strategies and employment growth*. Chicago, University of Chicago Press, National Bureau of Economic Research, 1979.
- LOPEZ MICHELSEN, Alfonso. *La supervivencia de Colombia depende de sus divisas*. El Tiempo, junio 28, 1986.
- MONTES, Fernando. "Principales determinantes del comportamiento de la cuenta corriente durante la época". *Ensayos sobre política económica*. Septiembre, 1982.
- MONTES, Gabriel. "Política macroeconómica y desarrollo agropecuario" en *Revista Nacional de Agricultura*, No. 885, diciembre 1983.
- MUSALEM, Alberto R., *Las exportaciones colombianas, 1956-1969*. (Mimeo), mayo 1970.
- OCAMPO, José A., "Política económica bajo condiciones cambiantes del sector externo" en *Ensayos de política económica*, septiembre 1982, p. 15.
- PEERY, Guillermo. "Políticas selectivas de promoción a las exportaciones" en *Coyuntura Económica*, Vol. 8, No. 4, diciembre 1978.
- ECHEVERRY, G. G. "Estructura de la protección arancelaria y para-arancelaria en Colombia después de las reformas de 1979". *Revista de Planeación y Desarrollo*, Vol. XI, No. 2, mayo-agosto, 1979.
- ECONOMETRIA LTDA. *Ventajas comparativas de 17 productos agropecuarios en Colombia*. Bogotá, octubre 1982.
- FAJNZYLBBER, Fernando. "Reflexiones sobre la industrialización exportadora del Sudeste Asiático" en *Revista de la Cepal*. Diciembre 1981.
- FEDERACION NAL. DE CAFETEROS, División de Investigaciones Económica. *Boletín de información estadística sobre café*. No. 49, 1984, pp. 43-60.
- FEDESARROLLO. "Influencia de los precios externos sobre algunos productos agropecuarios" en *Coyuntura Económica*. Vol. 3, No. 2, julio 1973.
- FERNANDEZ, Javier. "La inestabilidad de las exportaciones agropecuarias menores: ¿un falso dilema?" en *Revista de Planeación y Desarrollo*. Diciembre 1985.

FMI. *Estadísticas financieras internacionales*. Varias entregas.

FONDO CULTURAL CAFETERO Y FEDESARROLLO. *Economía cafetera colombiana*. Editorial Andes, Bogotá, 1980.

GARCIA GARCIA, Jorge. "The effects of exchange rates and commercial policy on agricultural incentives in Colombia 1953-1978", *IFPRI*, junio 1981.

GARCIA GARCIA, Jorge. "The economics of the livestock sector in Colombia: 1975-1977", *IFPRI*, Washington, D. C., 1980.

HERNANDEZ, Alvaro. "La competitividad de las exportaciones menores en el período 1950-1983 y el déficit de la balanza de pagos registrado entre 1980 y 1983". *Revista de planeación y desarrollo*. Abril-septiembre, 1984.

HERNANDEZ, Antonio y Rudolf Hommens. "La bonanza cafetera: su distribución y manejo". *Segundo simposio sobre financiamiento externo*. Medellín, marzo 1978.

SARMIENTO, Eduardo. *Inflación, producción y comercio internacional*. Procultura y FEDESARROLLO, Bogotá, 1982.

SHEAHAN, John y Sara Clark. "The response of colombian exports to variations in effective exchange rates". *Research Memorandum*, No. 11, Center for Economic Development, junio 1967.

SILVA COLMENARES, Julio. *La bonanza cafetera es elitista*.

TEIGEIRO, José D. y R. A. Elson. "El crecimiento de las exportaciones menores y el sistema de fomento de las exportaciones en Colombia", *Revista del Banco de la República*, Vol. XLVI, No. 548, Bogotá, junio 1973.

THOUMI, Francisco. "Estrategia de industrialización, empleo y distribución de empleo en Colombia", *Coyuntura Económica*, Vol. 9, No. 1, abril 1979.

UNCTAD. *Relación existente entre los precios de exportación y los precios de venta al consumidor de algunos productos básicos exportados por los países en desarrollo*. TD/184/sept. 3, 1976.

UNCTAD, *Dimensiones del poder de las empresas transnacionales*, TD/B/C1/219.

URDINOLA, Antonio y Richard Mallon. "Policies to promote colombian exports of manufacturers", *Economic Development Report No. 75*. Center for International Affairs, septiembre 1967.

VILLAR, Leonardo. "Determinantes de la evolución de las exportaciones menores en Colombia, 1960-1981" en *Coyuntura Económica*, Vol. XIV, No. 3, octubre 1984.

VILLAR, Leonardo. "Simulaciones de la balanza de pagos, 1983-1990" en *Coyuntura Económica*, Vol. XIX, No. 2, junio 1984.

ANEXO I

MODELOS ECONOMETRICOS

EL ENFOQUE UTILIZADO

La formulación de los modelos econométricos utilizados en el presente estudio, busca esclarecer las variables claves determinantes del comportamiento observado de las exportaciones agropecuarias, en un horizonte de tiempo que parte desde los comienzos de los años cincuenta para la mayoría de productos considerados, con excepción de azúcar y algodón, que sólo a partir de los años sesenta presentan volúmenes de exportación definidos. Se presenta una desagregación por productos de los principales rubros exportables de origen agrícola. Para cada producto se consideran cinco modelos de comportamiento y se estiman las funciones de oferta de exportación lineales y logarítmicas. En términos generales, estos modelos comprenden el siguiente conjunto de relaciones.

Modelo I: exportaciones y tipo de cambio

El modelo I corresponde a la concepción ortodoxa de una función de oferta de bienes exportables enfrentada a una demanda mundial infinitamente elástica. En este modelo las cantidades exportadas de cada producto (X_i) dependen linealmente de los precios reales recibidos por el exportador en el puerto de embarque (PRR_i), según la siguiente función:

$$X_i = a + b (PRR_i)$$

La variable PRR_i se define como los precios de exportación FOB ($PFOB_i$) convertidos en pesos al tipo de cambio nominal efectivo (TCNE) y deflactados por el índice de precios al por mayor en Colombia (IPMcol):

$$PRR_i = \frac{TCNE * PFOB_i}{IPMcol}$$

El tipo de cambio nominal efectivo incluye el equivalente de los incentivos tributarios (ECAT) y de las facilidades especiales de crédito y tasa de interés (EFEC), expresados como porcentaje del tipo de cambio básico para las exportaciones menores agropecuarias (TCNB)¹, y se define de la siguiente forma:

$$TCNE = TCNB (1 + ECAT + EFEC)$$

Cada uno de los parámetros se calcula por separado en diversos estudios que hacen énfasis en el grado de incidencia de los incentivos sobre la tasa de cambio real efectiva². Otros autores prefieren utilizar un tipo de cambio ponderado, que refleja la competitividad de Colombia a una canasta de monedas³.

¹ Véase, por ejemplo, [1].

² Véase, por ejemplo, [2].

³ Véase, por ejemplo, [3].

Modelo II: exportaciones, precios y producción

El modelo II corresponde a una función de oferta de excedentes enfrentado a una demanda mundial infinitamente elástica. En este modelo las cantidades exportadas de cada producto (X_i) dependen linealmente de los precios relativos de venta del productor agrícola (PVR_i) y la producción real correspondiente (Q_i). La especificación de la ecuación es:

$$X_i = a + b (PVR_i) + c (Q_i)$$

La variable GCE_i refleja la ventaja o desventaja comparativa de nuestras exportaciones en el punto de embarque, es decir, antes de los costos asociados a su trasbordo al punto de consumo y se define como la relación entre los precios FOB de nuestras exportaciones ($PFOB_i$) y los precios promedios de compra de los países importadores de tales productos o precios internacionales ($PINTERNAL_i$).

Modelo V: Exportaciones, demanda mundial, protección, términos de intercambio y tipo de cambio

El Modelo V no corresponde a una concepción particular de oferta o demanda de nuestras exportaciones y por esto se denomina ecléctico. En realidad, se pretende únicamente formarse una idea de la representatividad real que tienen algunos determinantes, que por consenso general han sido considerados tradicionalmente claves.

En este modelo las cantidades exportadas de cada producto (X_i) dependen linealmente del índice de importaciones mundiales (IMM), el índice de protección nominal (IPN_i), de los términos internacionales de intercambio (IRI_i) y del tipo de cambio real efectivo ($TCRE_i$) correspondiente a cada sector, así:

$$X_i = a + b (IMM) + c (IRI) + d (IPN) + e (TCRE_i)$$

La variable IPN_i se define como la proporción entre los precios pagados al productor ($PDOM_i$) y los precios de frontera ($PFOB_i$) convertidos en moneda nacional a la tasa de cambio nominal efectiva ($TCNE$), es decir,

$$IPN_i = \frac{PFOB}{PDOM * TCNE}$$

La variable IRI se calcula como la relación entre los precios de exportación o índice de valor unitario de las exportaciones y los precios de importación o índice de valor unitario de las importaciones⁵.

Según la fórmula de Paasche:

$$IRI_t = \frac{\sum P_i Q_i / \sum P_{i0} Q_i}{\sum P_j Q_j / \sum P_{j0} Q_j}$$

donde:

- P_i = Precio unitario (FOB) de las exportaciones del bien i
- Q_i = Cantidad (toneladas) de las exportaciones del bien i
- Quito = Cantidad de las exportaciones del bien i en el año base
- P_j = Precio unitario (CIF) de las importaciones del bien j
- Q_j = Cantidad (toneladas) de las importaciones del bien j
- Qjto = Cantidad de las importaciones del bien j en el año base

La variable $TCNE$ se define como el tipo de cambio nominal efectivo ($TCNE$) deflactado por la relación entre el índice de precios al por mayor en Colombia ($IPMcol$) y el índice de precios al por mayor en Estados Unidos ($IPMusa$).

DATOS UTILIZADOS Y FUENTES CONSULTADAS

Las fuentes consultadas para estimar las ecuaciones de regresión se muestran en la siguiente tabla, con indicación de la institución y su publicación, el tipo de variable específica y las unidades en que aparecen en forma original. Estas unidades fueron convertidas a unidades estandar, a partir de las cuales se calcularon los índices que aparecen en el anexo 1, Cuadro 1-15 a 1-20, que fueron los datos finales a partir de los cuales se estimaron las regresiones que aparecen en los cuadros 1-3 a 1-4 del anexo 1. Un resumen de los principales resultados encontrados aparecen en los cuadros 1-1 y 1-2. Véase además el texto del presente anexo, en donde se especifica cada una de las ecuaciones de regresión que sustentan los diferentes modelos estimados.

INSTITUCION	PUBLICACION	VARIABLE CONSULTADA	UNIDADES
Banco de la República	Revista del Banco de la República	Índice de precios al por mayor por mayor Colombia	1980 = 100
DANE	Anuario de comercio exterior de Colombia	Exportaciones Precios FOB	Miles de Ton US \$ Ton.
DNP - UEA	Tabulados	Producción	Miles de Ton.
FMI	Estadísticas financieras internacionales	Precios promedios internacionales	US \$ tnos/Ton.
		Índice de precios al por mayor EE. UU.	1980 = 100
FAO	Anuarios de producción	Índices de importaciones mundiales	1980 = 100

CUADRO 1-1

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS ENCONTRADOS: FUNCIONES ESTIMADAS

VARIABLES INDEPENDIENTES										
VOLUMEN EXPORTADO (PRODUCTO)	CONSTANTE	PRECIOS DE VENTA RELATIVOS DEL PRODUCTOR	PRODUCCION INTERNA	INDICE DE LAS IMPORTACIONES MUNDIALES	GRADO DE COMPETITIVIDAD EN EL EXTERIOR	R ²	R ²	F	D.W.	MODELO SELECCIONADO
Bananos	-326.15 (- 5.86)	92.08* (2.86)	0.80* (10.02)	-	-	0.85	0.84	(96.77)	0.74 ^a	Modelo II
Tabaco	10.67 (4.13)	-	-	0.12* (6.02)	-13.77* (- 2.41)	0.53	0.50	(18.25)	1.15 ^a	Modelo IV
Azúcar	4.00 (0.12)	-	-	2.01* (6.12)	8.43 (0.31)	0.54	0.51	(18.81)	1.21 ⁱ	Modelo IV
Algodón	-1.78 (-0.36)	-19.86* (-3.11)	0.57* (9.83)	0.06 (0.90)	-	0.87	0.85	(69.92)	1.73 ⁱ	Modelo IV
BAAT	21.40 (2.91)	-	-	0.74* (10.86)	-0.17* (2.97)	0.85	0.85	(97.46)	1.25 ^a	Modelo IV
Agrícolas sin café	21.68 (6.35)	-	-	0.89* (20.48)	-0.19 (-6.89)	0.92	0.92	(210.16)	1.69 ⁿ	Modelo IV

FUENTE: Elaboración y cálculos del autor con base en los datos presentados en el original. Véase notas explicativas sobre los modelos y metodología utilizada en el texto.

NOTAS: * Significativo al 95 %
 a Autocorrelación
 n No autocorrelación
 i Zona de indecisión

CUADRO 1-2

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS ENCONTRADOS: ELASTICIDADES ESTIMADAS

VOLUMEN EXPORTADO (PRODUCTO)	CONSTANTE	PRECIOS DE VENTA RELATIVOS DEL PRODUCTOR	PRODUCCION INTERNA	INDICE DE LAS IMPORTACIONES MUNDIALES	GRADO DE COMPETITIVIDAD EN EL EXTERIOR	R ²	R ⁻²	F	D.W.	MODELO SELECCIONADO
Bananos	-2.31 (-2.27)	0.54* (0.320)	1.20* (7.27)	-	-	0.78	0.76	(56.97)	0.64 ^a	Modelo II
Tabaco	-0.72 (-2.05)	-	-	0.69* (9.29)	-0.49* (2.49)	0.72	0.71	(43.17)	1.02 ^a	Modelo IV
Azúcar	-8.79 (-3.04)	-	-	3.13* (4.15)	-0.24 (-0.16)	0.35	0.31	(8.64)	1.03 ^a	Modelo IV
	-20.73 (-7.22)	0.34 (0.23)	3.14* (4.15)	2.25* (2.56)	-	0.81	0.79	(45.13)	1.33 ⁱ	Modelo III
BAAT	1.84 2.62	-	-	1.00* (13.21)	-0.47* (-4.02)	0.91	0.90	(166.79)	1.22 ^a	Modelo IV
AGRICOLAS sin café	1.94 (6.65)	-	-	0.85* (16.99)	-0.31* (-4.86)	0.90	0.89	(148.29)	1.41 ⁱ	Modelo IV

FUENTE: Igual al cuadro anterior.

* Significativo al 95%

a Autocorrelación

n No autocorrelación

i Zona de indecisión

NOTAS

1. El incentivo Plan Vallejo sólo se aplica a los bienes manufacturados y por ello no se incluyó el equivalente, en términos de la tasa de cambio básica, de su valor financiero en el cálculo de la tasa de cambio efectiva aplicable a las exportaciones agropecuarias.
2. Véase Alvaro Reyes, et. al. "Un modelo de corto plazo para la economía colombiana" *Revista de Planeación y Desarrollo*. Vol. X, No. 2, mayo-agosto, 1978; Guillermo Perry, et. al. "Políticas selectivas de promoción de exportaciones", *Revista de Planeación y Desarrollo*. Vol. IX, No. 2, Sep, 1977; Juan J. Echavarría S. "La evolución de las exportaciones menores colombianas y sus determinantes. Un análisis empírico". *Revista del Banco de la República*, Agosto, 1980; Jorge García G. "The effects of exchange rates and commercial policy on agricultural incentives in Colombia: 1953-1978". *Research Report 24*. International Food Policy Research Institute, jun., 1981; Fernando Montes N. "Principales determinantes del comportamiento de la cuenta corriente durante la década". *Ensayos sobre política económica* No. 2, septiembre 1982; Eduardo Sarmiento Palacio. "Tendencias de la agricultura y bases para una política de exportaciones", *Inflación, producción y comercio internacional*, Procultura S. A., FEDESARROLLO, Bogotá, 1982.
3. Véase, José A. Ocampo. "Política económica bajo condiciones cambiantes del sector externo", *Ensayos sobre Política Económica*. Septiembre 1982; Alvaro Ruiz Hernández. "La competitividad de las exportaciones menores en el período 1975-1983 y el déficit de la balanza de pagos registrado entre 1980 y 1983". *Revista de Planeación y Desarrollo*, Vol. XVI, No. 2 y 3, abril-septiembre 1984; Leonardo Villar Gómez. "Determinantes de la evolución de las exportaciones menores en Colombia 1960-1981". *Coyuntura Económica*, Vol. XIV, No. 3, octubre 1984.
4. Una interpretación adicional de este tipo de modelo es sugerida por Villar (1984) quien, sin levantar el supuesto sobre plena elasticidad de la demanda externa, intenta capturar el hecho reconocido de que la actividad exportadora tiene algunos requisitos sin los cuales la posición internacional le resulta siempre débil. A tales requisitos, como requerimientos tecnológicos de calidad de los productos, de información, de creación y mantenimiento de las redes mercantiles en el exterior, etc., se asocian costos que guardan una relación inversa con el dinamismo de los mercados mundiales. Desde este punto de vista, el modelo "capturaría" también los efectos de la sobre competencia internacional entre los países exportadores del Tercer Mundo a raíz de la crisis internacional.
5. Esta definición corresponde a los términos netos o trueque o términos de intercambio de bienes. Se conocen diversas definiciones adicionales con términos brutos de trueque, balance de mercado o de intercambio y términos factoriales de comercio, las cuales se complementan mutuamente ya que posibilitan, por ejemplo, decidir si el deterioro de los términos netos de trueque corresponde a una transferencia de factores hacia el exterior a través del intercambio. Véase Luis Jorge Garay S. "Comportamiento de los términos internacionales de intercambio durante el período 1916-1974", en *Ensayos sobre historia económica colombiana*. Ed. Presencia, Bogotá, 1980.