

# CRECIMIENTO VÍA EXPORTACIONES: EL CASO COLOMBIA COREA DEL SUR\*

Norman Maldonado\*\*

## Resumen

Las relaciones entre Colombia y Corea del Sur han estado marcadas por la cooperación política y económica entre ambos países. En la cooperación económica, la relación ha sido tipo líder-seguidor, en la que Corea como país desarrollado ha apoyado a Colombia a través de cooperaciones técnicas orientadas hacia el desarrollo del país, y Colombia como seguidor ha sido el ejecutor de esos recursos. Sin embargo, es posible lograr una cooperación benéfica para ambos países a través de un análisis detallado del comercio bilateral. En este documento se propone una metodología para identificar estrategias de cooperación comercial entre los dos países. Los resultados sugieren que Colombia debe encaminar su transformación productiva hacia productos con alto valor estratégico en los que Corea tiene actualmente ventaja comparativa.

## Abstract

Relations between Colombia and South Korea have been marked by political and economic cooperation between both countries. In economic cooperation, the relationship has been a leader-follower type in Korea as a developed country that has supported Colombia through technical cooperation aimed at the development of the country, and Colombia as a follower has been the executioner of those resources. However, it is possible to achieve beneficial cooperation

for both countries through a detailed analysis of bilateral trade. This paper proposes a methodology to identify strategies for trade cooperation between the two countries. The results suggest that Colombia should direct their changing production towards products with high strategic value on Korea currently has comparative advantage.

## Palabras clave

Colombia, Corea del Sur, exportaciones, desarrollo.

## Keywords

Colombia, South Korea, exports, development.

JEL: E3, F10, F20

## Introducción

Las relaciones comerciales de un país con el resto del mundo son uno de los factores que influye en su prosperidad económica. En particular, se ha demostrado empíricamente que los países más desarrollados tienen un mayor nivel de exportaciones per cápita (Hausmann y Klinger 2007). Una implicación de esta relación es que el aumento de las exportaciones per cápita debe ser una prioridad de la política de desarrollo nacional.

\* Este documento recoge avances de la investigación sobre comercio exterior y desarrollo que el autor adelanta como parte de su vinculación laboral. Fue recibido el 30 de enero de 2009 y aprobado el 21 de abril de 2009.

\*\* Economista, Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Asesor, Departamento Nacional de Planeación, Grupo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá. Correo electrónico: normanmva@gmail.com.

Sin embargo, el proceso de crecimiento económico y desarrollo a través del comercio internacional no consiste simplemente en un aumento en cantidades; es importante la composición de la canasta exportadora de un país. En particular, se observa que los países convergen al nivel de sofisticación de sus exportaciones. Esto implica que el desarrollo requiere un proceso que transforme gradualmente la estructura productiva, de forma tal que en el mediano o largo plazo se pase de exportar bienes con bajo valor agregado o poco sofisticados a bienes con alto valor agregado o muy sofisticados.

El cambio en la estructura productiva no debe ser brusco. Se trata de pasar, año tras año, a producir bienes con mayor sofisticación, pero que se encuentren cerca de las capacidades actuales del país. Por ejemplo, Colombia ha sido un exportador tradicional de café. Este es un producto agrícola con bajo valor agregado. Un producto con mayor valor agregado son los extractos, las esencias y los concentrados de café. Además de ser más sofisticado, los extractos de café requieren capacidades de producción similares a las que requiere producir el café como tal. Esto implica que pasar de exportar café a exportar extractos de café debe ser un proceso más fácil que pasar de café a un producto con sofisticación cercana a la de los extractos de café como son, por ejemplo, los óxidos de boro o los fósforos. Así, la proximidad de un bien a la canasta exportadora de un país, la cual representa sus capacidades productivas actuales, se convierte en el segundo factor o característica de los bienes a tener en cuenta en el diseño de una política comercial.

Una tercera característica de los bienes que hacen parte del comercio mundial es su valor estratégico. Intuitivamente, resulta más estratégico producir algunos bienes que producir otros. Por ejemplo, los extractos curtientes de origen vegetal son poco sofisticados. Sin embargo, son cercanos a las tintas de imprenta, que son productos más sofisticados. Esto significa que exportar extractos curtientes de origen vegetal resulta estratégico porque, a pesar de ser poco sofisticado,

está cerca de otro producto muy sofisticado y, por tanto, exportarlo acerca al país a nuevas y mejores (más sofisticadas) oportunidades de crecimiento.

Los conceptos de sofisticación, densidad (proximidad) y valor estratégico han sido desarrollados por Hausmann y Klinger (2007) y Hausmann, Hwang, y Rodrik (2005). El propósito de este documento es usar esos conceptos para analizar oportunidades de crecimiento vía exportaciones a partir de la cooperación comercial entre Colombia y Corea. Para ello, en la primera sección se hace una descripción de las exportaciones bilaterales. A continuación se analizan la sofisticación de los productos en que cada país tiene ventajas comparativas. En la tercera sección se analizan los productos estratégicos para cada país, a partir de los cuales se identifican posibilidades estratégicas de cooperación comercial entre los dos países. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y sugerencias para documentos futuros.

## **I. Comercio Colombia-Corea**

Un patrón que se observa en el comercio mundial es que los países pobres o menos desarrollados tienen una canasta exportadora compuesta de bienes con bajo valor agregado. En contraste, los países con mayores niveles de ingreso per cápita exportan bienes con alto valor agregado. Por tanto, no solo es importante en un proceso de desarrollo cuánto se exporta, sino también lo es el valor agregado de los bienes exportados. Así, la identificación de productos de exportación con alto valor agregado es un insumo importante para la elaboración de la política de comercio exterior de un país. Una manera indirecta de medir el valor agregado de los productos que hacen parte del comercio mundial es el ingreso promedio de los países que exportan ese bien (Hausmann, Hwang, y Rodrik 2005); aquellos que exportan bienes de alto valor agregado deben tener altos salarios para los trabajadores y altos márgenes de utilidad para las empresas, lo cual afecta de manera directa el ingreso per cápita del país.

**CUADRO I**  
**EXPORTACIONES DE COLOMBIA A COREA, 2006**

Capítulo	Descripción	Export	%	% Acum.
72	Fundición, hierro y acero	135.343,9	67,3	67,3
74	Cobre y sus manufacturas	26.720,0	13,3	80,6
9	Café, té, yerba mate y especias	24.050,9	12,0	92,6
17	Azúcares y artículos de confitería	6.156,8	3,1	95,6
41	Pieles y cueros	2.535,8	1,3	96,9
76	Aluminio y sus manufacturas	2.383,2	1,2	98,1
48	Papel, cartón y sus manufacturas	1.445,9	0,7	98,8

Intuitivamente, se esperaría que las exportaciones de Corea hacia Colombia sean más sofisticadas que las exportaciones de Colombia hacia Corea. El cuadro 1 presenta las exportaciones de Colombia a Corea en 2006 siguiendo la clasificación de sistema armonizado versión 92<sup>1</sup>. La primera columna muestra el código del capítulo en este sistema. La segunda muestra la descripción del capítulo. La tercera, el monto total de exportaciones en miles de dólares. La cuarta, el porcentaje que representan las exportaciones de ese capítulo en el total de exportaciones de Colombia hacia Corea y, finalmente, la última columna presenta este porcentaje acumulado. Los datos están ordenados de forma descendente de acuerdo a la participación, por lo cual los capítulos que no aparecen representan menos del 0.7% de dichas exportaciones.

Se observa que las exportaciones de Colombia hacia Corea se concentran en fundición, hierro y acero, cobre y manufacturas, café y azúcar. En monto total, las exportaciones de Colombia a Corea ascienden a 201,074 millones de dólares. El cuadro 2 presenta las exportaciones de Corea a Colombia, siguiendo la misma estructura del cuadro anterior. Se observa que la mayor parte de las exportaciones de Corea a Colombia son de vehículos automóviles, tracto-

res, ciclos, partes y accesorios. El monto total de dichas exportaciones es de 921,859 millones de dólares.

Al comparar los dos flujos de comercio, se observa que tenemos déficit comercial con Corea, pues sus exportaciones son más altas que las de Colombia. Además, la población de ambos países es similar; lo que indica que las exportaciones per cápita de Colombia son cerca de la cuarta parte de las de Corea.

Los cuadros 1 y 2 también muestran que Corea tiene una canasta exportadora mucho más diversificada que la de Colombia. Si bien ambos países concentran la mayor parte en un solo capítulo, el 96% de las exportaciones de Corea se distribuye en 13 capítulos, mientras que el 98.8% de las exportaciones de Colombia se distribuye en solo 7 capítulos.

Un análisis más detallado de estas exportaciones se puede hacer partiendo de los conceptos de sofisticación, densidad y valor estratégico propuestos por Hausmann, Hwang, y Rodrik (2005) y Hausmann y Klinger (2007). Es necesario retomar las definiciones de estos conceptos antes de continuar con el análisis.

<sup>1</sup> Los datos fueron tomados del Banco Mundial – Wits.

**CUADRO 2**  
**EXPORTACIONES DE COREA A COLOMBIA, 2006**

Capítulo	Descripción	Exportaciones (miles de US\$)	%	% Acum.
87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos, partes y accesorios.	504.742,2	55,3	55,3
39	Materias plásticas y manufacturas	103.429,9	11,3	66,6
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas y partes	85.479,3	9,4	76,0
85	Aparatos y material eléctrico, de grabación o imagen	77.516,6	8,5	84,5
72	Fundición, hierro y acero	21.884,3	2,4	86,9
40	Caucho y manufacturas	18.717,9	2,1	88,9
54	Filamentos sintéticos o artificiales	13.037,3	1,4	90,4
38	Productos diversos de las industrias químicas	11.608,2	1,3	91,6
90	instrumentos y aparatos de óptica, fotografía, cinematografía	10.650,1	1,2	92,8
29	Productos químicos orgánicos	8.796,8	1,0	93,8
56	Guata, fieltro y telas sin tejer; cordeles, cuerdas, cordajes	7.769,6	0,9	94,6
94	Muebles	7.373,9	0,8	95,4
30	Productos farmacéuticos	4.981,3	0,5	96,0

En primer lugar, la sofisticación<sup>2</sup> de un producto es el nivel de ingreso asociado a los países que exportan ese producto. Se construye como un promedio ponderado del PIB per cápita (PPP) de los países que tienen exportaciones de ese producto, y la ponderación es una medida de ventaja comparativa para cada país que exporta ese producto. Esta variable es un indicador de transformación productiva: si crece la sofisticación de la canasta exportadora colombiana, es porque las empresas del país están exportando más bienes que tradicionalmente exportan países ricos y menos bienes que tradicionalmente exportan países pobres.

Por otro lado, la densidad de un producto mide qué tan cerca está ese producto

de la canasta de exportación de un país. Se calcula como un promedio de la proximidad que tiene ese bien con cada uno de los bienes que componen una canasta exportadora. En ese sentido, es más fácil para un país pasar a producir y exportar con ventaja comparativa productos con alta densidad, pues estos están más cerca, es decir, se pueden producir fácilmente con las capacidades actuales.

Finalmente, el valor estratégico es una medida que identifica oportunidades de exportación, definidas como productos cercanos (concepto de densidad o proximidad) que no se exportan con ventaja comparativa, pero que si se exportaran, aumentarían la sofisticación de la canasta exportadora colombiana.

<sup>2</sup> Los detalles técnicos asociados con el cálculo de los indicadores de sofisticación, densidad y valor estratégico se pueden consultar en Hausmann y Klínger (2006). Para efectos prácticos, este documento solo presentará una definición informal e intuitiva de los mismos.

Antes de continuar con el análisis, presentaré dos ejemplos que desarrollé en alguna presentación de la versión preliminar de este documento pueden ser de gran utilidad para el lector. El primero está relacionado con bienes agrícolas.

Supongamos que tenemos tres bienes: limones, naranjas y uvas. ¿Cuál es el más sofisticado? La respuesta estaría dada por el bien que tiene mayor valor agregado en su producción, que sería la uva. Medir el valor agregado a nivel de producto es un problema bastante complejo, pero una aproximación macroeconómica a esta medición es el ingreso per cápita de los países que exportan un bien. Aplicando el razonamiento a este caso, podríamos preguntarnos, ¿será más alto el ingreso per cápita de los países que exportan con ventaja comparativa uvas o el de los que exportan con ventaja comparativa naranjas? Los cálculos a nivel mundial muestran que los países que exportan uvas tienen un ingreso per cápita más alto. Así, podríamos concluir de esta aproximación macroeconómica al valor agregado de un producto que las uvas son más sofisticadas que las naranjas.

Por otro lado, ¿qué pareja de productos se podría calificar como más cercana entre sí? ¿uvas-naranjas?, ¿uvas-limones? o ¿naranjas-limones? Desde el punto de vista económico se trata de determinar para qué pareja de productos se necesitan capacidades productivas similares. Sin duda, dicha pareja son las naranjas y los limones, pues el tipo de suelo, el clima, la infraestructura y otros factores que determinan la producción de las naranjas y de los limones son similares. No ocurre esto entre las uvas y los limones o las naranjas y los limones.

Así, podemos decir que las naranjas y los limones son bienes cercanos entre sí. Para el desarrollo del ejercicio, la proximidad entre dos bienes se mide a partir de la probabilidad de que un país exporte con ventaja comparativa ambos bienes.

Finalmente, se encuentra la medida de valor estratégico. Supongamos para ello que el país de análisis tiene ventaja comparativa en naranjas, y que los limones son más

sofisticados que las naranjas. ¿Será más estratégico para el país desarrollar una estrategia de transformación productiva para producir limones, o para producir uvas? La respuesta es que hay que tener en cuenta los dos criterios. La uva es un producto más sofisticado que las naranjas y que los limones, pero está muy lejos de las capacidades del país. Por otro lado, los limones son más sofisticados que las naranjas y, además, están más cerca a un aparato productivo que exporta con ventaja comparativa naranjas. Así, los limones tienen un valor estratégico más alto que las uvas, pues son más sofisticados, pero, además, están más cerca a las capacidades productivas del país. Con base en la intuición que espero haya dejado este ejemplo, se desarrollará el análisis del resto del artículo.

Al hacer los cálculos de los tres indicadores se observa que las exportaciones de Corea son más sofisticadas que las de Colombia. Sin duda, la producción de vehículos genera mayor valor agregado que la de café o la de fundición hierro y acero. Esto ocurre también con los otros capítulos de ambos países.

Al hacer los cálculos de la sofisticación de exportaciones, se encuentra que el grado de sofisticación de Colombia para 2006 es de 12.231 dólares. Este valor representa el ingreso promedio de los países que exportan los bienes que exporta Colombia. En contraste, la canasta exportadora de Corea tiene un nivel de sofisticación de 18.788 dólares.

Estos resultados validan la intuición derivada de los cuadros 1 y 2. En efecto, los bienes que exporta Corea a Colombia tienen un mayor valor agregado, y el indicador de sofisticación de exportaciones que proponen Hausmann y Klinger (2007) captura esta diferencia de valor agregado.

Los resultados sugieren que Colombia necesita llevar a cabo un proceso de transformación productiva que le permita llegar a exportar bienes con mayor valor agregado, de forma tal que al aumentar la sofisticación de su canasta exportadora pueda entrar en un círculo virtuoso de desarrollo jalonado por sus exportaciones.

La pregunta que se deriva de este análisis es ¿Cómo llevar a cabo ese proceso de transformación productiva? La respuesta es compleja, pues un proceso de este tipo requiere de la acción no solo del sector privado, sino también del sector público. Además, las acciones entre los dos deben ser coordinadas y deben apuntar en una misma dirección, de forma tal que se focalicen los recursos físicos y humanos hacia los sectores más estratégicos para el país.

En ese sentido, se hace necesario identificar cuáles son los sectores más estratégicos para Colombia. Este es el propósito de la siguiente sección.

## **2. Valor estratégico y equilibrios de Nash**

A diferencia de otros análisis orientados a identificar sectores, este tiene como base el concepto de cooperación comercial. Las diferencias en valor agregado entre la canasta exportadora de Colombia y la de Corea indican que estos países se encuentran en escenarios de desarrollo diferentes. Por tanto, es muy probable que los productos que son estratégicos para uno de ellos no lo sean para el otro, y viceversa<sup>3</sup>.

En ese sentido, debe existir un patrón de comercio entre ambos países en el que cada uno lleve a cabo su mejor estrategia comercial, definida como aquella con mayor valor agregado en la canasta exportadora, dadas las capacidades productivas de cada país. La asimetría en estructuras productivas permite que ambos se benefi-

en de la cooperación comercial, jugando simultáneamente el papel de exportadores y de mercado potencial de las importaciones de la contraparte.

Al ser un problema de interacción comercial entre los dos países, se puede analizar desde la teoría de juegos. Para este caso, tenemos dos jugadores, Colombia y Corea, cada uno con un conjunto finito de estrategias, representadas por los productos que hacen parte del comercio mundial, y a cada estrategia está asociado un pago, que es el nivel de sofisticación de la canasta exportadora del país asociado a cada estrategia.

Con esta estructura, se tiene un juego con un conjunto finito de jugadores y de estrategias. De acuerdo con el teorema de Nash (Nash 1950), existe al menos un equilibrio de Nash, en estrategias puras o mixtas. Este equilibrio de Nash debe estar caracterizado porque las estrategias que lo conforman son las mejores respuestas de cada país ante la mejor estrategia del otro. Si los dos países estuviesen en escenarios de desarrollo similares, la mejor estrategia debería generar competencia. En contraste, cuando el juego se plantea para países en diferentes escenarios de desarrollo, la mejor estrategia de los dos países es la cooperación comercial. Es en este segundo tipo de juego que se ubica el caso de Colombia y Corea.

Las alternativas con mayor valor estratégico para Colombia se presentan en el cuadro 3, agregadas por capítulos de sistema armonizado.

<sup>3</sup> Por esta razón, y por el hecho de que el valor estratégico tiene en cuenta tanto la sofisticación como la densidad, los pagos del juego se plantean en términos de valor estratégico y los otros dos conceptos no se tendrán en cuenta en este análisis de cooperación comercial, aunque son relevantes para otros análisis relacionados con la ruta que debe seguir el país para alcanzar dichos equilibrios de Nash, que no son objeto de este artículo

**CUADRO 3**

**CAPÍTULOS CON MAYOR VALOR ESTRATÉGICO, 2006**

Capítulo	Descripción	Exportaciones (miles de U\$)	%	% Acum.
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas y partes	13823,11		
87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos, partes y accesorios	13490,52		
90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía, cinematografía	13415,71		
92	Instrumentos de música, partes y accesorios	13250,01		
59	Tejidos impregnados, recubiertos	13003,77		
38	Productos diversos de las industrias químicas	12864,98		
32	Extractos curtientes, pinturas, tintas	12806,94		
37	Productos fotográficos, cinematográficos	12750,96		
86	Vehículos y material para vía ferrea, aparatos de señalización	12506,36		
29	Productos químicos orgánicos	12503,69		

Se observa que los retos para Colombia están en productos muy sofisticados, relacionados con producción de reactores nucleares, vehículos, instrumentos y aparatos de óptica, instrumentos de música, tejidos impregnados y productos químicos, entre otros. Es en estos productos que Colombia tiene oportunidades de crecimiento vía exportaciones, puesto que tienen el más alto valor estratégico de todos los productos.

Es necesario establecer una metodología para hallar los equilibrios de Nash del juego entre los dos países. La metodología

propuesta consiste en hallar las diferencias de valor estratégico entre los dos países. Los resultados para Colombia se presentan en el cuadro 4.

Se observa que la orientación de la política comercial de Colombia debe dirigirse hacia productos con niveles de sofisticación superiores al nivel actual.

En promedio, el nivel de sofisticación de los productos que deben hacer parte de la estrategia comercial del país es de 16.951 dólares per cápita.

**CUADRO 4**

**PRODUCTOS QUE HACEN PARTE DEL EQUILIBRIO DE NASH, COLOMBIA, 2006**

Producto	Descripción	Sofisticación	△ V. Estrat
8207	Herramientas y útiles, cuchillería y cubiertos	19330,8	18316,236
7220	Fundición, hierro y acero	24658,9	17809,335
7419	Cobre y sus manufacturas	15798,5	17796,125
3212	Extractos curtinetes, pinturas, tintas	14520,7	17207,374
8458	Reactores nucleares, calderas, máquinas y partes	18755,9	16804,404
2907	Productos químicos orgánicos	22799,5	16217,937
4809	Papel, cartón y sus manufacturas	16807,7	16154,54
8479	Reactores nucleares, calderas, máquinas y partes	21989,0	16136,47
2919	Productos químicos orgánicos	21685,2	16117,552
3919	Materias plásticas y manufacturas	26789,3	16006,564

La identificación de estos productos se convierte entonces en la base de una política comercial. Con esta identificación es posible diseñar estrategias de corto, mediano y largo plazo para la transformación productiva del país.

### 3. Conclusiones y extensiones

Los resultados del análisis muestran que los productos que Colombia exporta a Corea son poco sofisticados, lo que contrasta con las exportaciones de Corea, que tienen un alto grado de sofisticación. Sin embargo, existen oportunidades de cooperación comercial entre ambos países. El principio en el que se basa esta conclusión es que Corea y Colombia se encuentran en escenarios de desarrollo diferentes. Eso significa que los productos o sectores estratégicos para Corea son diferentes a los de Colombia. Al tener intereses diferentes, es posible diseñar una estrategia de cooperación comercial, pues Colombia aún no está en capacidad de llegar a producir bienes con muy alto valor agregado, pero sí puede ser un mercado para los productos coreanos. Asimismo, Corea no tiene interés en reducir la sofisticación de sus exportaciones, pero sí representa un mercado potencial grande para productos más sofisticados que están cercanos a las capa-

cidas del país. La metodología propuesta permite identificar estos sectores.

De esta investigación se han desarrollado varias extensiones. Es posible hacer un análisis más detallado de las ventajas comparativas de cada país. Específicamente, los cálculos se hicieron para un nivel de desagregación a 4 dígitos, y el análisis que se realizó en este documento fue solo a 2 dígitos. Esta agregación pudo introducir algún tipo de ruido en los resultados presentados.

Por otro lado, el análisis requiere calcular una matriz de distancias, en la que se basa la idea del espacio de productos. Como en cualquier otro espacio, es posible trazar rutas de transformación productiva que especifiquen las trayectorias de productos que puede seguir el aparato productivo de un país para alcanzar un mayor valor agregado en los bienes que exporta.

Finalmente, hace falta diseñar el marco de política comercial que requiere este proceso de transformación productiva. Dicho marco debería contener estrategias de negociación bilateral con Corea que garanticen beneficios para ambos países. La investigación es un insumo para el diseño de la política, pues es capaz de identificar los productos o sectores estratégicos para el país.

### Referencias

- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2007). **“CONPES 3484: Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado.”** Technical Report, Departamento Nacional de Planeación.
- DDE-GCyT. (2007). **“Crecimiento vía exportaciones: Manual de manejo de datos”**. Technical Report, Departamento Nacional de Planeación.
- Hausmann, Ricardo, Jason Hwang, y Dani Rodrik. (2005). **“What you export matters”**. CID. Working paper, no. 123.
- Hausmann, Ricardo, y Bailey Klinger. (2006). **“Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space.”** Working papers. Center for International Development at Harvard University, no. 128.
- . (2007). **“Achieving Export-Led growth in Colombia.”** Technical Report, Quantum Advisory Group. Cid-Harvard.
- Nash, John. (1950). **“Equilibrium points in n-person games.”** Proceedings of the National Academy of Sciences 1, no. 36.