

**ANÁLISIS DE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES COLOMBIANAS
BAJO LOS CÁLCULOS DEL IVCR E IDE 1997-2006**

FERNANDO LUJÁN VELÁSQUEZ

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS, DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI
2010**

**ANÁLISIS DE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES COLOMBIANAS
BAJO LOS CÁLCULOS DEL IVCR E IDE 1997-2006**

FERNANDO LUJÁN VELÁSQUEZ

**Trabajo de Grado para optar al título de:
Economista**

**Directora:
INÉS MARÍA ULLOA.**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS, DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI
2010**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LOS ÍNDICES	6
3. HISTORIA Y COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES	17
3.1 CAFÉ	19
3.2 CARBÓN	20
3.3 PETRÓLEO	22
3.4 EVOLUCIÓN DEL PRECIO DEL CAFÉ, PETRÓLEO Y CARBÓN	23
4. COMPARACIÓN DEL IVCR	26
4.1 COLOMBIA	26
4.2 BRASIL	27
4.3 PERÚ	27
4.4 GUATEMALA	28
4.5 HONDURAS	29
4.6 MÉXICO	29
4.7 VIETNAM	30
4.8 INDONESIA	31
4.9 ETIOPÍA	31
5. COMPARACIÓN DEL IVCR PARA EL PETRÓLEO	34
5.1 COLOMBIA	34
5.2 ARGENTINA	34
5.3 ECUADOR	35
5.4 BRASIL	36
5.5 VENEZUELA	37
5.6 KUWAIT	38
5.7 RUSIA	38
5.8 ARABIA SAUDITA	39
6. COMPARACIÓN DEL IVCR PARA EL CARBÓN	41
6.1 COLOMBIA	41
6.2 VENEZUELA	43
6.3 AUSTRALIA	43
6.4 ESTADOS UNIDOS	44
6.5 CHINA	44
6.6 SURÁFRICA	45

7.	CÁLCULOS DEL IDE PARA LOS PAÍSES	47
7.1	IDE PARA COLOMBIA	47
7.2	IDE PARA VENEZUELA	48
7.3	IDE PARA BRASIL	49
	CONCLUSIONES	51
	BIBLIOGRAFÍA	58
	BASES DE DATOS EN LÍNEA	64
	ANEXOS	65

LISTA DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1. Evolución histórica de las exportaciones tradicionales y no tradicionales.	17
Gráfico 2. Evolución de las exportaciones de los productos tradicionales	17
Gráfico 3. Evolución precio del café 1996-2009 dólares por libra	23
Gráfico 4. Evolución del precio del petróleo años 1996-2009 US/Barril.	23
Gráfico 4-1 Evolución del precio del carbón 1997-2007 US/Ton.	24
Gráfico 5. IVCR-café para Colombia 1997-2006	26
Gráfico 6. IVCR-café para Brasil 1997-2006.	26
Gráfico 7. IVCR-café para Perú 1997-2006.	28
Gráfico 8. IVCR-café para Guatemala 1997-2006	28
Gráfico 9. IVCR-café para Honduras	29
Gráfico 10. IVCR-café para México 1997-2006.	29
Gráfico 11. IVCR-café para Vietnam 1997-2006.	30
Gráfico 12. IVCR-café para Indonesia 1997-2006.	30
Gráfico 13. IVCR-café para Etiopía 1997-2006.	32
Gráfico 14. IVCR-café 1997-2006.	33
Gráfico 15. IVCR-café petróleo para Colombia 1997-2007.	34
Gráfico 16. IVCR-petróleo para Argentina 1997-2007.	34

Gráfico 17.	Gráfico 17. IVCR-petróleo para Ecuador 1997-2007.	36
Gráfico 18.	IVCR-petróleo para Brasil1997-2007.	36
Gráfico 19.	IVCR-petróleo para Venezuela 1997-2007.	37
Gráfico 20.	IVCR-petróleo para Kuwait 1997-2007.	37
Gráfico 21.	IVCR-petróleo para Rusia 1997-2007.	39
Gráfico 22.	IVCR-petróleo para Arabia Saudita 1997-2007.	39
Gráfico 23.	IVCR-petróleo 1997-2007.	41
Gráfico 24.	IVCR-carbón para Colombia 1997-2006.	42
Gráfico 25.	IVCR-carbón para Venezuela 1997-2006.	42
Gráfico 26.	IVCR-carbón para Australia 1997-2006.	43
Gráfico 27.	IVCR-carbón para EE.UU. 1997-2006.	43
Gráfico 28.	IVCR-carbón para China 1997-2006.	45
Gráfico 29.	IVCR-carbón para Suráfrica 1997-2006.	45
Gráfico 30.	IVCR-carbón 1997-2006.	46
Gráfico 31.	IDE para Colombia 1997-2006.	48
Gráfico 32.	IDE para Venezuela 2003-2006.	48
Gráfico 33.	IDE para Brasil 1997-2006.	50
Gráfico 34.	IDE 1997-2006.	50

1. INTRODUCCIÓN

Antes de que Adam Smith (1776) publicara su célebre obra, los economistas, por así llamarlos, intentaron dar una explicación acerca del sistema económico del mundo en el que vivían. Existieron muchos autores predecesores que señalaban al comercio exterior como una de los principales motores de la economía. Todo este proceso se dio en Inglaterra, país clásico y mayor potencia mundial en los siglos anteriores a la revolución industrial y durante ésta.

Cuando Smith publica su obra, la economía nace como ciencia, una ciencia que inicialmente explicaba los procesos políticos que repercutían en la economía de la sociedad; de hecho, ésta se denominaba economía política. Cabe resaltar que Adam Smith era profesor de ética y moral en la Universidad de Glasgow en Escocia, lo que corrobora que desde sus inicios la economía ha tratado de explicar el comportamiento humano desde un punto de vista ético y moral.

Una de las principales ideas que Smith aportó a la ciencia económica, después de la mano invisible y la especialización, fue su teoría sobre la ventaja absoluta, que intentaba explicar el por qué un país era más eficiente a la hora de producir un producto que otro. Es decir, con esto Smith intentaba dar una explicación del comercio exterior. Recuérdese que por esa época, el capitalismo industrial estaba

en pleno furor, pero los monopolios creados por su antecesor, el capitalismo mercantil, tenían objetivos divergentes a los del capitalismo industrial. De hecho se dice que la teoría smithiana estaba hecha para el beneficio de estos capitalistas. Estos monopolios lo que hacían eran ponerle trabas al comercio internacional, pues traían una herencia mercantilista, por lo que con esto Smith intentaba eliminar esta herencia y fomentar el libre comercio en Inglaterra y así favorecer a los capitalistas industriales.

Otro de los principales autores sobre el comercio exterior fue David Ricardo (1817). Cuando Smith recién publicaba su teoría de la ventaja absoluta, Ricardo apenas era un niño. Éste explicó con su teoría de la ventaja comparativa, que no necesariamente un país que tuviese ventaja absoluta en sus bienes siempre iba a tener mayores beneficios en los intercambios comerciales, pues el país que no tuviese esa ventaja podría ser más eficiente en términos relativos y por ende obtener beneficios del comercio entre ellos.

Si el trabajo fuese el único factor productivo como supone el modelo ricardiano, la ventaja comparativa surgiría solamente de las diferencias en la productividad del trabajo entre los diferentes países. Pero esto no es así, pues no solamente este factor es el que determina las diferencias entre la ventaja comparativa de los países.

Los aportes neoclásicos a la teoría del comercio internacional se encargaron de arreglar este problema. Es así, como los profesores suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin, formularon una teoría en la cual también toman como factor que explica la ventaja comparativa la abundancia relativa de los factores de producción y la intensidad relativa de estos. A esta teoría se le conoce como la teoría de Heckscher-Ohlin o la teoría de las proporciones factoriales.

Otro aporte importante a la teoría del comercio internacional, desarrollada ampliamente por Paul Krugman (1981) fue la inserción de las economías de escala y la competencia imperfecta. De aquí nacen el modelo de la competencia monopolística y el modelo del *dumping*.

En el modelo de la competencia monopolística, se destacan dos tipos importantes de comercio: el comercio intraindustrial y el comercio interindustrial. El primero hace referencia al comercio en un mismo sector. Por ejemplo, un país exportador neto de café importando café. Este tipo de comercio no refleja la ventaja comparativa, si no que va a estar determinado por las economías de escala. El segundo tipo de comercio está determinado por la ventaja comparativa. Aquí el país A (supongamos exportador neto de café) exportará éste producto e importará maquinaria desde el país B (suponiendo que éste es exportador neto de maquinaria)

Luego, Michael Porter (1985), con su teoría de la ventaja competitiva, intenta explicar por qué unos países son mejores en la producción de ciertos bienes sin importar que su posesión de recursos naturales. Por lo tanto esta ventaja va a estar determinada por la ciencia y la tecnología que un país aplique a la producción de un bien. Es decir, es una ventaja que es adquirida por él, a diferencia de la comparativa y absoluta, que son circunstanciales.

El comercio exterior juega un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo de un país. Así pues, tener una visión del comercio exterior colombiano es esencial para poder hacer frente a los retos que en materia económica éste va a enfrentar. El análisis a través de índices que miden el grado de competitividad de los productos colombianos es muy importante y permite prever el posible impacto de los tratados de libre comercio (TLC) con Estados Unidos (USA) y la Unión Europea (UE). Como una pequeña aproximación, el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), creado por Balassa (1965) permite identificar las ventajas comparativas de los productos tradicionales de exportación. De esta forma se obtiene evidencia histórica de éste y se puede inferir qué tan beneficioso podrían ser los tratados que Colombia está en proceso de negociación.

Balassa (1965) establece que el flujo del comercio y la mercancía refleja los costos relativos y las diferencias que existen entre los países por factores no necesariamente de mercado. En este sentido, las ventajas o desventajas pueden

ser reveladas por el intercambio de bienes. Por otro lado, el Índice de Diversificación de las Exportaciones (IDE), muestra qué tan dependiente es Colombia de las exportaciones de los productos de la canasta tradicional, y por ende permite entender qué tan fácil le podría resultar obtener beneficios del comercio exterior y de los tratados que está firmando con otros países.

Éste trabajo se centrará en el cálculo de los dos índices para los productos de exportación tradicional, omitiendo el ferroníquel, tanto para Colombia como para los países latinoamericanos y los principales exportadores mundiales. Éste calculo permitirá reconocer cuáles son los posibles beneficios de los productos tradicionales de exportación y muestra los diferentes productos con ventajas comparativas de la canasta exportadora tradicional. Se identifican los países frente a los cuales los productos de exportación tradicionales colombianos tienen mayor ventaja comparativa.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LOS ÍNDICES

Siglo y medio después de la explicación mercantilista (siglo XVI-XVIII), que ponía la acumulación de dinero como la condición para el éxito de la nación, Adam Smith (1776) y David Ricardo (1817), principales exponentes de la escuela clásica del pensamiento económico, desarrollaron los temas de ventaja absoluta y de ventaja comparativa, respectivamente. Ellos dejaban sin piso la propuesta mercantilista basada en el dinero, para aceptar una nueva postura basada en la productividad, es decir, en los bienes y servicios que a menor costo pudiera ofrecer un país, lo que constituiría ahora la condición para el éxito.

Ninguna teoría generó tanta reacción y controversia como las ventajas competitivas (M. Porter 1985), que en su apócope “competitividad”, se afianzó en un arduo debate académico a finales de los años 80 y comienzo de los 90 y que se suscita hoy en día. En este debate se utiliza la competitividad para denotar la existencia de ventaja de una nación, persona o empresa porque sus procesos o productos comportan alguna diferencia que les hace preferibles a otros. Cuando se refiere al comercio entre países se suelen utilizar los términos competitividad internacional para denotar que un país tiene una ventaja al momento de compararse con otro y medir fuerzas en estos mercados.

Por otro lado, dentro de las muchas teorías de comercio exterior que existen en la economía, una situación ideal de comercio exterior para un país es exportar aquellos bienes que le proveen mayor valor agregado, e importar aquellos bienes que no le generan dicho valor. Si se tomara en cuenta que cada región cuenta con ciertas ventajas propias de su cultura, situación económica o de su misma geografía, podríamos ampliar dicha situación ideal al exportar aquellos bienes en los cuales se mantiene cierta ventaja e importar aquellos en los cuales se tiene desventaja.

Paul Krugman (1981, 1983) explica que la mayor parte del comercio internacional se realiza entre los países con similares dotaciones de factores y este comercio se da de forma intraindustrial. Es decir, se realiza comercio en un mismo sector. Esto es debido a la imperfección de los mercados y la existencia de las economías de escala.

En 1981 Krugman proporciona un modelo que da fundamento a la inserción de las imperfecciones del mercado en las teorías del comercio internacional, ya que todos los modelos anteriores a éste se fundamentaban principalmente en la competencia perfecta y los rendimientos constantes a escala.

Existe una fuerte relación entre lo desarrollado por Krugman y el desarrollo de este trabajo, ya que el IVCR permite identificar las ventajas comparativas que tiene un producto de un país y ésta refleja el comercio interindustrial de los países.

Una forma de evaluar la ventaja comparativa, es preguntarse ¿qué revelan las estadísticas de comercio global sobre el desempeño de un país?. Varios autores han usado datos sobre comercio para medir la ventaja comparativa (Liesner 1958, Balassa (1965), Ollrath 1991, Scott y Vollrath 1992, entre otros). Sin embargo, Balassa (1965) fue el primero en llamar a este tipo de análisis ventaja comparativa revelada.

La medición de la ventaja comparativa reflejaría las diferencias entre regiones o países en un ambiente hipotético de pre-cambio, conocido como autarquía. Autarquía es la condición donde el equilibrio de precios no es afectado por influencias externas a una economía. En realidad todos los países están inmersos en algún nivel de comercio internacional. La verdadera Ventaja Comparativa en autarquía no puede ser directamente observada. Balassa (1965) introdujo la noción de Ventaja Comparativa Revelada como una forma de aproximar la Ventaja Comparativa en autarquía. De acuerdo con Balassa, “el concepto de Ventaja Comparativa Revelada pertenece al rendimiento del comercio relativo de países individuales en particular a los *comodities*. Sobre la hipótesis de que el patrón de comercio de los *comodities* refleja las diferencias entre países en sus costos relativos y de los precios de los factores, esto es asumido para revelar la ventaja comparativa de los países que comercian” (Balassa, 1977 Pág. 259-266).

El índice propuesto por Balassa es el siguiente:

$$IVCR_{ij} = \frac{x_{ij}/X_{ij}}{x_{wi}/X_{wt}}$$

Donde:

x_{ij} : las exportaciones j del país i

x_{wj} : las exportaciones mundiales de j

X_{ij} : son las exportaciones totales del país i

X_{wt} : las exportaciones totales del mundo.

- El índice toma un valor mayor a cero.
- Si $IVCR > 1$, el país tiene una ventaja comparativa en ese producto.
- Si $IVCR < 1$, el país tiene una desventaja comparativa en ese producto.

En palabras de Balassa (1965). “el rendimiento de las exportaciones puede ser evaluado por (a) comparando las participaciones relativas de un país en las exportaciones mundiales de un producto individual y (b) indicando los cambios en las participaciones a través del tiempo”. En ambos casos, los datos tienen que ser comparables a través de una apropiada normalización. Balassa (1965) explica: “la normalización se logra dividiendo la participación de un país en las exportaciones de un producto dado por su participación en las exportaciones combinadas de bienes, es decir, del total de sus exportaciones, y expresando el resultado en forma de un número índice”. Para la exportación de un producto dado de un país, un número índice de 110 significará que la participación en el país de las exportaciones de este producto es 10% mayor que la participación en el total de las exportaciones de bienes en el mundo.

Por ejemplo, si las exportaciones de Colombia de café para un determinado año fueran de US\$ 162,9 millones, cuando ese mismo año Colombia registró a nivel mundial exportaciones por un total de US\$ 16.644,9 millones; y tomando en cuenta que las exportaciones mundiales de café fueron de US\$ 880.4 millones y las exportaciones mundiales de todos los productos fueran de \$US 2.500.000 millones, la aplicación del índice sería:

x_{ij} : US\$ 162,9 millones

X_{ij} : US\$ 16.644,9 millones

x_{wj} : US\$ 880,4 millones

X_{wt} : US\$ 2.500.000 millones

$$IVCR = (162,9/880.4)/(16.644,9/2.500.000) = 0.1850/0.00066 = 27.79$$

El numerador de la fórmula (0.1850), explica la participación del producto del país en el mercado global, mientras que el denominador (0.00066) muestra la participación de las exportaciones totales del país en el comercio mundial. Por lo tanto, el IVCR es una relación relativa de participaciones. Por lo que si el IVCR es mayor que 1, por ejemplo 27.79, significa que la participación de Colombia en las exportaciones mundiales de café es 27.79 veces más que su participación del total de exportaciones mundiales de todos los productos. En otras palabras, cuando un IVCR da mayor que 1, significa que Colombia está exportando más de este

producto, en términos relativos, al mundo, de lo que Colombia lo hace con el total de productos.

Según la estructura de la demanda doméstica e internacional de un país, el IVCR describe, por un lado, la forma en que los productores de un bien específico compiten por los recursos domésticos en comparación con otros bienes producidos y comercializados en el país. Por otro lado, muestra la competitividad de las industrias del país para competir en el mercado internacional de esas industrias. El índice se calcula usando datos actuales de comercio y, por lo tanto, incorpora la influencia de factores como ingresos relativos, eficiencias, políticas y estructuras de mercado (Scott y Vollrath, 1992).

Aunque el índice mostrado sólo utiliza exportaciones, la aplicación de este también puede extenderse al análisis de las importaciones de un país. Esto para determinar aquellos productos con los que se cuenta una desventaja comparativa. Estos productos deberán ser importados por el país, caso que no abordaremos en este estudio.

La importancia del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR), se ha desarrollado a lo largo de diversos artículos. Balassa (1979), a través de un modelo econométrico, investiga los cambios en el patrón de la ventaja comparativa en el proceso de la acumulación del capital físico y humano que

caracteriza a las economías desarrolladas. Esto lo desarrolló para un grupo de 36 países, divididos en 18 países que se consideran desarrollados y el resto fueron países que se consideraban en vía de desarrollo. Los coeficientes de la regresión fueron obtenidos para cada país por medio de la razón de la Ventaja Comparativa Revelada, estimada para las 184 categorías de productos, sobre la medida de la intensidad del capital. Concluyó que las estimaciones empíricas mostraron que las diferencias entre países en la estructura de las exportaciones son en gran parte explicadas por las diferencias en capital físico y humano. El resultado permitió conocer que las etapas aproximan la ventaja comparativa, de acuerdo con el cambio en la estructura de las exportaciones con la acumulación de capital físico y humano.

Empíricamente, Lishman, Menkhaus y Whipple (1999) calculan este índice para poder medir la Ventaja Comparativa Revelada y la competitividad internacional de los países exportadores de lana. El objetivo principal es aplicar teórica y empíricamente los principios de la ventaja comparativa para entender mejor los patrones de producción y exportación de la lana. Específicamente analizaron los patrones y variaciones de la Ventaja Comparativa en seis países productores de lana, a través de 37 años. Estimaron un modelo basados en las hipótesis de la teoría de la abundancia de los factores o también llamado el modelo Heckscher-Ohlin (H-O)¹. Concluyeron que la medición del IVCR ha mostrado que la Ventaja

¹ En este trabajo no desarrollan modelos econométricos debido a la no disponibilidad de una serie de datos extensa para poder realizar un análisis de series de tiempo.

Comparativa es una condición dinámica, no estática. El dinamismo de ésta ha crecido aparentemente cuando el mercado agrícola se vuelve menos aislado por el comercio del gobierno y las políticas de soporte. Este artículo puede contribuir a la realización de este estudio gracias a que se podrá establecer las conclusiones sobre el dinamismo de la Ventaja Comparativa, tal cual como concluyen los autores en el artículo citado.

Rodas (1998), analiza el comercio intra-regional entre los países de América Central desde dos perspectivas: el comercio Intra-Industrial y la Ventaja Comparativa Revelada. El resultado mostró un bajo nivel de Comercio Intra-Industrial y la presencia de varios productos con Ventaja Comparativa Revelada. Esta “evaluación indirecta” de las teorías del comercio para los países de América Central favorece el teorema de H-O sobre las nuevas teorías basadas en la diferenciación de productos. Esta investigación da un aporte interesante al trabajo, pues permite realizar una primera aproximación sobre la Ventaja Comparativa de los países de Centro América, países con los cuales se hará la comparación con Colombia.

Chávez (2007) realizó el cálculo del IVCR para Colombia buscando evaluar el impacto que en los productos agrícolas tendría el Tratado de Libre Comercio (TLC) suscrito por los países centroamericanos del triangulo Norte. Así mismo, Cárdenas, et. al (2004), lo mismo que Casas. et. al. (2005) también calculan en

sus estudios este índice para evaluar el impacto que tendría el TLC que se suscriba con Estados Unidos, en las regiones de Cundinamarca y el Valle del Cauca respectivamente. También Clark, Sawyer y Sprinkel (2005) emplearon el IVCR, en las regiones de Estados Unidos, para estudiar su patrón de comercio. De igual forma, Serviss (2007) emplea el indicador, para medir los efectos estáticos de la apertura comercial generada por el Mercosur.

Sierra y Peláez (2008) calculan el IVCR para los productos de exportación del Valle del Cauca. Identifican los sectores de esta región que se pueden ver potencialmente amenazados por el acuerdo de complementariedad firmado entre la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y el Mercado Común del Sur (Mercosur). Los autores identificaron que 36 sectores productivos del Departamento son potencialmente vulnerables al acuerdo, ya que el Valle del Cauca presenta desventajas comparativas, mientras que al menos, un integrante del Mercosur muestra fuertes ventajas comparativas.

En este trabajo se identifican los productos que tienen una desventaja comparativa, de acuerdo con el valor del índice, tanto para Colombia como para los otros países latinoamericanos y los principales exportadores mundiales, a los cuales se calculara el IVCR también.

El índice de diversificación de las exportaciones (IDE)

La diversificación de las exportaciones se considera importante para los países en desarrollo debido a que muchos países en desarrollo a menudo son altamente dependientes de un número relativamente reducido de productos básicos para sus ingresos de exportación. La inestabilidad de los precios de estos productos puede someter a un país exportador en desarrollo a graves perturbaciones de la relación de intercambio. La diversificación en nuevos productos de exportación primaria es generalmente considerada como un desarrollo positivo.

Los efectos positivos son más fuertes que lo que normalmente se asocian con la diversificación hacia productos manufacturados, sus beneficios son más altos y los ingresos por exportación son más estables, crea nuevos empleos, que tienen efectos sobre el aprendizaje, el desarrollo de nuevas capacidades y la infraestructura que facilite el desarrollo de la reciente diversificación hacia productos de exportación manufactureros.

Para la diversificación de las exportaciones (IDE), el índice para un país se define como:

$$IDE_j = (\sum_i |h_{ij} - h_i|) / 2$$

h_{ij} : es la participación del bien i en las exportaciones totales del país j

h_i : es la participación del bien i en las expo mundiales.

- Su valor oscila entre 0 y 1.
- Mientras más alto sea el índice, más concentrada es la oferta exportable de un país en ciertos sectores.

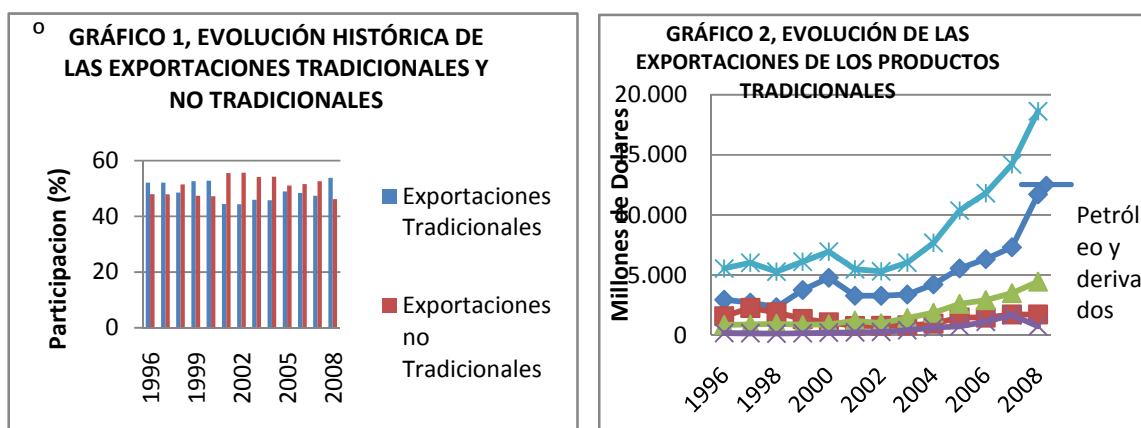
Este índice es una modificación del índice de similitud de las exportaciones de Finger y Kreinin (1979) donde miden efectivamente la similitud que existe en las exportaciones de países pertenecientes a la OECD y países menos desarrollados. La similitud que existe entre estos índices, es que el índice de similitud de exportaciones que toma en cuenta la participación de la exportación de un producto “i” desde un país “a” hacia otro país “b”, sobre el total de las exportaciones del país “a” hacia “b”.

Gutiérrez y Ferrantino (1997) miden la diversificación de las exportaciones y los cambios estructurales en el proceso de crecimiento de Chile. Los autores encontraron que el crecimiento de Chile fue acompañado por una diversificación de las exportaciones. Aunque la diversificación puede ocurrir en el largo plazo en Chile sólo ocurrió cuando tuvo unos cambios estructurales severos creados por una política deliberada de diversificación de las exportaciones. El estudio que realizaron los autores sirve de ayuda para poder concluir acerca de la diversificación de las exportaciones colombianas.

3. HISTORIA Y COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES TRADICIONALES

En este estudio sobre la competitividad de los productos de exportación colombianos, se tomará en cuenta sólo los productos de exportación tradicionales, pues estos tienen alrededor del 50% del total de las exportaciones colombianas. Específicamente, se analizará la competitividad del café, carbón, petróleo y sus derivados². Estos tres productos abarcan la totalidad del llamado grupo de exportaciones tradicionales³.

En la Gráfico 1, se puede ver la evolución histórica de la participación en el total de las exportaciones de los productos tradicionales y no tradicionales.



Fuente: Elaboración propia tomando como referencia la base de datos del DANE, 2008

² Aunque se anexe la palabra derivados, solo se tendrá en cuenta la producción de barriles de petróleo.

³ De hecho, son 4 productos de la canasta tradicional. Se excluye el ferroníquel por la imposibilidad de obtener estadísticas mundiales de este producto.

Como se observa en el Gráfico anterior, en promedio en el periodo de 1996 y 2008 las exportaciones tradicionales ocupan el 49,01% del total de las exportaciones colombianas, lo que ratifica que este conjunto de productos, a pesar de estar compuesto sólo por cuatro elementos, tiene una participación significativa en el total de las exportaciones. Por esto se considera que el análisis de este conjunto de productos permite conocer la competitividad de las exportaciones colombianas. En el Gráfico 2, se presenta la evolución histórica de las exportaciones de los productos tradicionales tomando como referencia el mismo periodo de la Gráfico 1. Claramente se puede observar que la tendencia de las exportaciones de estos productos ha sido al alza. Entre los años 2000 y 2002 las exportaciones cayeron en un grado significativo, ya que a finales de los años 90 la economía colombiana sufrió una importante crisis económica. Por ende este descenso en el nivel de las exportaciones colombianas puede ser explicado por ésta. Entre los años 2003 y 2008 las exportaciones crecieron sostenidamente. La mayor participación en el total de las exportaciones del grupo de productos tradicionales en el periodo estudiado (1996-2008), siempre ha sido el petróleo y sus derivados, con una participación promedio del 55,9%. Este producto es el que marca la tendencia en

Para realizar el análisis, por cada producto se tendrá en cuenta un grupo de cinco países latinoamericanos y los cinco mayores exportadores mundiales, los cuales serán determinados por el volumen de exportaciones que hayan tenido en este producto en los últimos años. Por ejemplo, para el café, según las estadísticas de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación), para el año 2006 el primer país exportador de este producto fue Brasil, el segundo fue Colombia y el tercero fue Vietnam. El siguiente país latinoamericano es Perú en el sexto lugar. Por ende el siguiente país en el grupo de análisis será Perú y así sucesivamente hasta que se completen los cinco países.

3.1. CAFÉ

Según Bejarano durante la segunda mitad del siglo XIX Colombia se integró al mercado internacional en calidad de exportador de productos agrícolas que tuvieran demanda en los países industrializados. Sin embargo el país no contaba aún con un producto que gozara de una demanda estable. Durante ese período Colombia exportó sucesivamente quina, tabaco y añil y frecuentemente se vio obligado a acudir a las exportaciones de oro para pagar el valor de las importaciones (Bejarano, 1987).

Según Ocampo (1979), al finalizar el siglo XIX, el cultivo del café se había extendido en las regiones colonizadas por los antioqueños y pronto la producción fue suficiente para exportar. Desde 1880 los Estados Unidos se convirtieron en el principal comprador del café colombiano y desde 1910 la exportación se incrementó considerablemente.

Según Poveda (2005), los capitales procedentes de las exportaciones cafeteras se invirtieron en la ampliación y modernización de las redes de comunicación, en importaciones y algunos de ellos sirvieron para financiar las primeras industrias manufactureras. Sin embargo, pese a la prosperidad económica derivada del café, la economía continuó orientada hacia el exterior y con muy poco desarrollo interno.

3.2. CARBÓN

A comienzos del siglo XX, con la aparición de los ferrocarriles a vapor y el posterior consumo de la industria de cemento, textiles, hornos de sal y sector residencial, dieron inicio de la explotación de carbón en Colombia. Ésta demanda era atendida con producción de minas explotadas en forma rudimentaria. Seguidamente, para la década de los años 50's, Colombia deja de ser básicamente agrario para diversificarse hacia actividades industriales, aumentando de manera importante las necesidades de generación eléctrica y la demanda de carbón en las industrias. Es así como la construcción de la Siderúrgica de Paz del Río en 1954 y de las termoeléctricas de Paipa y Yumbo en 1956 y 1958 respectivamente, jalonó de forma significativa la expansión de la producción de carbón de las minas aledañas a estos proyectos.

Por otro lado, en la década de los años 60's, el carbón se constituyó en fuente energética fundamental de la industria del cemento, y a medida que aumentaba la

construcción en Colombia, esta actividad económica llegó a convertirse en uno de los principales consumidores del energético.

Según Poveda, (2005) finalmente hacia la década de los años 70's, la crisis petrolera mundial - ocurrida en 1973 - motiva incrementos significativos en los precios del petróleo, golpeando al país en el momento en que la producción nacional de crudo declinaba y la demanda de electricidad aumentaba. Ante esa situación aparece de nuevo el carbón como recurso energético estratégico y se establece igualmente una política carbonera que permitió al país entrar en la era de la gran minería de carbón con vocación exportadora (Poveda, 2005).

Inicialmente, paralelo al mercado interno de carbón, se comienza a desarrollar en Colombia a comienzos de la década del 80 la gran minería del carbón, cuyo objetivo fundamental era el de alcanzar los mercados internacionales del recurso energético.

Teniendo como referencia las estadísticas que tiene la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) el carbón que exporta Colombia, está clasificado como "otros carbones bituminoso". El carbón bituminoso es un carbón relativamente duro que contiene betún, de mejor calidad que el lignito pero peor que la antracita. Suele ser de color negro, a veces marrón oscuro, presentando a menudo unas bandas bien definidas de material brillante y mate. Las vetas de

carbón bituminoso se identifican estratográficamente por la distintiva secuencia de bandas brillantes y oscuras.

3.3. PETRÓLEO

Según Poveda, (2005) los primeros registros históricos de la existencia de petróleo en Colombia se remontan a la conquista española, cuando las tropas de Gonzalo Jiménez de Quesada llegaron por el río Magdalena a la Tora, un caserío de los Yariguíes situado en lo que hoy es Barrancabermeja. En los alrededores encontraron lugares donde manaba un líquido negro y aceitoso que los Yariguíes utilizaban como reconfortante corporal, entre otros usos. Los españoles lo usaron a su vez para impermeabilizar las embarcaciones. Siglos después ese aceite vendría a ser la base de la industria colombiana del petróleo.

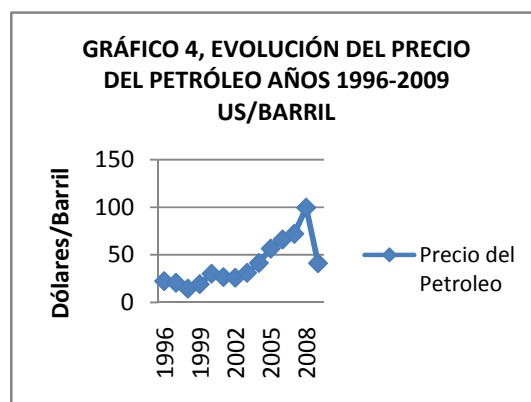
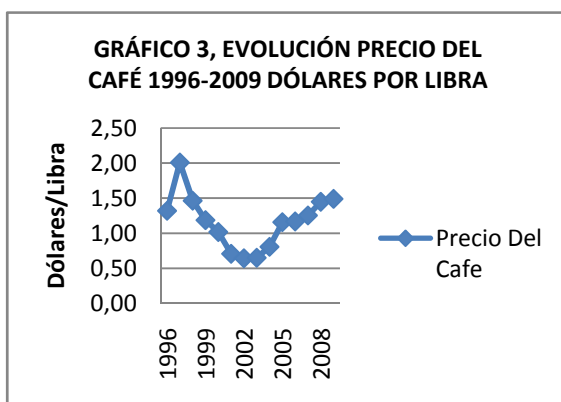
Las concesiones fueron parte importante de sector petrolero. En 1905 el Gobierno nacional firmó dos contratos de concesión que años después se constituyeron en el inicio del sector petrolero.

- **La Concesión de Mares**, con Roberto de Mares, que comprendía una gran extensión de terreno al sur de lo que hoy es Barrancabermeja.
- **La Concesión de Barco**, con el general Virgilio Barco, localizada en el Catatumbo (norte de Santander).

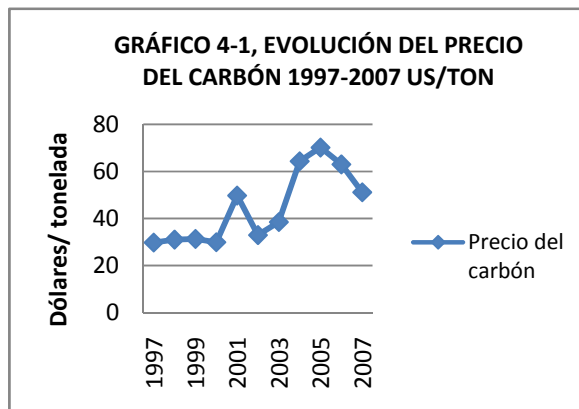
La concesión consistía básicamente en que el Estado cedía a particulares determinadas áreas de territorio para que adelantaran trabajos de exploración de hidrocarburos. A cambio recibía unas regalías sobre la producción que se obtuviera, las cuales oscilaron entre 7 y 14%.

De Mares pasó después a ser propiedad de la Tropical Oil Company (Troco). En 1918 se descubrieron los primeros yacimientos bautizados como la Cifra-Infanttas, con reservas cerca de 900 millones de barriles de petróleo. En 1921 comenzó la producción y con ella grandes construcciones, como la Refinería de Barrancabermeja y un oleoducto que se extendió hasta la costa atlántica para transportar crudo. En 1951 se revertió esta concesión, es decir, todos sus bienes pasaron a ser propiedad de la Nación. La Ley 165 de 1948 había creado la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL, la cual asumió a partir de ese día, como empresa del Estado, lo que hasta entonces fue la concesión (Poveda, 2005).

3.4. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DEL CAFÉ, PETRÓLEO Y CARBÓN



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas del DANE.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de “BP Statistical Review of World Energy June 2008”

En el Gráfico 3, se ilustra la evolución del precio anual promedio del café en el mercado de Nueva York⁴ desde el año 1996 hasta enero del 2009. En esta Gráfica se puede observar que los precios del café tuvieron una caída constante hasta el 2003. Y a partir de este año tuvieron un aumento sostenido hasta el 2005, situándose más o menos en los niveles del año 1999. Entre los años 2003-2005 se presentó un alza del mismo, teniendo un precio en promedio para el mes de enero del 2009 de 1,50 dólares la libra.

En el Gráfico 4, se presenta la evolución del precio en dólares del petróleo desde 1996 hasta el 2009. Del Gráfico se puede inferir, que desde el año 1998, el precio del barril tuvo un incremento constante hasta el año 2008. Precisamente en este

⁴ Este precio es obtenido a través del promedio simple de los promedios de los precios mensuales en cada año.

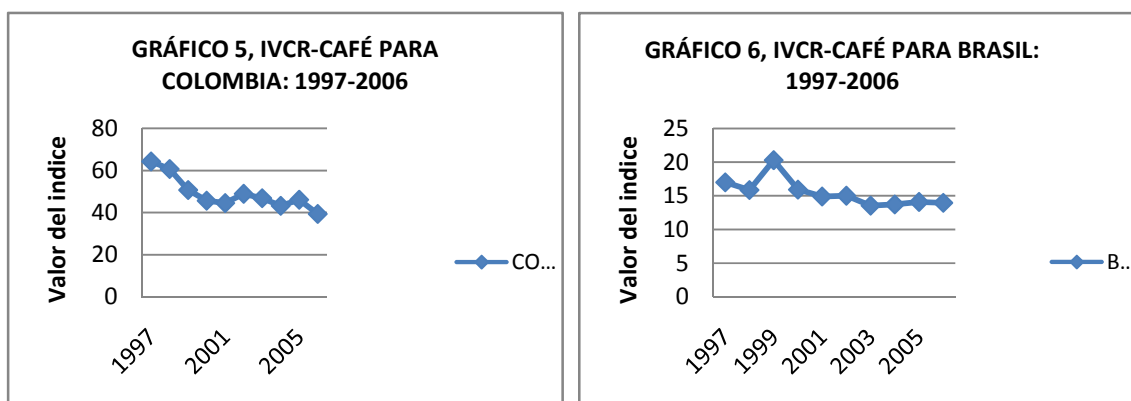
año, el precio de este producto estuvo cercano a los 150 dólares por cada barril, precio significativamente alto, pues en los años anteriores su precio promedio era alrededor de los 30 y 40 dólares. A partir del mes de octubre, su precio comenzó a descender drásticamente, ilustrado en la Gráfica 4 en la caída entre 2008 y 2009. Técnicamente se puede concluir que las exportaciones colombianas de petróleo han aumentado desde el año 1996.

El Gráfico 4-1, muestra la evolución del precio del carbón desde 1997 hasta 2007. En los cuatro primeros años de análisis, el precio se mantuvo constante en alrededor de \$30 dólares. Para el año 2001 tuvo un incremento del 66% pues paso de \$29,9 dólares a \$49,7. En el año 2002 tuvo un decrecimiento y se ubicó en los mismos niveles que en años anteriores para luego tener un crecimiento considerable hasta 2005, donde tuvo su valor más alto en el periodo analizado que fue \$70,14. Desde ahí el precio de este producto básico ha caído para ubicarse en alrededor de los \$50 dólares.

4. COMPARACIÓN DEL IVCR PARA EL CAFÉ

4.1. COLOMBIA

El Gráfico 5 muestra la evolución del Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) del café para Colombia. Se ve claramente que para este producto hay ventaja comparativa, pues el índice es mayor que uno. De hecho es mucho mayor que uno, pero la tendencia de este índice es a la baja para cada año, pues el café ha perdido importancia en las exportaciones colombianas, esto se debe, entre otras causas a la ruptura del precio de este producto en los años 80, pues ya no era rentable para un campesino producir éste, lo cual llevo a la disminución de la producción y exportación. En promedio este índice ha tenido un valor de 49, manteniéndose estable. La desviación está alrededor de 7,8, y el coeficiente de variación, que es el cociente entre la desviación y la media, es de 15,8% corroborando que el índice se ha mantenido estable durante el periodo.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

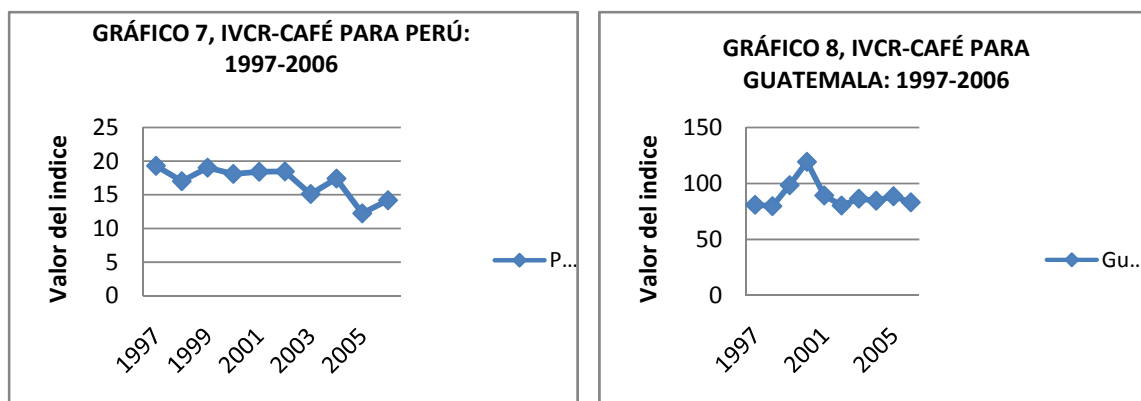
4.2. BRASIL

El Gráfico 6 muestra el IVCR para este país. Al igual que Colombia, el índice tiene un valor mayor que uno, por lo que para Brasil este producto también tiene una ventaja comparativa. Entre los años 98 y 99, el índice tuvo un incremento. En el año 2000 tuvo un descenso quedando en el mismo nivel que en el 98 y desde entonces ha estado más o menos constante, pudiéndose inferir que las exportaciones de café del Brasil tienen una alta importancia en sus exportaciones. Cabe resaltar que este es el primer productor a nivel mundial de este bien. En promedio, ha tenido un valor cercano a 15, manteniéndose estable, pues la desviación es de apenas 2. De igual forma el coeficiente de variación para este producto toma un valor de 13,2% lo que quiere decir que se ha mantenido relativamente homogéneo durante el periodo.

4.3. PERÚ

En el Gráfico 7 se puede observar cómo ha venido incrementando el IVCR para Perú. Al igual que los dos anteriores países, también tiene un índice mayor que uno, por lo que también permite deducir que existe una ventaja comparativa. Tiene un comportamiento decreciente al igual que el de Colombia, aunque en el último año de estudio tuvo un leve crecimiento. En promedio ha tenido un valor cercano a 17, con una desviación de 2.33; el coeficiente de variación toma un valor de 13,7%

aproximadamente. De lo anterior se puede inferir que, al igual para los otros dos países, el valor de este índice se ha mantenido relativamente estable.



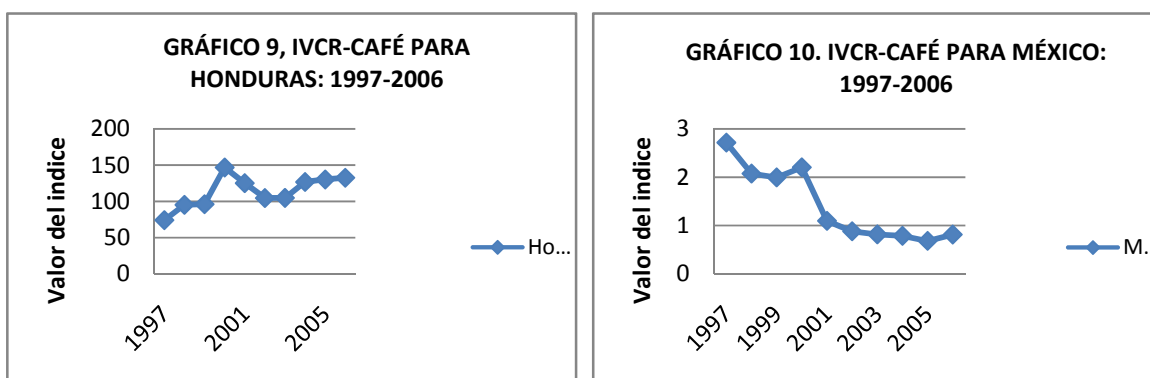
Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

4.4. GUATEMALA

El Gráfico 8 muestra la tendencia que ha tenido el IVCR para Guatemala en los años de estudio. El índice está por encima de la unidad, valor de referencia para identificar si tiene ventaja comparativa o no. Por ende, al igual que los anteriores países, Guatemala tiene ventaja comparativa en el café. Entre los años 1998 y 2000, el índice tuvo un crecimiento significativo, pero en el 2001 cayó a niveles similares a los del 98. Desde entonces ha estado más o menos estable en el mismo punto. En promedio, ha tenido un valor de 89 puntos, con una desviación estándar de 12. El coeficiente de variación muestra que para este país el IVCR para el café ha estado relativamente homogéneo, es decir no ha tenido mayor variabilidad, pues toma un valor cercano al 13,4%

4.5. HONDURAS

En el Gráfico 9 se expone la evolución del IVCR para Honduras. Este producto es el más representativo en las exportaciones en un país del grupo analizado. Es decir, para Honduras las exportaciones de café representan cerca del 29% de sus exportaciones de productos. Por ende, este producto tiene una ventaja comparativa para este país más que cualquiera de los otros países analizados. En promedio, el índice se ha ubicado con un valor de 113.65 puntos con una desviación de 22.12. Por lo tanto el coeficiente de variación muestra que se ha mantenido relativamente estable el IVCR para este país, pues toma un valor cercano al 20%; es decir que las variaciones año por año no son tan significativas.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

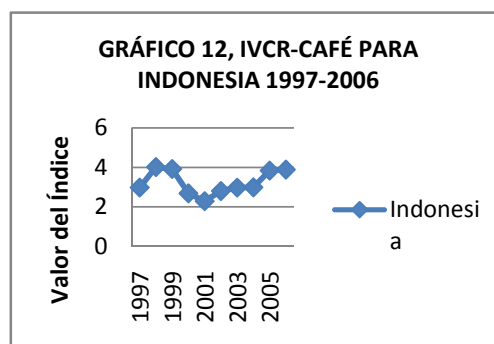
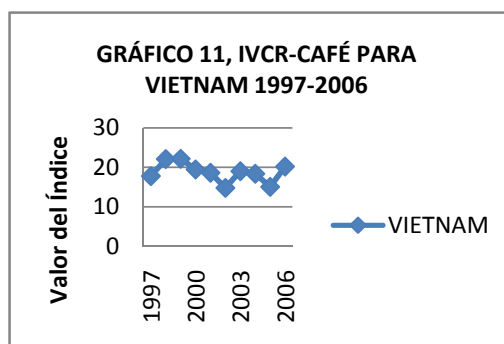
4.6. MÉXICO

El Gráfico 10 evidencia que hasta el año 2001 México tenía una ventaja comparativa en las exportaciones de café ya que su índice estaba por encima de uno. A partir del año 2002 este índice se ubicó por debajo de la unidad, dando

como resultado una pérdida de la ventaja comparativa de este producto para este país. Lo más probable es que esto se deba a la menor dependencia que tiene México de las exportaciones de café como si la tienen los países anteriormente analizados. En promedio, durante los años analizados este índice tuvo un valor de 1.41, pero el coeficiente de variación muestra que el valor año por año ha tenido una gran variabilidad, pues fue del 53% aproximadamente.

4.7. VIETNAM

El Gráfico 11 esboza el comportamiento del IVCR calculado para el café entre los años 1997 y 2006. Este índice ha tenido un comportamiento relativamente estable, ya que ha mantenido un comportamiento algo parecido a un ciclo (aunque es claro que entre años no existe ciclicidad), pues siempre su valor ha estado entre 15 y 25. Es decir, este país es uno de los mayores productores a nivel mundial de este producto. En promedio este índice se ha ubicado en un valor cercano a 18 con una desviación de 2,48 aproximadamente, lo que da como resultado un coeficiente de variación de 13,27% que indica que este índice ha tenido un comportamiento estable durante el periodo 1997-2006.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

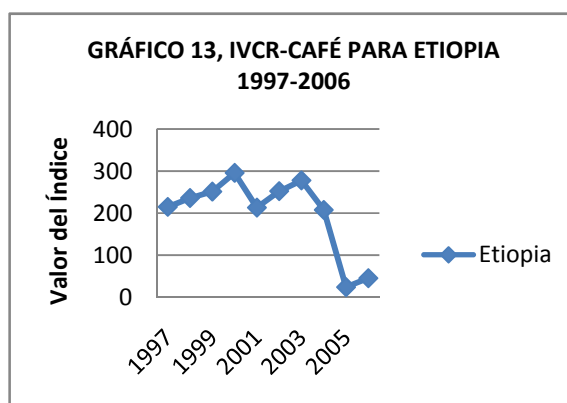
4.8. INDONESIA

El Gráfico 12 ilustra el comportamiento de IVCR calculado para el café para este país. El valor de este índice es relativamente bajo en comparación con el anterior país, ya que este tiene un valor promedio de 3,24. Indonesia también es uno de los principales exportadores mundiales de este producto, pero su índice muestra la poca participación que este tiene en el total de sus exportaciones. Aunque entre el año 1999 y 2001 el índice tuvo un descenso en su valor, en los siguientes años tuvo un crecimiento constante, pero discreto hasta el año 2004. En el año 2005 tuvo un incremento hasta los niveles cercanos a 1999 y finalmente en el último año analizado, el 2006, tuvo un incremento marginal con respecto al año anterior. Este índice ha tenido una desviación de 0,61, para obtener finalmente un coeficiente de variación de 19.07% aproximadamente. Es decir, un comportamiento más o menos homogéneo (poca variabilidad) durante el periodo 1997-2006.

4.9. ETIOPÍA

A continuación se presenta el Gráfico 13 donde se representa la evolución del IVCR calculado para Etiopía en el periodo comprendido entre 1997-2006. Este país es, junto con Colombia, Brasil, Vietnam e Indonesia, uno de los cinco principales exportadores de café en el mundo. Etiopía tiene el valor del índice más

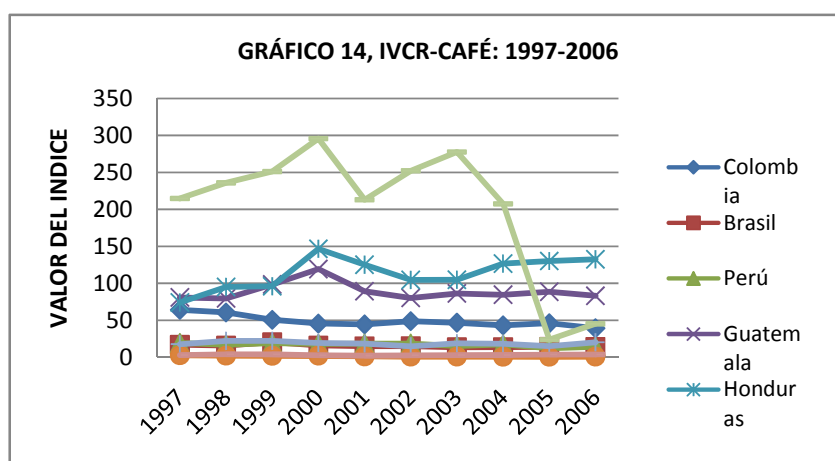
alto de estos últimos países, ya que su índice toma un valor en promedio de 201,75. Es decir, que este país exporta 201 veces más café (en términos relativos) que el resto del mundo. Este producto es de suma importancia para este país, pues representa aproximadamente más del 50% del total de sus exportaciones. En los últimos dos años de análisis (2005 y 2006) el índice tiene una caída llegando casi a cero. Esto probablemente es causado por una inconsistencia de estadísticas de la fuente principal que fue la FAO, pues estos datos son estimados por este ente internacional. También puede presentarse debido a que durante esos años Etiopía sufrió una de las más grandes sequías de los últimos años, lo que hizo que muchos cultivos de este producto se perdieran. La desviación de este índice es muy alta, pues es de 92 (debido obviamente a los dos últimos datos), lo que representa un coeficiente de variación del 45% aproximadamente



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

Para resumir, en el Gráfico 14 se muestra la evolución del Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) para el café de los países de estudio entre los años 1997-2006. Colombia claramente ha tenido una tendencia decreciente en el valor

de su índice, posiblemente se puede atribuir esto a una menor dependencia y una menor participación del café en sus exportaciones, pues este índice mide la relación entre la participación que tiene el café en las exportaciones colombianas y la participación que tiene este producto en las exportaciones mundiales. El país con un mayor valor de este índice es Etiopía, pues supera con una gran ventaja a los demás países objeto de análisis, aunque es claro que esto es debido a que etiopía no tiene una alta diversificación de sus exportaciones, lo cual hace que este índice tenga un valor muy alto. La comparación con respecto a los cinco mayores exportadores mundiales del café, Colombia es el segundo país con un mayor valor en este índice en promedio, después de Etiopía obviamente. Después de Colombia está Vietnam, Brasil y finalmente Indonesia. Cabe aclarar que el hecho de que Etiopía tenga un IVCR más alto que Brasil, no indica que éste tenga una mayor ventaja comparativa, ya que se debe tener en cuenta que el IVCR solo muestra estadísticamente dicha ventaja.

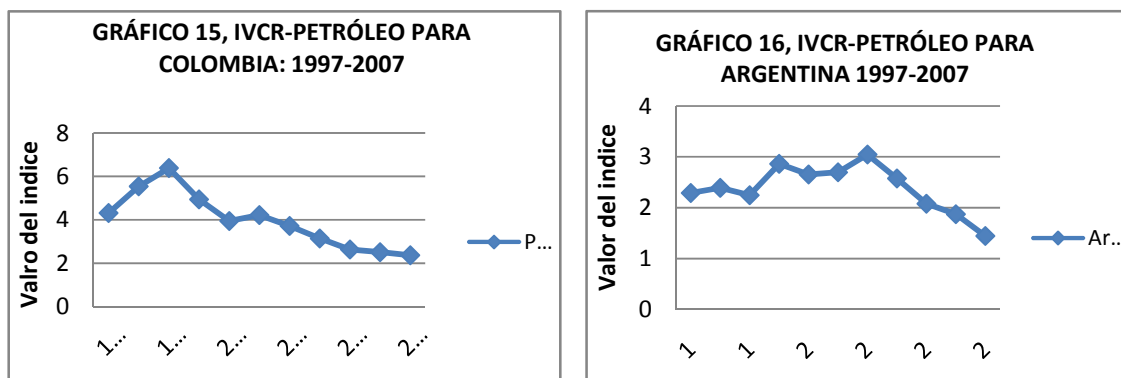


Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la FAO

5. COMPARACIÓN DEL IVCR PARA EL PETRÓLEO

5.1. COLOMBIA

El IVCR para el petróleo, en los años estudiados ha estado siempre por encima de uno, aunque desde el año 1999 ha tenido un descenso continuo, explicado tal vez por el aumento de la participación de otros productos diferentes a los tradicionales. En promedio, el índice ha tomado un valor de 3,97 con una desviación de 1,29 lo que da como resultado un coeficiente de variación de 32,4, es decir no ha sido estable. Lo anterior lo explica el Gráfico 12.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la IEA, DANE e INEC Argentina

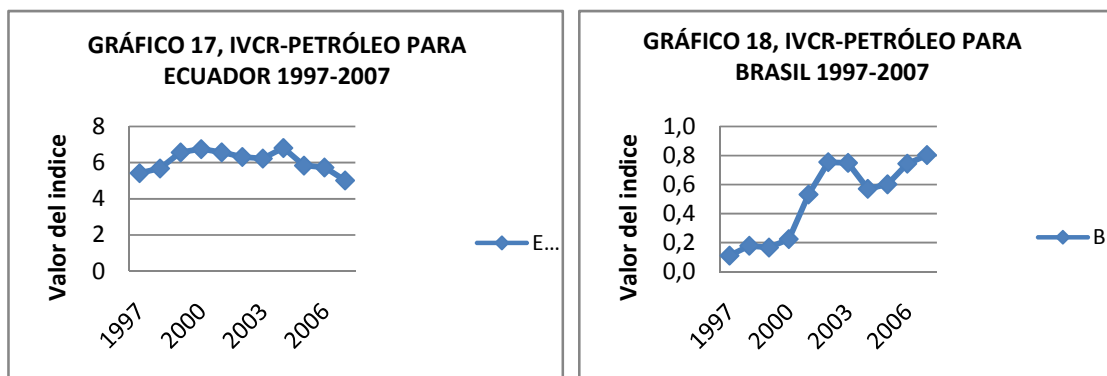
5.2. ARGENTINA

Para Argentina, en el Gráfico 13 se ilustra el comportamiento del IVCR para el petróleo. Al igual que Colombia, este índice se ubica por encima de uno y desde el año 2003 ha tenido un descenso constante, tal vez explicado por el mismo fenómeno Colombiano. En promedio el valor se ha mantenido en 2.38 con una

desviación de 0.46, lo cual da como resultado un coeficiente de variación cercano al 20%, que indica que ha estado relativamente estable.

5.3. ECUADOR

Para los años 1997-2007, el valor del índice se ubicó por encima del valor crítico para evaluar si tiene ventaja comparativa o no el petróleo para Ecuador. Cabe resaltar que el Gráfico 14 muestra como el índice ha venido decayendo para este país pero sosteniéndose en los mismos niveles. Es decir, Ecuador ha dependido de sus exportaciones de petróleo en la misma proporción cada año aproximadamente, aunque en los últimos años ha caído. Lo que indica que al igual como se ha corroborado para los otros países estudiados anteriormente, estos países cada año dependen menos de las exportaciones de este producto. En promedio el índice ha tenido un valor de 6.08, con una desviación estándar de 0,58, dando como resultado un coeficiente de variación de 9,6%. Para Ecuador durante los años estudiados, este índice se ha mantenido bastante estable y homogéneo.



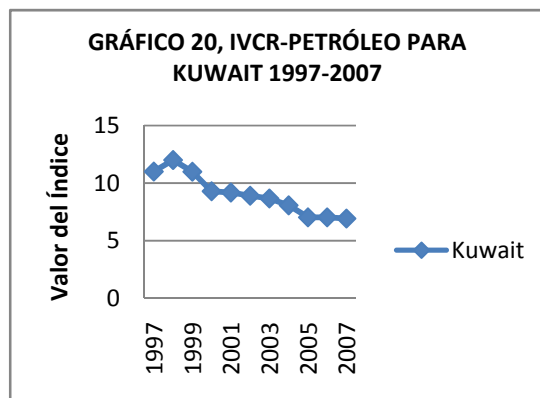
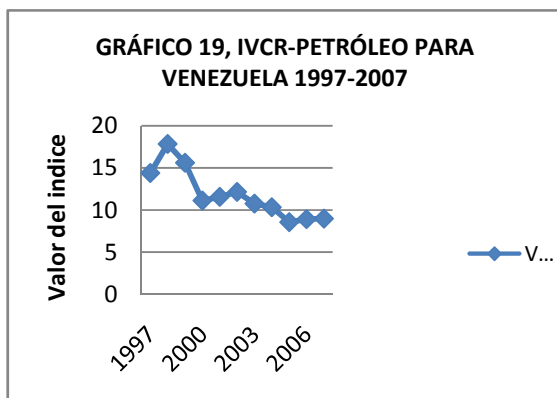
Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la IEA, INEC Ecuador.

5.4. BRASIL

Brasil, es el único país de estudio para el cual el valor del IVCR está por debajo de 1. Esto se explica principalmente porque las exportaciones de Brasil son más diversificadas que la de los países anteriores como Colombia o Ecuador. El Gráfico 15 muestra la evolución de este índice. Se puede observar que ha venido aumentando, es decir, que aunque Brasil no depende mucho de estas exportaciones, ha venido incrementándolas, obteniendo cada año un índice más alto y probablemente pueda llegar a la unidad. En contraste con los demás países estudiados, que cada año dependen menos de este producto, pues sus índices cada año disminuyen, para Brasil no. En promedio, ha tenido un valor del IVCR de 0,5 con una desviación estándar de 0,27, dando como resultado un coeficiente de variación del 54,9%. Es decir este índice no ha tenido una distribución homogénea lo que en la Gráfica se puede observar fácilmente, pues tiene cambios en la pendiente muy pronunciados.

5.5. VENEZUELA

Venezuela tiene el valor del índice más alto para todo el grupo de estudio; es decir, para este país el petróleo es un producto vital para las exportaciones, pues más del 60% de estas pertenecen a este ítem. En el Gráfico 16 se ilustra la evolución de este índice, aunque ha venido disminuyendo. Este todavía se sitúa en un valor muy alto, es decir es el país con un mayor índice de ventaja comparativa de todos los países. En promedio, este índice ha tenido un valor de 11.84 con una desviación estándar de 2.97, que da como resultado un coeficiente de variación de 25%. Por lo tanto se puede inferir que la distribución de los datos, en este caso el valor del IVCR entre los años estudiados, ha sido relativamente homogénea.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de Bancoex estadísticas de la OMC.

Fuente: Elaboración propia, según

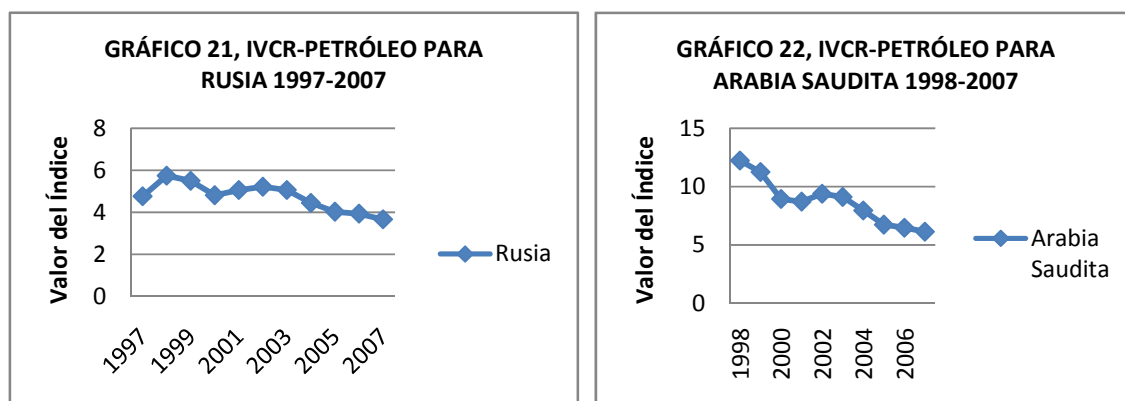
5.6. KUWAIT

El siguiente cuadro muestra la evolución que ha tenido el IVCR para uno de los cinco mayores exportadores de petróleo en el mundo, Kuwait. El índice prácticamente se ha mantenido estable durante el periodo analizado, pues su media está alrededor de 9 puntos. Aunque es notable resaltar que este índice ha venido perdiendo valor durante el tiempo en el que se realizó el cálculo. El único cambio significativo que vale la pena resaltar del Gráfico 20 es el que se presenta entre los años 1998 y 2000, pues en este lapso, el valor del índice tiene una caída de 12 puntos hasta casi 9. Probablemente esta caída se presentó a una diversificación de las exportaciones de este país, ya que durante este periodo, el precio del crudo ha estado en continuo aumento; por lo tanto la caída del valor del índice no puede ser explicada por las variaciones del precio. El índice ha tenido una desviación de alrededor de 1,73 dando como resultado un coeficiente de variación de 19% aproximadamente, lo que ratifica que el valor se ha comportado estable durante el periodo analizado.

5.7. RUSIA

Rusia al igual que Kuwait y Venezuela, es uno de los cuatro principales exportadores de petróleo en el mundo. El Gráfico 21 ilustra la evolución del IVCR para este país durante el periodo comprendido entre los años 1997 y 2006. Para

este país, el valor de este indicador está por encima de 1, lo cual indica que tiene ventaja comparativa, aunque el valor no es muy alto como el de Venezuela o el mismo Kuwait. La posible explicación del por qué el valor de este índice, radica en la diversificación de las exportaciones rusas, que no sólo yacen en las exportaciones de este bien, sino la exportación de otros productos como armamento de guerra entre otros. En promedio el valor del IVCR se ha mantenido en 4,78 y al igual que Kuwait, cada año ha tenido un descenso en su valor, debido a que las exportaciones de este país crecen en mayor proporción que las exportaciones de este producto. La desviación ha sido 0,66 para obtener un coeficiente de variación de 13,98%, lo que muestra que se ha comportado de una forma homogénea durante el periodo de análisis.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la OMC

5.8. ARABIA SAUDITA

El Gráfico 22 muestra al valor del IVCR calculado para el petróleo para Arabia Saudita. Junto con Venezuela, Kuwait, Rusia, Arabia Saudita son los mayores

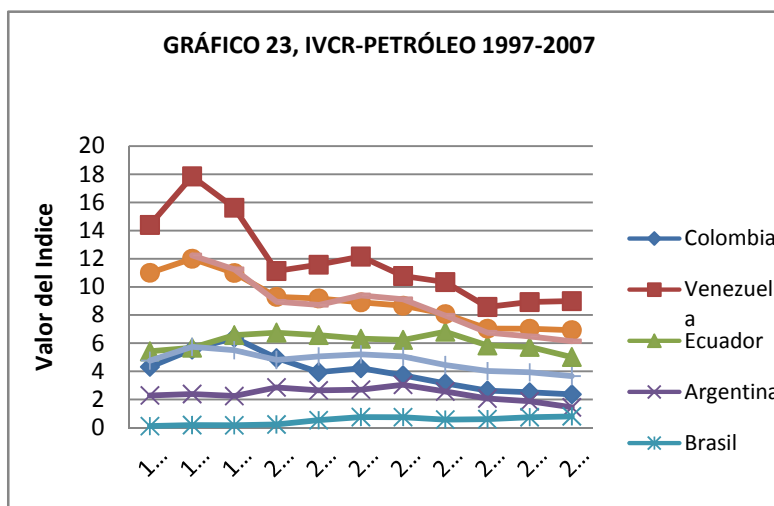
exportadores de petróleo en el mundo. El IVCR en este producto ha sido el que mayor variación ha presentado. Se puede observar que durante 1998 y 2001 este tuvo una caída de casi 4 puntos, luego tuvo una leve recuperación, pero luego tuvo otro decrecimiento en una gran proporción. En promedio, este índice ha tenido un valor de 8,70 con una desviación de alrededor de 1,98, lo que indica un coeficiente de variación de 22,8%. Es decir no ha tenido ciertas variaciones significativas.

Cabe resaltar que al igual que los demás países, aunque los precios del petróleo durante los años analizados tuvieron un incremento constante, la mayoría de los países tuvieron un descenso en el valor de IVCR, por lo tanto se podría concluir que a este índice no lo afectan el aumento de los precios de los productos, ya que si el precio de un bien sube y por lo tanto sus exportaciones, el valor total de las exportaciones del país también aumenta, lo que hace que el efecto de los precios se neutralice en el denominador.

En síntesis, el Gráfico 23 compara los índices para el grupo de países estudiados. Fácilmente se puede inferir que Venezuela es el país que con mayor índice para este producto. Sin embargo en los años de estudio este ha caído pero siempre ha estado por encima de los otros países. Arabia Saudita y Kuwait son los países que siguen a Venezuela en el valor de este índice. Es decir, los tres mayores valores en el IVCR lo tienen tres de los cuatro mayores exportadores de petróleo en el

mundo. Rusia es el país que tiene el menor valor del índice del grupo de los cuatro países de mayores exportadores en el mundo. Ecuador y Colombia se ubican por debajo de los países petroleros en el valor del índice.

Una importante y valiosa conclusión que se puede obtener de este Gráfico, es la importancia que tiene para cada país las exportaciones de petróleo, pues gracias al IVCR, se puede identificar qué tan representativas son las exportaciones de este producto sobre las exportaciones totales. Por lo tanto para Venezuela las exportaciones de petróleo tienen una mayor importancia que para Brasil pues este tiene una gran diversidad de productos exportables. Esta conclusión lleva a otra, pues se puede resaltar que mientras más alto sea un IVCR más concentrada tendrá la oferta exportable este país. En este caso Venezuela tiene sus exportaciones más concentradas hacia el sector petrolero. Esto se verá más adelante cuando se muestren los resultados del Índice de Diversificación de las Exportaciones (IDE).

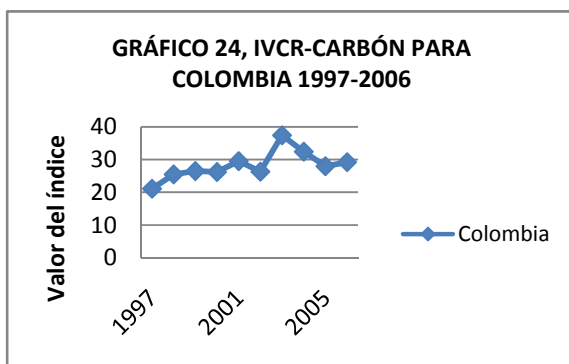


Fuente: Elaboración propia.

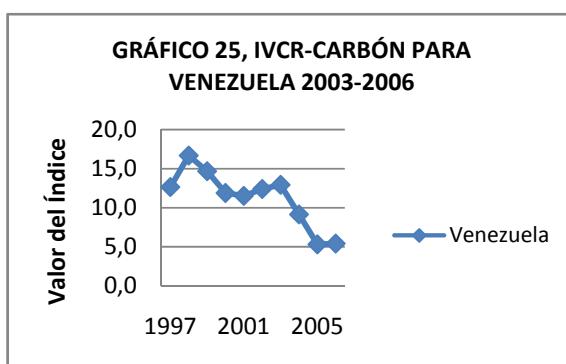
6. COMPARACIÓN DEL IVCR PARA EL CARBÓN

6.1. COLOMBIA

A continuación se ilustra el Gráfico 23 donde se observa la evolución del IVCR para Colombia entre los años 1997-2006. En los años de estudio, se ha visto un crecimiento constante del valor de este índice. Entre el año 2002 y 2003 tuvo su incremento más significativo de todos los periodos, pero después volvió a caer hasta situarse en el 2005 en los mismos niveles del 2001; a partir de ahí su tendencia es creciente. Teniendo en cuenta el valor crítico para saber si existe ventaja comparativa en este producto, fácilmente se puede observar que, para Colombia este producto tiene ventaja comparativa. En promedio ha tenido un valor de 28.1, con una desviación de 4.39. El coeficiente de variación se sitúa alrededor del 15.5% indicando que se ha comportado homogéneamente. De igual forma en el Gráfico se puede ver que el IVCR no ha tenido cambios significativos durante el periodo calculado.



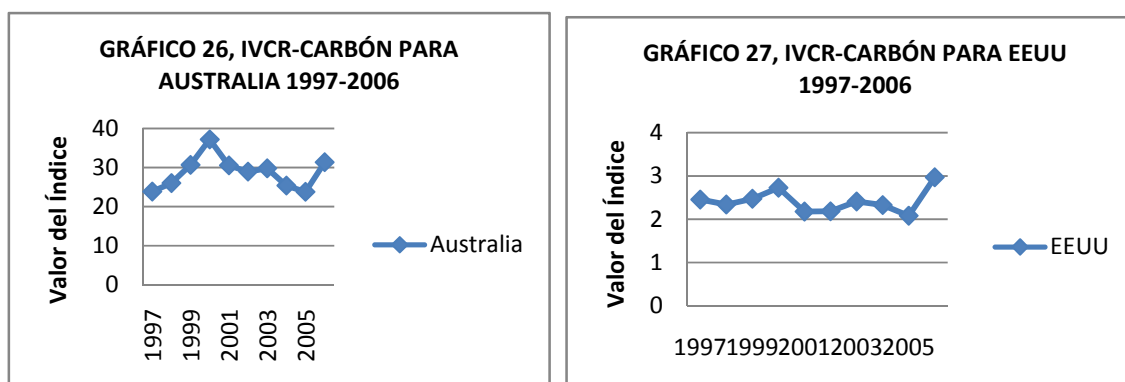
Fuente: Elaboración propia, según estadísticas del DANE.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de OMC .

6.2. VENEZUELA

El Gráfico 25 muestra el comportamiento del valor del índice entre 1997 y 2006. Ha tenido una tendencia decreciente durante este periodo. Durante el periodo comprendido entre 2000 y 2003 tuvo un leve crecimiento, pero en los años posteriores volvió a decrecer con constancia. El IVCR ha tenido un valor promedio de 11.26, con una desviación estándar de 3.68 para dar como resultado un coeficiente de variación del 32%, lo que indica que ha tenido una cierta variabilidad durante los años estudiados.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la OMC.

6.3. AUSTRALIA

El Gráfico 26 muestra la evolución del IVCR calculado para el carbón para el mayor exportador de carbón el mundo. Durante los cuatro primeros años del cálculo, este índice había tenido un crecimiento constante en su valor, pero desde el 2000 ha tenido un descenso constante, para tener en el año 2005 el valor

cercano a 1997, para el último año, este tuvo una recuperación. En promedio el valor del índice para este país fue de 28,76, un valor significativamente alto para un país como Australia, ya que este producto (un *comoditie*) es el principal producto de exportación. La desviación del valor del índice es de 0,26, es decir, este valor es bastante estable, pues como muestra el coeficiente de variación de 11%, el valor del índice durante el periodo fue relativamente similar.

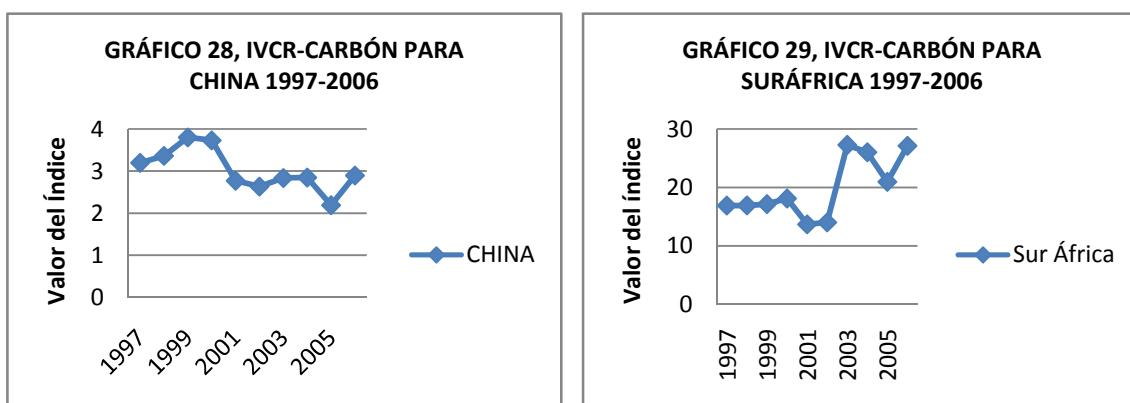
6.4. ESTADOS UNIDOS

El Gráfico 27 muestra la evolución del IVCR para el carbón. El Gráfico explica claramente que el comportamiento es muy estable durante los años analizados. En promedio el valor de este índice se ha ubicado en 2,42, con una desviación de 0,26. Al igual que Australia tiene un coeficiente de variación muy bajo (11%), lo que indica que el valor del índice para este país se ha mantenido casi que constante durante los años estudiados.

6.5. CHINA

China es el tercer exportador mundial de carbón en el mundo, después de Australia y Estados Unidos. El Gráfico 28 muestra la evolución de IVCR durante el periodo 1997-2006. En él se puede ver que el valor del índice ha tenido un poco de variabilidad, pues tiene unos ciertos picos y cambios de pendientes. En

promedio el índice se ha ubicado en un valor de 3.03 con una desviación de 0.49, lo que da como resultado un coeficiente de variación de 16,49%. Aunque es bajo la variabilidad, es mayor que los anteriores países, por lo tanto, se podría afirmar que ha tenido ciertas variaciones.

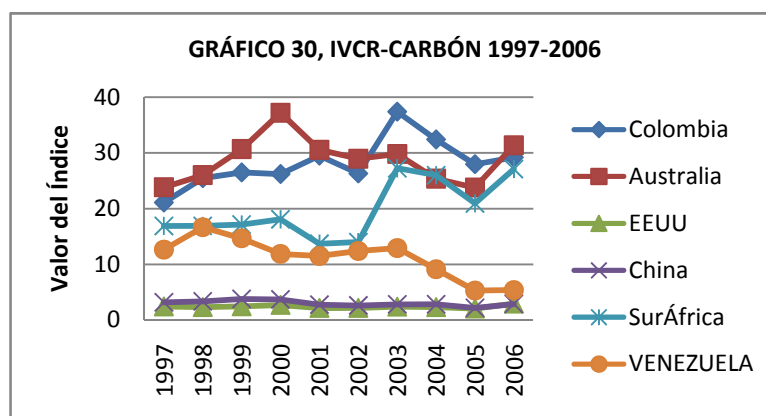


Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la OMC.

6.6. SURÁFRICA

El último país con mayores exportaciones de carbón a nivel mundial, es Sudáfrica. El Gráfico 29 muestra la evolución del valor del IVCR para este país durante el periodo analizado (1997-2006). En los cuatro primeros años (1997-2000) el índice estuvo prácticamente un mismo valor, cercano a 16 puntos. Luego tuvo un descenso hasta el 2002. En el año 2003 tuvo un incremento considerable pues llegó hasta su nivel más alto en el periodo que fue de 27. Después tuvo un descenso hasta el 2005 y finalmente en el último año tuvo un incremento hasta llegar nuevamente a niveles por encima de 27. En promedio el valor de índice fue de 19,81, con una desviación de 5,23, dando como resultado un coeficiente de

variación (CV) del 26%. Este valor tan alto del CV es debido al gran aumento que tuvo entre el año 2002 y 2003 el valor del índice y su sostenimiento en ese valor. Finalmente, el Gráfico 30 compara el valor del IVCR para los mayores exportadores de carbón en el mundo y Colombia. El valor del índice para Colombia está en los mismos niveles que Australia y Suráfrica para el último año. Es decir, Colombia tiene los mismos niveles de ventaja comparativa en la exportación de este producto, ya que bajo el enfoque de este índice está exportando 30 veces más en términos relativos a lo que el mundo lo hace para este producto. Por lo tanto tiene una ventaja revelada en la exportación del producto. Estos mismos valores son lo que tienen tanto Australia como Sudáfrica. Por lo tanto, a nivel internacional, el carbón tiene una gran ventaja comparativa para el país en sus exportaciones. Estados Unidos y China, tienen los niveles más bajos en el IVCR, debido a que las exportaciones de este producto no son muy representativas en el total de las exportaciones de estos países. En Australia representan el primer rubro de exportación para el país, en Colombia es aproximadamente el 9% y Suráfrica que es el 11%.



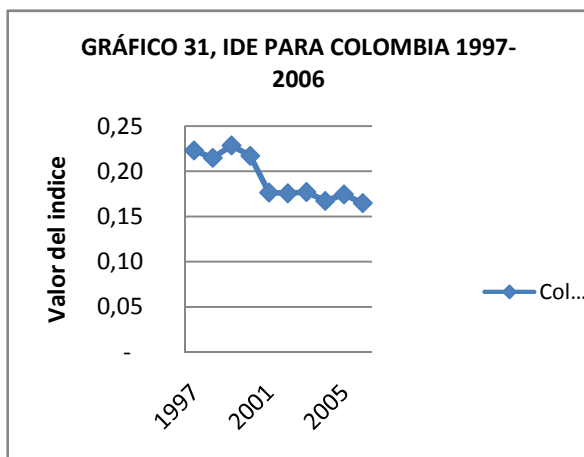
Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la OMC y DANE.

7. CÁLCULOS DEL IDE PARA LOS PAISES

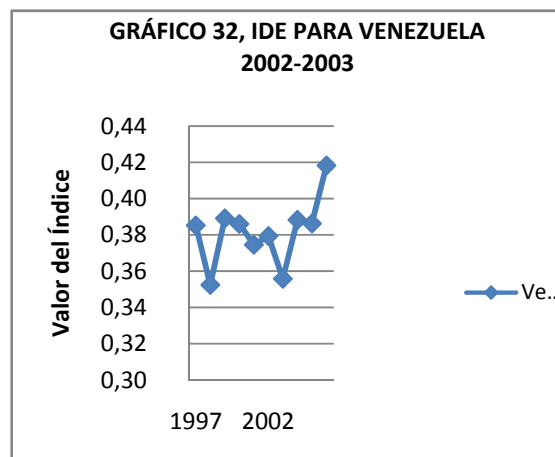
7.1. IDE PARA COLOMBIA

Como se explicó en el marco teórico, el Índice de Diversificación de las Exportaciones mide qué tan concentradas son las exportaciones de un país sobre un sector específico, o en este caso, sobre una cierta cantidad de productos. Para Colombia se ha tomado tres de los cuatro productos que conforman la cesta de exportación tradicional colombiana: el petróleo, el café y el carbón, pues no fue posible acceder a las estadísticas de exportación de ferroníquel en el mundo. Colombia tiene una gran dependencia de estos tres productos, ya que para el último año de estudio el valor del índice corresponde a 0,16 aproximadamente. Por ejemplo, China para el 2001 tiene un valor del IDE de 0.12 para 42 productos, lo que indica que efectivamente Colombia tiene una alta concentración en los productos tradicionales de exportación. El dominio de este está entre 0 y 1 mientras más cercano esté a 1, más concentrada esta las exportaciones de ese país. En el caso colombiano, aunque ha venido disminuyendo la dependencia de las exportaciones de estos productos, todavía es alto. El Gráfico 31 ilustra lo anterior. En promedio, este índice ha tenido un valor de 0,1920 con una desviación típica de 0,025, lo cual permite calcular el coeficiente de variación que asciende a 13.25%. Es decir que se puede concluir de este índice se ha mantenido estable

para Colombia, aunque con una variación un poco marginal, pues en el Gráfico 31 se puede ver que ha tenido descensos pero no muy significativos.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas DANE



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de Bancoex

7.2. IDE PARA VENEZUELA

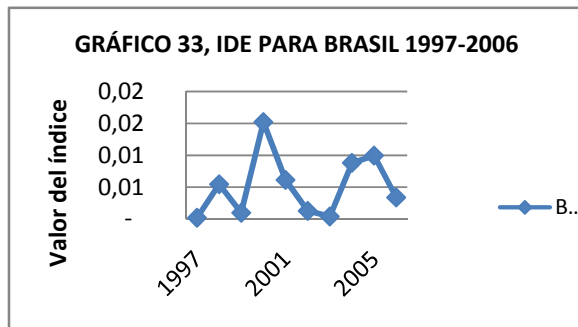
Para este país se escogieron sólo dos productos para realizar el cálculo de este índice, el petróleo y el carbón. El Gráfico 32, muestra la gran dependencia que Venezuela tiene de sus exportaciones de petróleo, pues su índice se ubica entre 0,35 y 0,4 en los años de estudio con tendencia al alza. La mayor participación en este índice lo tiene el petróleo (ver anexos) pues es alrededor del 80% del valor del índice. Esta dependencia es problemática, pues un país no debe depender tanto de las exportaciones de un producto y menos de un *comoditie*, cuyos precios son volátiles. En promedio, este índice ha tenido un valor de 0,38 con una desviación típica de 0,018. El coeficiente de variación es de 4,84% lo que muestra

que Venezuela no ha tenido una gran diversificación de las exportaciones, pues como lo muestra el CV no ha tenido grandes movimientos en los años estudiados.

7.3. IDE PARA BRASIL

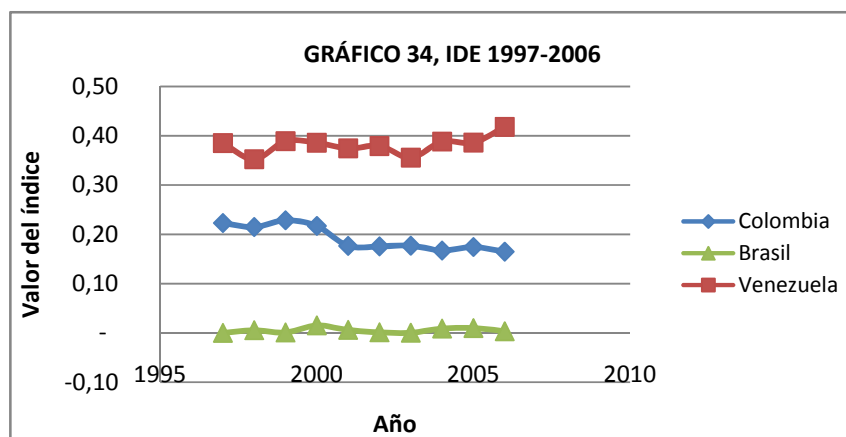
Para realizar el cálculo de este índice para Brasil, se tomaron dos productos al igual que Venezuela, pero a cambio del carbón, se tomará el café⁵. Brasil, es el país del grupo que tiene menos concentradas las exportaciones en sus commodities, pues como se explicó anteriormente, Brasil produce y exporta aviones, productos manufacturados y otros bienes que son intensivos en capital y no son denominados commodities. El valor de este índice es muy bajo y por ende beneficioso para Brasil. El Gráfico 33 muestra la evolución desde 1996 hasta el 2006 del valor de IDE. Aunque se ve que ha tenido fluctuaciones, siempre se ha mantenido muy cercano a cero y por ende se puede inferir que Brasil no depende en gran medida a estos productos como si dependen Venezuela y Colombia. En promedio, este índice ha tenido un valor de 0,005 con una desviación del mismo valor, dando como resultado un coeficiente de variación del 95%, lo que corrobora las grandes fluctuaciones que la Gráfica muestra.

⁵ Nótese que se está tomando en cuenta las exportaciones de productos que Colombia también exporta.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la IEA y FAO

Resumiendo, Venezuela es el país de los tres estudiados, que tiene más concentrada sus exportaciones en los commodities. Colombia, también tiene una alta dependencia de las exportaciones de estos, pero año tras año ha venido disminuyendo su dependencia. El índice ilustra esa tendencia. Venezuela, por el contrario cada año aumenta más su dependencia de las exportaciones de estos. Brasil es el país que mejor está ubicado en relación a este índice, gracias a que no sólo exporta commodities, sino que tiene un portafolio diversificado de exportación. Por tanto se puede observar un Índice de Diversificación de Exportaciones cercano a cero. El Gráfico 23, compara los índices para los países estudiados.



Fuente: Elaboración propia, según estadísticas de la IEA y FAO

8. CONCLUSIONES

El comercio exterior, es una forma muy benéfica mediante la cual un país puede alcanzar tasas de crecimiento económico altas. Países que tenían PIB per cápita similar a los latinoamericanos en los años 50, como por ejemplo los países escandinavos, centraron sus modelos de desarrollo con base en el comercio internacional. Actualmente, estos países son los que tienen mejores índices de calidad de vida y PIB per-cápita similar o mayores a los de los Estados Unidos y son países desarrollados (Blomström y Meller, 1990). Colombia realizó su apertura y su introducción al mercado mundial en 1991. Desde ese entonces, Colombia ha tenido tasas de crecimiento relativamente altas (aunque no necesariamente el comercio exterior explica en su totalidad esto).

En este trabajo se identificaron los productos tradicionales con los cuales Colombia tiene una ventaja comparativa revelada frente a los países latinoamericanos y los mayores exportadores mundiales.

El IVCR permitió identificar qué tan importantes y competitivos son los productos tradicionales. El IDE permitió saber qué tan concentrada es la canasta exportable colombiana al igual que para los otros países con los que se tomó la comparación.

Las exportaciones de petróleo colombiano, debido a su gran participación en las exportaciones (ver anexos) tienen una ventaja comparativa revelada frente al mundo. Es decir, el índice se ubica por encima de 1, de hecho para el último año de estudio fue 2,37 esto significa que Colombia está exportando 2.37 veces más este producto que el resto de economías en términos relativos. Por ende se ve revelada una competitividad y una ventaja de este producto para Colombia. Venezuela y Ecuador tienen un índice mayor para este producto que Colombia, por lo cual tienen una mayor ventaja revelada en este producto. Pero se debe tener en cuenta que Venezuela tiene una dependencia mayor que Colombia de las exportaciones de este producto para generar divisas. Por ende el tener un valor del índice alto en este tipo de producto, no necesariamente es muy bueno, pues debido a que este producto es un bien primario, está sujeto a una fluctuación drástica en su precio y por consiguiente, como puede obtener beneficios significativos de este, puede obtener pérdidas.

Por el lado de los mayores exportadores del mundo, Venezuela sigue siendo el país con el mayor valor del IVCR, aunque lo siguen de cerca Kuwait y Arabia Saudita, que tienen prácticamente el mismo problema que Venezuela, pues dependen en gran medida de las exportaciones de este producto. Colombia, comparado con estos países, tiene un valor del IVCR menor, pues el valor para estos supera casi en el doble al valor del índice colombiano, por lo que se puede

concluir, que aunque Colombia tienen una ventaja comparativa revelada en este producto, otros países tienen una mejor ventaja con respecto a Colombia.

Colombia entonces tiene todavía grandes oportunidades de incrementar la exportación de petróleo, pero debe cuidarse de no depender tanto como lo hace Venezuela y Kuwait, pues obviamente exportar sólo un producto no protegerá a Colombia de las fluctuaciones de su precio.

En el caso del café, producto insignia de las exportaciones colombianas. Colombia tenía un valor del índice muy alto, alrededor de 65. Es decir, Colombia estaba exportando 65 veces más café que todo el mundo en 1997 en términos relativos. Al año 2006 su índice cayó alrededor de 40. Esto indica que las exportaciones de café gradualmente han venido disminuyendo su participación en las exportaciones colombianas, pero todavía tiene una gran ventaja revelada sobre el mundo.

Guatemala y Honduras, tiene un valor del IVCR mucho más alto que el de Colombia. Para el año 2006, este índice se ubicó en 83,14 y 132,59 respectivamente. Guatemala en este año presenta niveles similares que a los del 1997. Honduras ha tenido un crecimiento continuo de su índice, pues entre los años de estudio el valor de su índice se incremento en 79% aproximadamente, principalmente debido a la gran dependencia de las exportaciones de este país del

café, pues representan alrededor del 20% de sus exportaciones totales (ver anexos).

Brasil, Perú y México son los países restantes en el grupo de países Latinoamericanos para los cuales se calculó el índice para el café. Brasil y Perú tienen un valor por encima de 1, lo que ratifica que tienen efectivamente una ventaja revelada, aunque cada año su participación en las exportaciones totales ha venido disminuyendo. En general, excepto Honduras y Guatemala, todos los países han venido disminuyendo su dependencia de las exportaciones del café, debido principalmente a su variabilidad en el precio y a la diversificación de los productos de exportación de cada uno de los países. México es el único que ha perdido su ventaja revelada en este producto, pues hasta el año 2001, tuvo su índice por encima de 1. En el grupo de los mayores exportadores del mundo en este producto (en este grupo también está Brasil y México) Etiopía es el que en promedio tiene un valor del IVCR más alto. En el último año tuvo un descenso drástico (tal vez debido a inconsistencia en las estadísticas o problemas climáticos como se explicó en el desarrollo del trabajo). Para Vietnam e Indonesia el valor de este índice está por encima de uno, pero no es tan alto como el de Colombia. Por lo tanto Colombia, al igual que en el petróleo, todavía tiene una ventaja revelada en la exportación de este producto e inclusive tienen una mejor competitividad con respecto a los mayores exportadores mundiales.

Colombia, como históricamente ha pasado, tiene grandes oportunidades de mejorar su balanza comercial a través de la exportación de productos tradicionales.

Aunque Colombia es el único país que tiene grandes yacimientos de carbón, y es el único que exporta significativas toneladas del mismo con relación a los países latinoamericanos (con respecto a los mayores exportadores mundiales, más adelante se hace el análisis), se realizó el cálculo del IVCR para este producto, no sólo para Colombia sino también para Venezuela que tiene unas exportaciones marginales de este producto.

Para Colombia, este producto también tiene una ventaja revelada, pues para el último año-2006- el IVCR se ubicó alrededor de 30. Venezuela por el contrario, para este mismo año obtuvo un valor de 0.03, es decir, no tiene ventaja revelada en este producto.

Es fácil concluir debido a que Colombia es el único país en Latinoamérica que exporta significativamente carbón, que este tiene grandes posibilidades de mejorar su balanza comercial. Con relación a los mayores exportadores del mundo, que son Australia, EEUU, China y Suráfrica, Colombia tiene un nivel de competitividad similar al de Suráfrica y Australia. Es decir, el carbón de exportación colombiana,

bajo el enfoque del IVCR, tiene una similitud en la ventaja revelada con estos países, ya que exportan en términos relativos.

Finalmente, el último índice que se calculó en este trabajo fue el “Índice de Diversificación de las Exportaciones” para Colombia, Venezuela y Brasil. El Primero no sale bien librado de las conclusiones que se derivan de este índice, pues Colombia tiene concentrado el 18% aproximadamente de su oferta exportable y de sus exportaciones en sólo tres productos básicos o commodities. Esto significa que está muy expuesto a las fluctuaciones que se presentan en estos productos, como por ejemplo variaciones en el precio de estos, o cambios climáticos que destruyen las plantaciones de café colombiano etc.

Venezuela es el peor calificado bajo este índice, pues sólo dos productos básicos (Petróleo y Carbón) representan el 40% aproximadamente de toda su oferta exportable, resaltando aún más, que el petróleo representa el 98% del valor del índice. Es decir, Venezuela deriva el 40% de sus ingresos de la exportación de Petróleo.

Brasil es el mejor calificado entre los tres países a los cuales se calculó el índice, pues su valor es muy cercano a cero. Como se explicó anteriormente, Brasil tiene una oferta diversificada de productos que puede vender en el mercado mundial, no sólo bienes primarios sino bienes intensivos en capital.

La conclusión más importante que se puede derivar del estudio realizado, es la posibilidad de identificar cuáles son las ventajas y competitividades que puede obtener Colombia de las exportaciones de sus productos tradicionales. De ella se puede derivar las ventajas que tendría tener una oferta exportable de bienes con mayor valor agregado a los tradicionales colombianos.

9. BIBLIOGRAFÍA

APPLEYARD, Dennis; **FIELD**, Alfred (1992) "International Economics" Boston. Richard d. Irwin, INC.

BALASSA, Bela. (1965), *"Trade Liberalization and "Revelead"* Comparative Advantage", England, Manchester School.

BALASSA, Bela. (1979) "The Changing Pattern of Comparative Advantage in Manufactured Goods", The Review of Economics and Statistics.

BALASSA, Bela (1986) "The Comparative Advantage in Manufacture Goods: A Reappraisal", The Review of Economics and Statistics

BALL, Donald A., **MCCULLOCH**, Wendell (1997). "Negocios Internacionales. Introducción y aspectos Esenciales. México: Mc Graw-Hill.

BEJARANO, Jesus (1987) "Ensayos de historia Agraria Colombiana". Colombia: Fondo editorial CEREC

BLANCHARD, Olivier (2006). Macroeconomía, cuarta edición. Massachusetts Institute of Technology. Madrid: Pearson Educación S.A.

BLOMSTRÖN, Magnus; **MELLER**, Patricio; **SÖDERSTEN**, Bo; **PALDAM**, Martin; **RAMA**, Martin; **HVEEN**, Helge; **ABRIL-OJEDA**, Galo; **Kokko**, Ari; **HAAVISTO**, Tarmo; **OCAMPO**, Jose Antonio; **HJALMARSSON**, Lennart (1990) "Trayectorias Divergentes, Comparación de un siglo de Desarrollo Económico Latinoamericano y Escandinavo". Chile. Ediciones Pedagógicas Chilenas S.A.

CÁRDENAS, M, **Chaparro**, J.C. **Gamboa**, C. **Meléndez**, M. Y **Zapata**, J.G. (2004) "Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos: Análisis del impacto Económico sobre la Región de Bogotá-Cundinamarca". Fedesarrollo, Informes de Investigación.

CASAS, C. **León**, N. y **MELÉNDEZ**, M. (2005). "Evaluación del impacto del TLC entre Colombia y Estados Unidos en la Economía del Valle del Cauca". Cuadernos de Fedesarrollo. No. 16.

CHAVES. A.H. (2007) "Ventajas Comparativas del Sector Agropecuario Colombiano en el Marco de los Recientes Acuerdos comerciales". Documentos de trabajo, No 17, Facultad de Economía, Universidad Externado de Colombia.

CLARK, D.P. **Sawyer**, W.C. and **SPRINKLE**, R.L. (2005) "Revealed Comparative Advantage Indexes for regions of The United States". Global Economy Journal, VOL. 5, No. 1, 1-24.

DANIELS, Jhon; **RADEBAUGH**, Lee (2004) "Negocios Internacionales", Mexico:Prentice Hall; Pearson.

FINGER, J.M.; **KREININ**, M.N. (1979) "A measure of "Export Similarity" and its Possible Uses". The Economic Journal, Vol 89, No. 365. Páginas 905-912.

GERBER, James (2002). "International Economics". Bogotá: Addison Wesley

GUTIÉRREZ, Shelia; **FERRANTINO**, Michael. (1997) "Export Diversification and structural dynamics in the grow process: the case of Chile". Journal of Development Economics. Vol. 52, páginas 375-391.

GWARTNEY, James; **LAWSON**, Robert; (2008) "Economic Freedom of the World 2008 Annual Report". Economic Freedom Network. Fraser Institute

HILL, Charles (2001) "Negocios Internacionales. Competencia en un mercado global". México: Irwin McGraw Hill.

HUSTED, Steven; **MELVIN**, Michael (1990) "International Economics". New York, Harper & Row Publishers.

KRUGMAN, Paul. **OBSTFEL**, Maurice (2006). Economía Internacional: Teoría y Política. Madrid: Pearson Educación.

KRUGMAN, Paul (1981). "Intraindustry specialization and the gains from trade". The Journal of Political Economy, Vol 89 No. 5 (Oct. 1981), pp 959-973

KRUGMAN, Paul (1983). "New Theories of Trade Among Industrial Countries". The American Economic Review, Vol 73 No. 2 (May. 1983), pp 343-347

LEISHMAN, David. **MENKHAUS**, Dale. **WHIPPLE**, Glen (1999) "Revealed Comparative Advantage and the Measurement of International Competitiveness for Agricultural Commodities: An Empirical Analysis of Wool Exporter". Western agricultural Economics Association Annual Meeting.

LORA, Eduardo (2008). Técnicas de medición Económica, cuarta edición. Bogotá D.C.: Alfaomega Colombiana S.A.

OCAMPO, José Antonio (1979). "Café e Industria en Colombia 1850-1930"

POVEDA, Grabiél (2005). "Historia Económica de Colombia en el siglo XX". Bogotá D.C: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

PORTER, Michael (1985) "Competitive Advantage" New York: Free Press.

REINERT, Eric S (1995) El concepto de "competitividad" y sus predecesores – Una perspectiva nacional de 500 años. En SOCIALISMO Y PARTICIPACION 72, Lima, Diciembre, 1995, pp 21-40.

RICARDO, David (1981). "On the principles of Political Economy and Taxation" Cambridge: Cambridge University Press.

RODAS-Martini, Pablo (1998) "Intra-Industry Trade and Revealed Comparative Advantage in the Central American Common Market". World Development, Vol 26, No. 2 pp. 337-344.

RUGMAN, Alan; **Hodgetts**, Richard (1997). "Negocios Internacionales. Un Enfoque de Administración Estratégica". México: Mc. Graw -Hill.

SALVATORE, Dominick (1999). Economía Internacional. México: Prentice hall.

SANCHEZ, Juan Carlos (2005) "Aplicación del Índice de Ventajas Comparativas reveladas (IVCR) al Comercio entre el Salvador y Estados Unidos". Banco Central de Reservas de El Salvador.

SERVISS, L. (2007) “Análisis del Patrón Comercial del Mercosur”. Economía, Gestión Y Desarrollo, No. 5, 75-96. Facultad de Ciencias Económicas Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, Cali.

SIERRA, Lya. **PELÁEZ**, José. (2008) “Amenazas Comerciales del Acuerdo CAN-Mercosur, para los sectores productivos del Valle del Cauca”. Revista Economía, Gestión y Desarrollo. No. 7 Pág. 47-62. Facultad de Ciencias Económicas Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, Cali

SMITH, Adam (1937) “The Wealth of Nation” New York: Modern Library.

SOTO, Gerardo (1996). “Economía Internacional. VADEMECUN. ICESI. Serie Textos Universitarios No. 27. Cali.

TAGGART, James, **McDermott** (1996). Michael “La Esencia de los Negocios Internacionales”. México: Prentice Hall Hispanoamericana

TUGORES, Juan (2002). Economía Internacional: Globalización e Integración regional. Madrid: MacGraw Hill.

BASES DE DATOS EN LÍNEA

Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina www.indec.mecon.ar/

Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística, Brasil www.ibge.gov.br

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia www.dane.gov.co

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ecuador www.inec.gov.ec

Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú www.inei.gob.pe

Instituto Nacional de Estadística, Venezuela www.ocei.gov.ve

Instituto Nacional de Estadística, Guatemala www.ine.gob.gt

Instituto Nacional de Estadística, Honduras www.ine-hn.org

Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática, México
www.inegi.gob.mx

Banco de Comercio Exterior de Venezuela (Bancoex) www.bancoex.gov.ve

International Energy Agency www.iea.org

World Trade Organization- www.wto.org

UNCTAD - HANDBOOK OF STATISTICS 2007. www.unctad.org

FAO. www.fao.org

ANEXOS

Colombia - Petróleo							
IVCR	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/ (Xwj/Xwt)
1997	2.707	11.549	303.333,84	5.584.070,44	0,2344	0,05432	4,32
1998	2.329	10.866	212.833,99	5.503.067,58	0,21433	0,03868	5,54
1999	3.755	11.617	289.359,79	5.716.360,03	0,32321	0,05062	6,39
2000	4.775	13.158	474.125,80	6.455.988,04	0,36292	0,07344	4,94
2001	3.285	12.330	418.122,89	6.188.180,57	0,26643	0,06757	3,94
2002	3.275	11.975	420.182,29	6.484.585,67	0,27349	0,0648	4,22
2003	3.383	13.129	522.909,32	7.547.558,78	0,2577	0,06928	3,72
2004	4.227	16.788	736.168,55	9.182.966,79	0,25181	0,08017	3,14
2005	5.559	21.190	1.042.722,11	10.474.871,28	0,26233	0,09955	2,64
2006	6.328	24.391	1.249.269,70	12.087.768,94	0,25945	0,10335	2,51
2007	7.318	29.991	1.425.051,59	13.833.040,51	0,244	0,10302	2,37

Venezuela - Petróleo							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/ Wxt)
1997	17.040	21.779,12	303.333,84	5.584.070,44	0,7824	0,05432	14,40
1998	11.064	16.022,87	212.833,99	5.503.067,58	0,6905	0,03868	17,85
1999	14.554	18.402,79	289.359,79	5.716.360,03	0,7908	0,05062	15,62
2000	23.647	28.931,15	474.125,80	6.455.988,04	0,8174	0,07344	11,13
2001	17.479	22.348,07	418.122,89	6.188.180,57	0,7821	0,06757	11,58
2002	18.793	23.857,66	420.182,29	6.484.585,67	0,7877	0,0648	12,16
2003	20.679	27.708,26	522.909,32	7.547.558,78	0,7463	0,06928	10,77
2004	34.124	41.161,40	736.168,55	9.182.966,79	0,829	0,08017	10,34
2005	48.982	57.407,18	1.042.722,11	10.474.871,28	0,8532	0,09955	8,57
2006	69.951	75.871,99	1.249.269,70	12.087.768,94	0,922	0,10335	8,92
2007	76.134	82.225,00	1.425.051,59	13.833.040,51	0,9259	0,10302	8,99

Ecuador- Petróleo							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/ Wxt)
1997	1550	5.264,36	303.333,84	5.584.070,44	0,2944	0,05432	5,42
1998	923	4.203,05	212.833,99	5.503.067,58	0,2196	0,03868	5,678
1999	1480	4.451,00	289.359,79	5.716.360,03	0,3325	0,05062	6,569
2000	2442	4.926,57	474.125,80	6.455.988,04	0,4957	0,07344	6,749
2001	1900	4.278,37	418.122,89	6.188.180,57	0,4441	0,06757	6,573
2002	2061	5.036,08	420.182,29	6.484.585,67	0,4092	0,0648	6,316
2003	2606	6.038,44	522.909,32	7.547.558,78	0,4316	0,06928	6,229
2004	4233,93	7.752,84	736.168,55	9.182.966,79	0,5461	0,08017	6,812
2005	5869,79	10.099,97	1.042.722,11	10.474.871,28	0,5812	0,09955	5,838
2006	7544,5	12.728,25	1.249.269,70	12.087.768,94	0,5927	0,10335	5,735
2007	8328,55	16.113,79	1.425.051,59	13.833.040,51	0,5169	0,10302	5,017

Argentina - Petróleo							
IVCR	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(X wj/Wxt)
1997	3.286,87	26.430,85	303.333,80	5.584.070,44	0,124357	0,05432	2,29
1998	2.444,13	26.433,70	212.833,90	5.503.067,58	0,092472	0,03868	2,39
1999	3.005,39	23.308,63	289.359,70	5.716.360,03	0,113695	0,05062	2,25
2000	4.901,88	26.341,03	474.125,80	6.455.988,04	0,210303	0,07344	2,86
2001	4.724,95	26.542,73	418.122,80	6.188.180,57	0,179376	0,06757	2,65
2002	4.638,84	25.650,60	420.182,20	6.484.585,67	0,174769	0,0648	2,7
2003	5.416,77	29.938,75	522.909,30	7.547.558,78	0,211175	0,06928	3,05
2004	6.181,03	34.575,73	736.168,50	9.182.966,79	0,206456	0,08017	2,58
2005	7.150,06	40.386,76	1.042.722,10	10.474.871,28	0,206794	0,09955	2,08
2006	7.812,99	46.546,20	1.249.269,70	12.087.768,94	0,193454	0,10335	1,87
2007	6.918,88	55.779,56	1.425.051,50	13.833.040,51	0,148645	0,10302	1,44

Kuwait - Petróleo							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Wxt)
1997	13.427,08	22.470,00	303.333,84	5.584.070,44	0,597556	0,05432	11
1998	8.435,75	18.173,00	212.833,99	5.503.067,58	0,464191	0,03868	12
1999	11.003,41	19.781,00	289.359,79	5.716.360,03	0,556262	0,05062	10,99
2000	18.141,19	26.593,00	474.125,80	6.455.988,04	0,682179	0,07344	9,29
2001	14.930,07	24.072,00	418.122,89	6.188.180,57	0,620226	0,06757	9,18
2002	14.059,58	24.370,00	420.182,29	6.484.585,67	0,576922	0,0648	8,9
2003	19.004,81	31.665,00	522.909,32	7.547.558,78	0,600183	0,06928	8,66
2004	26.674,83	41.229,50	736.168,55	9.182.966,79	0,646984	0,08017	8,07
2005	42.439,69	60.669,68	1.042.722,11	10.474.871,28	0,699521	0,09955	7,03
2006	53.174,16	73.243,00	1.249.269,70	12.087.768,94	0,725996	0,10335	7,02
2007	59.212,50	83.038,37	1.425.051,59	13.833.040,51	0,713074	0,10302	6,92

Arabia Saudita - Petróleo							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Wxt)
1997		89.464,00	303.333,84	5.584.070,44	0	0,05432	
1998	32.575,44	68.835,00	212.833,99	5.503.067,58	0,473239	0,03868	12,24
1999	44.877,03	78.772,00	289.359,79	5.716.360,03	0,569708	0,05062	11,25
2000	70.857,35	107.821,00	474.125,80	6.455.988,04	0,657176	0,07344	8,95
2001	58.520,45	99.287,00	418.122,89	6.188.180,57	0,589407	0,06757	8,72
2002	63.792,90	104.746,60	420.182,29	6.484.585,67	0,609021	0,0648	9,4
2003	82.266,80	130.160,00	522.909,32	7.547.558,78	0,632044	0,06928	9,12
2004	110.685,27	173.373,00	736.168,55	9.182.966,79	0,638423	0,08017	7,96
2005	161.391,06	240.169,70	1.042.722,11	10.474.871,28	0,671988	0,09955	6,75
2006	188.399,30	281.105,70	1.249.269,70	12.087.768,94	0,670208	0,10335	6,48
2007	205.839,48	325.165,56	1.425.051,59	13.833.040,51	0,63303	0,10302	6,14

Colombia - Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	2.261	11.549	17.012,25	5.584.070,44	0,2	0,00305	64,27
1998	1.893	10.866	15.809,39	5.503.067,58	0,17	0,00287	60,65
1999	1.347	11.617	13.079,64	5.716.360,03	0,12	0,00229	50,68
2000	1.067	13.158	11.475,37	6.455.988,04	0,08	0,00178	45,64
2001	764	12.330	8.613,07	6.188.180,57	0,06	0,00139	44,51
2002	772	11.975	8.551,53	6.484.585,67	0,06	0,00132	48,9
2003	809	13.129	9.939,55	7.547.558,78	0,06	0,00132	46,81
2004	956	16.788	12.114,52	9.182.966,79	0,06	0,00132	43,18
2005	1.471	21.190	15.779,68	10.474.871,28	0,07	0,00151	46,07
2006	1.461	24.391	18.406,36	12.087.768,94	0,06	0,00152	39,34

Brasil Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	2745,289	52.994	17.012,25	5.584.070,44	0,05	0,00305	17
1998	2330,874	51.140	15.809,39	5.503.067,58	0,05	0,00287	15,87
1999	2230,844	48.013	13.079,64	5.716.360,03	0,05	0,00229	20,31
2000	1559,614	55.086	11.475,37	6.455.988,04	0,03	0,00178	15,93
2001	1207,735	58.223	8.613,07	6.188.180,57	0,02	0,00139	14,9
2002	1195,531	60.362	8.551,53	6.484.585,67	0,02	0,00132	15,02
2003	1302,746	73.084	9.939,55	7.547.558,78	0,02	0,00132	13,54
2004	1750,091	96.678	12.114,52	9.182.966,79	0,02	0,00132	13,72
2005	2516,614	118.529	15.779,68	10.474.871,28	0,02	0,00151	14,09
2006	2928,605	137.807	18.406,36	12.087.768,94	0,02	0,00152	13,96

Perú - Café							
IVCR	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	401,34	6.824,56	17.012,25	5.584.070,44	0,06	0,00305	19,3
1998	281,631	5.756,77	15.809,39	5.503.067,58	0,05	0,00287	17,03
1999	265,111	6.087,52	13.079,64	5.716.360,03	0,04	0,00229	19,03
2000	223,831	6.954,91	11.475,37	6.455.988,04	0,03	0,00178	18,11
2001	180,14	7.025,73	8.613,07	6.188.180,57	0,03	0,00139	18,42
2002	187,913	7.713,90	8.551,53	6.484.585,67	0,02	0,00132	18,47
2003	181,04	9.090,73	9.939,55	7.547.558,78	0,02	0,00132	15,12
2004	289,903	12.616,90	12.114,52	9.182.966,79	0,02	0,00132	17,42
2005	306,075	16.587,30	15.779,68	10.474.871,28	0,02	0,00151	12,25
2006	513,842	23.764,90	18.406,36	12.087.768,94	0,02	0,00152	14,2

Guatemala - Café							
IVCR	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	589,455	2.391	17.012,25	5.584.070,44	0,25	0,00305	80,93
1998	586,62	2.563	15.809,39	5.503.067,58	0,23	0,00287	79,68
1999	561,708	2.494	13.079,64	5.716.360,03	0,23	0,00229	98,45
2000	574,998	2.711	11.475,37	6.455.988,04	0,21	0,00178	119,32
2001	306,451	2.466	8.613,07	6.188.180,57	0,12	0,00139	89,28
2002	261,727	2.473	8.551,53	6.484.585,67	0,11	0,00132	80,25
2003	299,394	2.632	9.939,55	7.547.558,78	0,11	0,00132	86,39
2004	328,006	2.939	12.114,52	9.182.966,79	0,11	0,00132	84,61
2005	464,147	3.477	15.779,68	10.474.871,28	0,13	0,00151	88,62
2006	463,973	3.665	18.406,36	12.087.768,94	0,13	0,00152	83,14

Honduras – Café							
IVCR	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	326,3	1.445,70	17.012,25	5.584.070,44	0,23	0,00305	74,08
1998	419,317	1.532,80	15.809,39	5.503.067,58	0,27	0,00287	95,22
1999	256,1	1.164,40	13.079,64	5.716.360,03	0,22	0,00229	96,12
2000	360	1.380,03	11.475,37	6.455.988,04	0,26	0,00178	146,76
2001	230,812	1.324,43	8.613,07	6.188.180,57	0,17	0,00139	125,21
2002	182,368	1.321,18	8.551,53	6.484.585,67	0,14	0,00132	104,67
2003	182,396	1.321,20	9.939,55	7.547.558,78	0,14	0,00132	104,83
2004	257,159	1.537,45	12.114,52	9.182.966,79	0,17	0,00132	126,79
2005	329,416	1.679,32	15.779,68	10.474.871,28	0,2	0,00151	130,22
2006	389,571	1.929,48	18.406,36	12.087.768,94	0,2	0,00152	132,59

México - Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	913,676	110.431	17.012,25	5.584.070,44	0,00827	0,00305	2,72
1998	700,305	117.460	15.809,39	5.503.067,58	0,00596	0,00287	2,08
1999	622,846	136.391	13.079,64	5.716.360,03	0,00457	0,00229	2
2000	651,7	166.367	11.475,37	6.455.988,04	0,00392	0,00178	2,2
2001	241,746	158.547	8.613,07	6.188.180,57	0,00152	0,00139	1,1
2002	186,53	160.682	8.551,53	6.484.585,67	0,00116	0,00132	0,88
2003	177,902	165.396	9.939,55	7.547.558,78	0,00108	0,00132	0,82
2004	196,15	189.084	12.114,52	9.182.966,79	0,00104	0,00132	0,79
2005	219,463	213.891	15.779,68	10.474.871,28	0,00103	0,00151	0,68
2006	309,961	250.441	18.406,36	12.087.768,94	0,00124	0,00152	0,81

Vietnam – Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/ (Xwj/Xwt)
1997	497,536	9.185	17.012,25	5.584.070,44	0,05	0,00305	17,78
1998	593,793	9.361	15.809,39	5.503.067,58	0,06	0,00287	22,08
1999	584,903	11.540	13.079,64	5.716.360,03	0,05	0,00229	22,15
2000	499,651	14.449	11.475,37	6.455.988,04	0,03	0,00178	19,45
2001	391,329	15.100	8.613,07	6.188.180,57	0,03	0,00139	18,62
2002	322,31	16.530	8.551,53	6.484.585,67	0,02	0,00132	14,79
2003	504,892	20.149	9.939,55	7.547.558,78	0,03	0,00132	19,03
2004	641,974	26.485	12.114,52	9.182.966,79	0,02	0,00132	18,37
2005	735,485	32.442	15.779,68	10.474.871,28	0,02	0,00151	15,05
2006	1217,17	39.605	18.406,36	12.087.768,94	0,03	0,00152	20,18

Indonesia – Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(X wj/Xwt)
1997	510,694	56.297	17.012,25	5.584.070,44	0,009071	0,00305	2,98
1998	581,058	50.370	15.809,39	5.503.067,58	0,011536	0,00287	4,02
1999	459,139	51.242	13.079,64	5.716.360,03	0,00896	0,00229	3,92
2000	312,221	65.407	11.475,37	6.455.988,04	0,004774	0,00178	2,69
2001	182,9	57.365	8.613,07	6.188.180,57	0,003188	0,00139	2,29
2002	218,906	59.165	8.551,53	6.484.585,67	0,0037	0,00132	2,81
2003	251,25	64.109	9.939,55	7.547.558,78	0,003919	0,00132	2,98
2004	283,328	71.785	12.114,52	9.182.966,79	0,003947	0,00132	2,99
2005	498,372	86.179	15.779,68	10.474.871,28	0,005783	0,00151	3,84
2006	583,513	98.548	18.406,36	12.087.768,94	0,005921	0,00152	3,89

Etiopía - Café							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	384	587	17.012,25	5.584.070,44	0,65	0,00305	214,77
1998	379,977	561	15.809,39	5.503.067,58	0,68	0,00287	235,91
1999	268,611	467	13.079,64	5.716.360,03	0,57	0,00229	251,25
2000	255,314	486	11.475,37	6.455.988,04	0,53	0,00178	295,77
2001	135	455	8.613,07	6.188.180,57	0,3	0,00139	213,07
2002	159,734	480	8.551,53	6.484.585,67	0,33	0,00132	252,22
2003	181,558	496	9.939,55	7.547.558,78	0,37	0,00132	277,75
2004	185,771	678	12.114,52	9.182.966,79	0,27	0,00132	207,6
2005	32,492	903	15.779,68	10.474.871,28	0,04	0,00151	23,88
2006	72,333	1.050	18.406,36	12.087.768,94	0,07	0,00152	45,24

Colombia - Carbón							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	888	11.549	20.347,42	5.584.070,44	0,08	0,00364	21,1
1998	936	10.866	18.606,30	5.503.067,58	0,09	0,00338	25,47
1999	857	11.617	15.902,18	5.716.360,03	0,07	0,00278	26,5
2000	893	13.158	16.710,90	6.455.988,04	0,07	0,00259	26,22
2001	1.197	12.330	20.351,84	6.188.180,57	0,1	0,00329	29,52
2002	991	11.975	20.385,76	6.484.585,67	0,08	0,00314	26,31
2003	1.422	13.129	21.853,68	7.547.558,78	0,11	0,0029	37,41
2004	1.859	16.788	31.365,44	9.182.966,79	0,11	0,00342	32,42
2005	2.598	21.190	45.902,18	10.474.871,28	0,12	0,00438	27,98
2006	2.913	24.391	49.428,75	12.087.768,94	0,12	0,00409	29,21

Venezuela - Carbón							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	1.1	23.871,00	20.347,42	5.584.070,44	0,05	0,00364	12,6
1998	999	17.707,00	18.606,30	5.503.067,58	0,06	0,00338	16,7
1999	856	20.963,00	15.902,18	5.716.360,03	0,04	0,00278	14,7
2000	1.031	33.529,00	16.710,90	6.455.988,04	0,03	0,00259	11,9
2001	1.01	26.667,00	20.351,84	6.188.180,57	0,04	0,00329	11,5
2002	1.044	26.781,00	20.385,76	6.484.585,67	0,04	0,00314	12,4
2003	1.02	27.230,00	21.853,68	7.547.558,78	0,037443	0,0029	12,9
2004	1.238	39.668,00	31.365,44	9.182.966,79	0,031213	0,00342	9,1
2005	1.288	55.473,00	45.902,18	10.474.871,28	0,023225	0,00438	5,3
2006	1.439	65.210,00	49.428,75	12.087.768,94	0,022063	0,00409	5,4

Australia - Carbón							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	11.190	128.802,00	20.347,42	5.584.070,44	0,09	0,00364	23,84
1998	10.601	120.523,00	18.606,30	5.503.067,58	0,09	0,00338	26,02
1999	10.689	125.238,00	15.902,18	5.716.360,03	0,09	0,00278	30,68
2000	13.039	135.399,00	16.710,90	6.455.988,04	0,1	0,00259	37,2
2001	12.789	127.275,00	20.351,84	6.188.180,57	0,1	0,00329	30,55
2002	12.539	137.722,50	20.385,76	6.484.585,67	0,09	0,00314	28,96
2003	13.761	159.461,40	21.853,68	7.547.558,78	0,09	0,0029	29,8
2004	16.988	195.948,51	31.365,44	9.182.966,79	0,09	0,00342	25,38
2005	24.111	231.378,17	45.902,18	10.474.871,28	0,1	0,00438	23,78
2006	33.694	262.690,40	49.428,75	12.087.768,94	0,13	0,00409	31,37

EEUU - Carbón							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	14.204	1.588.202	20.347,42	5.584.070,44	0,008943	0,00364	2,45
1998	12.877	1.626.491	18.606,30	5.503.067,58	0,007917	0,00338	2,34
1999	12.083	1.755.237	15.902,18	5.716.360,03	0,006884	0,00278	2,47
2000	14.418	2.041.218	16.710,90	6.455.988,04	0,007064	0,00259	2,73
2001	13.669	1.908.280	20.351,84	6.188.180,57	0,007163	0,00329	2,18
2002	12.999	1.893.333	20.385,76	6.484.585,67	0,006866	0,00314	2,18
2003	14.155	2.027.821	21.853,68	7.547.558,78	0,00698	0,0029	2,41
2004	18.609	2.340.555	31.365,44	9.182.966,79	0,007951	0,00342	2,33
2005	24.017	2.633.788	45.902,18	10.474.871,28	0,009119	0,00438	2,08
2006	35.758	2.944.044	49.428,75	12.087.768,94	0,012146	0,00409	2,97

China - Carbón							
IVC R	M US	M US	M US	M US			Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	3.787	325.162	20.347,42	5.584.070,44	0,01165	0,00364	3,2
1998	3.683	323.949	18.606,30	5.503.067,58	0,01137	0,00338	3,36
1999	3.813	360.630	15.902,18	5.716.360,03	0,01057	0,00278	3,8
2000	4.580	474.297	16.710,90	6.455.988,04	0,00966	0,00259	3,73
2001	4.644	509.651	20.351,84	6.188.180,57	0,00911	0,00329	2,77
2002	5.138	620.766	20.385,76	6.484.585,67	0,00828	0,00314	2,63
2003	6.984	850.988	21.853,68	7.547.558,78	0,00821	0,0029	2,83
2004	11.224	1.154.555	31.365,44	9.182.966,79	0,00972	0,00342	2,85
2005	13.644	1.421.906	45.902,18	10.474.871,28	0,0096	0,00438	2,19
2006	20.835	1.760.439	49.428,75	12.087.768,94	0,01184	0,00409	2,89

Sudáfrica - Carbón							
IVC R							Índice
AÑO	Xij	Xit	Xwj	Xwt	(Xij/Xit)	(Xwj/Xwt)	(Xij/Xit)/(Xwj/Xwt)
1997	3.945	64.025	20.347,42	5.584.070,44	0,06161	0,00364	16,91
1998	3.181	55.604	18.606,30	5.503.067,58	0,05721	0,00338	16,92
1999	2.549	53.403	15.902,18	5.716.360,03	0,04773	0,00278	17,16
2000	2.798	59.678	16.710,90	6.455.988,04	0,04688	0,00259	18,11
2001	2.589	57.506	20.351,84	6.188.180,57	0,04501	0,00329	13,69
2002	2.599	58.990	20.385,76	6.484.585,67	0,04405	0,00314	14,01
2003	6.020	76.230	21.853,68	7.547.558,78	0,07897	0,0029	27,27
2004	8.851	99.612	31.365,44	9.182.966,79	0,08885	0,00342	26,01
2005	10.461	113.930	45.902,18	10.474.871,28	0,09182	0,00438	20,95
2006	15.177	136.890	49.428,75	12.087.768,94	0,11087	0,00409	27,11

COLOMBIA	PETROLEO		CAFÉ		CARBÓN		PETROLEO	CAFÉ	CARBÓN	IDE
AÑO	hij	hj	hij	hj	hij	hj	hij-hj	hij-hj	hij-hj	($\sum$ lhij-hj)/2
1997	0,234	0,054	0,2	0,003	0,077	0,004	0,18	0,1927	0,0732	0,223
1998	0,214	0,039	0,17	0,003	0,086	0,003	0,176	0,1714	0,0827	0,2149
1999	0,323	0,051	0,12	0,002	0,074	0,003	0,273	0,1137	0,071	0,2286
2000	0,363	0,073	0,08	0,002	0,068	0,003	0,29	0,0793	0,0653	0,217
2001	0,266	0,068	0,06	0,001	0,097	0,003	0,199	0,0606	0,0938	0,1766
2002	0,274	0,065	0,06	0,001	0,083	0,003	0,209	0,0632	0,0796	0,1757
2003	0,258	0,069	0,06	0,001	0,108	0,003	0,188	0,0603	0,1054	0,1771
2004	0,252	0,08	0,06	0,001	0,111	0,003	0,172	0,0556	0,1073	0,1673
2005	0,262	0,1	0,07	0,002	0,123	0,004	0,163	0,0679	0,1182	0,1745
2006	0,26	0,103	0,06	0,002	0,119	0,004	0,156	0,0584	0,1153	0,1649

VENEZUELA	PETROLEO		CARBÓN		PETROLEO	CARBÓN	IDE
IDE	hij	hj	hij	hj	hij-hj	hij-hj	$(\sum hij-hj)/2$
1997	0,78241	0,0543	0,04608	0,00364	0,728088	0,042437	0,39
1998	0,69048	0,0387	0,0564	0,00338	0,651808	0,053019	0,35
1999	0,79084	0,0506	0,04083	0,00278	0,740221	0,038045	0,39
2000	0,81736	0,0734	0,03076	0,00259	0,743923	0,028169	0,39
2001	0,78214	0,0676	0,03786	0,00329	0,714573	0,034567	0,37
2002	0,787733	0,0648	0,03897	0,00314	0,722936	0,035821	0,38
2003	0,746298	0,0693	0,03744	0,0029	0,677016	0,034547	0,36
2004	0,829026	0,0802	0,03121	0,00342	0,748859	0,027797	0,39
2005	0,85323	0,0995	0,02323	0,00438	0,753685	0,018843	0,39
2006	0,921963	0,1034	0,02206	0,00409	0,818613	0,017973	0,42

BRASIL	PETROLEO		CAFÉ		PETROLEO	CAFÉ	IDE
AÑO	hij	hj	hij	hj	hij-hj	hij-hj	$(\sum hij-hj)/2$
1997	0,006001	0,05432	0,051803	0,00305	-0,048321	0,048757	0,000218
1998	0,006903	0,03868	0,045578	0,00287	-0,031773	0,042706	0,005466
1999	0,008414	0,05062	0,046464	0,00229	-0,042205	0,044175	0,000985
2000	0,016483	0,07344	0,028313	0,00178	-0,056956	0,026535	0,015211
2001	0,035931	0,06757	0,020743	0,00139	-0,031637	0,019352	0,006143
2002	0,048889	0,0648	0,019806	0,00132	-0,015909	0,018487	0,001289
2003	0,05194	0,06928	0,017825	0,00132	-0,017342	0,016508	0,000417
2004	0,04574	0,08017	0,018102	0,00132	-0,034427	0,016783	0,008822
2005	0,059901	0,09955	0,021232	0,00151	-0,039644	0,019726	0,009959
2006	0,076847	0,10335	0,021251	0,00152	-0,026503	0,019729	0,003387