

Cuadernos de Desarrollo Económico

55

*Caracterización y
priorización de la vocación
exportadora de Bogotá*

MARZO 2023

Santiago Javier Castaño Camacho
Javier Enrique Fernández Salamanca
Juan Felipe Rey López



SECRETARÍA DE
DESARROLLO
ECONÓMICO





Avianca
Services

2

0992

M
MENZIES
AVIATION

TLD

992

Foto: Aeropuerto Internacional El Dorado

Claudia Nayibe López Hernández
Alcaldesa Mayor de Bogotá

Alfredo Bateman
Secretaría de Desarrollo Económico

Sebastián Marulanda Robledo
Subsecretaría de Desarrollo Económico

Maria Catalina Bejarano Soto
Directora de Estudios de Desarrollo Económico

Juliana Aguilar Restrepo
Subdirectora de Estudios Estratégicos

Yaneth Lucía Pinilla Beltrán
Subdirectora de Información y Estadísticas

Autores

Santiago Javier Castaño Camacho
Javier Enrique Fernández Salamanca
Juan Felipe Rey López

Revisión de estilo

Juliana Ortega Camelo

Diseño y diagramación:

César Javier Daza Gutiérrez

Archivo Fotográfico

Secretaría de Desarrollo Económico

Caracterización y priorización de la vocación exportadora de Bogotá

ISSN

2981-4790 (En línea)

Puede encontrar información editorial de este cuaderno en la página Web:

<http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co>



La serie de Cuadernos de Desarrollo Económico es una publicación de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Los trabajos de la Serie de cuadernos son de carácter provisional; las opiniones y el contenido son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Secretaría de Desarrollo Económico ni a la Alcaldía Mayor de Bogotá. Todo el material está protegido por los derechos de autor y su uso está protegido libremente en tanto, se haga mención y se cite en la bibliografía. Su versión en línea está disponible bajo la licencia **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International**

Caracterización y priorización de la vocación exportadora de Bogotá

RESUMEN

Este documento propone y estima un índice de priorización de los productos de exportación de Bogotá a partir de tres dimensiones: oferta, demanda y ventaja estratégica. Se caracterizan las exportaciones de la ciudad para el periodo 2012-2021 y se estima el índice utilizando datos de las exportaciones bogotanas (DIAN) y de las exportaciones mundiales (*Harvard Dataverse*). Adicionalmente, se establecen escenarios de política pública que constituyen un insumo para la priorización de esfuerzos productivos de la ciudad. En este contexto, se identifican oportunidades en productos de mayor complejidad como los medicamentos, las autopartes y los aparatos eléctricos; pero también se reconocen productos con menor sofisticación que cuentan con oportunidades en el mercado internacional como la floricultura, los tejidos de algodón y las manufacturas de fundición de metales.

Palabras clave: Comercio exterior, complejidad, diversificación, vocación exportadora.

ABSTRACT

The document proposes and estimates an index of prioritization of Bogota's export products based on three dimensions: supply, demand, and strategic advantage. The city's exports are characterized for the period 2012-2021 and the index is estimated using data from Bogota's exports (DIAN) and world exports (Harvard Dataverse). Additionally, public policy scenarios are established to serve as input for prioritizing the city's productive efforts. In this context, opportunities were identified in complex products such as medicines, auto parts, and electrical appliances; but also, in less sophisticated products such as floriculture, cotton fabrics, and metal casting products.

Keywords: International trade, complexity, diversification, export vocation.

CONTENIDO

1	Introducción	8
<hr/>		
2	Antecedentes: aproximación al potencial exportador en Bogotá y Colombia	10
<hr/>		
3	Metodología: índice de priorización de exportaciones	14
	3.1. Conceptos principales	14
	3.2. Fuentes y periodos de análisis	17
	3.3. Índice de priorización	17
	a) Indicadores por dimensión de análisis	18
	b) Normalización de indicadores y construcción de índices intermedios por dimensión	22
	c) Cálculo del índice ponderado de vocación exportadora	22
<hr/>		
4	Caracterización de las exportaciones bogotanas	24
	4.1. Categorías de caracterización	25
	a) Productos según la permanencia de la ventaja comparativa revelada	25
	b) Productos según <i>know-how</i> necesario para su producción	25
	4.2. Oferta	26
	4.3. Demanda	34
	4.4. Ventaja estratégica	42
<hr/>		

CONTENIDO

5	Productos priorizados según el índice de vocación exportadora de Bogotá	47
	5.1 Escenarios de priorización	51

6	Conclusiones	59
----------	---------------------	-----------

7	Bibliografía	61
----------	---------------------	-----------

	Anexos	63
	Anexo 1. Base de datos: Índice de vocación exportadora de Bogotá	63
	Anexo 2. Exportaciones a precios constantes	63
	Anexo 3. Regresión entre precio implícito y complejidad	66



1. INTRODUCCIÓN

Las exportaciones de Colombia han aumentado en los últimos 50 años (Banco de la República, 2020), no obstante, estas se concentran en productos tradicionales asociados al sector primario y con bajo valor agregado, como el café, el carbón, el petróleo y sus derivados. Es decir, el país se ha enfocado en exportar productos que generan divisas sin necesidad de generar capacidad productiva diferente a la existente y cuyo “éxito” se ha visto reflejado en las llamadas bonanzas cafeteras y/o petroleras, que son momentos específicos en el tiempo en los que el precio internacional del producto aumenta los valores exportados. Así, una vez las bonanzas de las materias primas terminan, el país no logra diversificar significativamente su canasta exportadora, manteniéndose en un círculo vicioso de dependencia de exportación de bienes primarios.

Colombia tiene baja productividad, lo cual responde principalmente al bajo número de actividades económicas y productos en las que el país es competitivo y en particular al reducido número de productos relativamente sofisticados que se logran exportar. Adicionalmente, la presencia de fallas de mercado o fallas de gobierno inhiben el crecimiento de la productividad de las empresas, que sumado a las fallas de coordinación y articulación institucional conducen a una ausencia de foco de los programas públicos hacia el aumento de la productividad (DNP, 2016).

Bogotá presenta la mayor complejidad económica del país y sus productos tienen el mayor grado de diversificación, sin embargo, las principales exportaciones de la ciudad corresponden a bienes primarios y manufacturas de tecnología media. Entre los productos exportados se destacan: flores, café, medicamentos, envasados plásticos, preparaciones capilares, placas o láminas de plástico y maquillaje. No obstante, existen sectores y productos de origen bogotano que no se exportan y que podrían tener un fuerte potencial para conquistar mercados internacionales, ya que el nivel de conocimiento que requieren es cercano al de los productos que ya se exportan.

Existen oportunidades para que la economía bogotana se fortalezca a través de la diversificación y sofisticación de sus exportaciones. El sector exportador representa el conjunto de bienes y servicios que un determinado país (o región) vende fuera de su espacio geográfico, atendiendo la demanda de mercados diferentes al local. En este sentido, un aumento de las exportaciones está acompañado de un fortalecimiento de las cadenas

de valor, una mayor atracción de la inversión extranjera y una mejora tecnológica con su consecuente aumento de la productividad (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico et al. 2018).

El comercio exterior provee un mecanismo fundamental para fortalecer el desarrollo económico de un país o región. De acuerdo con Hausmann et al. (2013) el desarrollo económico es un proceso de aprendizaje colectivo, donde los países (o regiones) acumulan conocimiento al desarrollar las capacidades que les permiten producir una mayor variedad de productos con niveles de complejidad cada vez mayores. Este es un proceso de prueba y error que requiere del trabajo conjunto de emprendedores, inversionistas y tomadores de decisiones al nivel de política pública. El comercio exterior, es entonces un mecanismo fundamental de esta exploración económica, ya que se presenta tanto como un espacio de señalización de mercado sobre los productos demandados en el mundo, como un validador del esfuerzo y conocimiento empleado en los productos exportados.

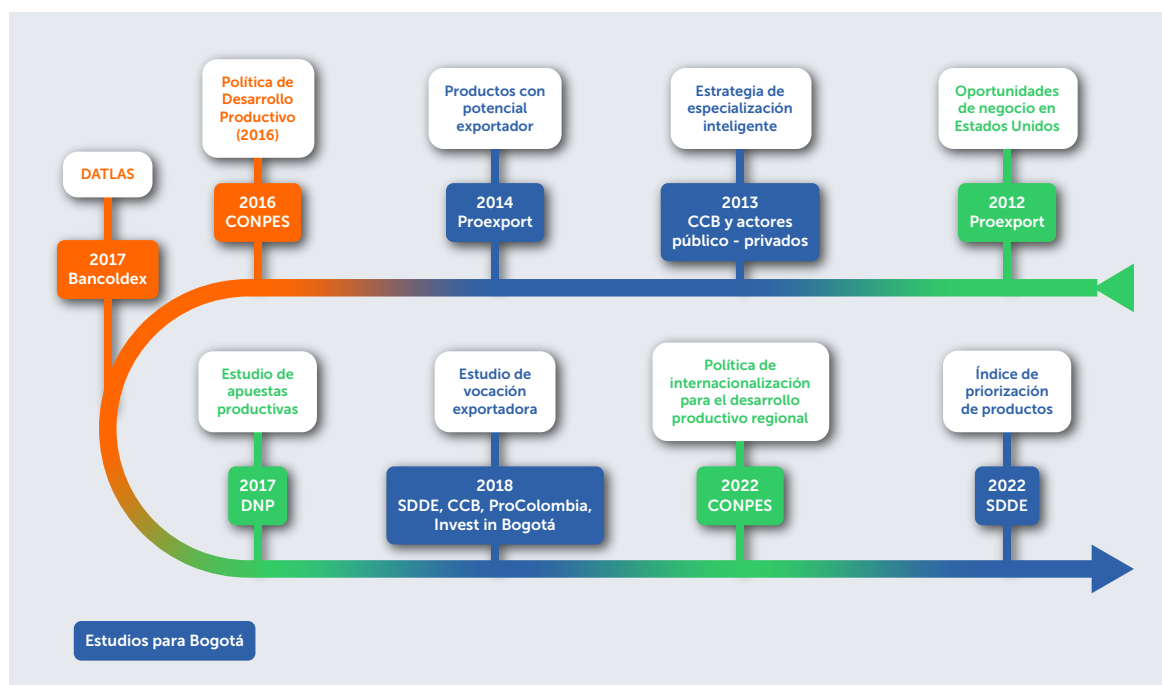
El comercio internacional influye positivamente en la productividad. Por un lado, ayuda a reasignar recursos hacia empresas más productivas y hacia sectores donde se tienen mayores ventajas comparativas (Melitz, 2003). Por otra parte, el comercio internacional es un medio a través del cual se transmiten nuevas tecnologías hacia la producción local. Las empresas, al competir en mercados externos, están expuestas a una mayor variedad de productos y esto las incentiva a adoptar nuevas tecnologías que les permite aumentar la productividad (Kasahara y Rodríguez, 2015).

Para contribuir al fortalecimiento del sector exportador bogotano, este documento caracteriza la canasta exportadora de Bogotá e identifica productos con mayor potencial exportador. Está dividido en cinco secciones, primero, se presenta un resumen de las políticas públicas asociadas al comercio internacional tanto a nivel nacional como a nivel regional, segundo, se expone el marco teórico de la investigación y los conceptos más relevantes para el desarrollo del documento, tercero, se define la metodología para el cálculo del índice de priorización, cuarto, se caracteriza la actividad exportadora bogotana y por último, se presenta el índice de priorización de productos con potencial exportador así como una selección de escenarios de política, a partir de un conjunto de criterios asociados a la dinámica del comercio internacional. Los resultados de este documento constituyen un insumo para la priorización de esfuerzos hacia aquellos productos que evidencian mayores oportunidades de crecimiento en el mercado internacional, así como un mayor potencial de diversificación.

2. ANTECEDENTES: APROXIMACIÓN AL POTENCIAL EXPORTADOR EN BOGOTÁ Y COLOMBIA

Este documento parte de estudios y lineamientos desarrollados en Colombia y Bogotá que identifican oportunidades para exportar nuevos productos y alcanzar nuevos mercados. La Figura 1 resume las principales referencias a lo largo de los últimos diez años.

Figura 1. Lineamientos y estudios sobre vocación exportadora en Colombia



Fuente: Elaboración SDDE-ODEB

El principal referente en materia de estudios sobre potencial exportador en Colombia ha sido la teoría de la complejidad desarrollada por Hausmann e Hidalgo (2011), la cual se adoptó a partir del documento CONPES 3866 “Política de desarrollo productivo”. Esta teoría plantea que el desarrollo económico de un país está directamente relacionado con su saber o capacidad de hacer (o “*know how*”) colectivo. A mayor capacidad, mayor complejidad de los productos producidos y mayor diversificación de la canasta exportadora derivada del mayor número de capacidades existentes en la economía. A su vez, los productos que requieren mayor conocimiento tienden a ser producidos por menos países y por ende generan mayores ventajas comparativas para quienes los producen. Estos conceptos se incorporan en el índice propuesto en el presente estudio para analizar y priorizar las exportaciones bogotanas.

Los primeros esfuerzos para analizar la vocación exportadora en Colombia estuvieron relacionados con la identificación de mercados potenciales de exportación. Este grupo de documentos basa sus análisis en estudios de caso de los destinos de exportación sin incorporar el concepto de complejidad. En Procolombia (2012) se identificaron las regiones donde existía una oportunidad de negocio para exportar diferentes productos a Estados Unidos. Para el caso de Bogotá se encontraron los siguientes productos: flores, derivados de café, productos de panadería y molinería, especias, pescados frescos o congelados, cacao y derivados, frutas y hortalizas procesadas, bebidas, azúcares y mieles y por último, frutas, excepto banano. La metodología se basó en un estudio de mercado por destino de exportación donde se indagaron preferencias de los consumidores, tendencias de consumo y aspectos logísticos. Esta información se cruzó con el perfil productivo de cada región, se identificaron oportunidades de negocio y se listaron herramientas de consulta para los empresarios.

Similarmente, Procolombia (2014) analizó las exportaciones bogotanas y cundinamarqueses e identificó los productos con potencial de exportación. Por una parte, se identificaron los países a los que se exporta un mayor volumen de bienes; y por otra, se indicaron los sectores y productos que representaban mayores oportunidades a partir de un análisis de demanda (tendencia y canales de distribución)¹. Finalmente se señaló una ruta exportadora en cinco pasos creada para la internacionalización de nuevos negocios.

El segundo grupo de antecedentes planteó los lineamientos de política del nivel nacional para la promoción de la diversificación y sofisticación de las exportaciones. En particular, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) expidió el Documento CONPES 3866 de 2016 “Política de desarrollo productivo” el cuál recomendó la implementación del Datlas de complejidad económica para la priorización de apuestas productivas de las

¹ La metodología se basó en las apuestas productivas identificadas por la Cámara de Comercio de Bogotá en 2013 en la estrategia de especialización inteligente. En el documento se identificaron los países con mayor crecimiento en la demanda de los productos asociados a la productividad de la ciudad, y se destacan las tendencias de consumo, segmentación del mercado al interior del país, preferencias del consumidor y canal de distribución como por ejemplo: grandes superficies, importadores directos o venta online.

regiones y acordó el desarrollo de un estudio con una metodología-tipo para la priorización de apuestas productivas a partir de la ventaja comparativa revelada o latente de los productos. El Atlas, implementado en 2017 por Bancoldex, se constituyó como una herramienta en línea que permite visualizar las exportaciones, su complejidad por departamento y la distancia a un sector exportador². De otro lado, el estudio de apuestas productivas (DNP, 2017) tuvo en cuenta tres factores: potencial de crecimiento de la demanda, capacidad productiva y capacidad exportadora; e identificó 17 apuestas productivas para Bogotá en diferentes sectores³. Por su parte, el CONPES 4085 de 2022 “Política de internacionalización para el desarrollo productivo regional”, plasmó una hoja de ruta para la implementación de las recomendaciones entregadas por la misión de internacionalización de 2021. El principal desafío que se identificó tuvo que ver con la adopción y adaptación constante de tecnología a partir de las conexiones que el país tiene con el mundo. Para avanzar en este sentido, se plantearon acciones encaminadas a acelerar la actualización tecnológica de las empresas y a consolidar un diálogo entre la nación y las regiones de cara al desarrollo de nuevos mercados y productos.

El tercer grupo de antecedentes produjo los lineamientos del nivel regional, y la identificación de apuestas productivas a partir de la capacidad productiva y exportadora.

En 2013 se generó la Estrategia de especialización inteligente de Bogotá-Región (EEI) liderada por la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) y construida por más de 500 actores de los sectores público, privado y de la academia para la transformación productiva de la región metropolitana.

En esta estrategia se identificaron cinco áreas en las que Bogotá y Cundinamarca debían concentrar sus esfuerzos productivos: 1) Bogotá-Región creativa (*software*, diseño sostenible, contenidos audiovisuales en español, y música como potenciador de la economía creativa); 2) Bio polo (alimentos funcionales y naturales, farmacogenética, biocósmética, y servicios avanzados de salud); 3) Servicios empresariales (fintech, telemedicina, innovación y competitividad para pymes, y servicios profesionales especializados); 4) Hub de conocimiento avanzado (servicios de investigación e innovación, educación terciaria pertinente, innovación educativa); 5) Ciudad-Región sostenible (ecosistema del río Bogotá y sus afluentes, transporte inteligente y limpio, economía circular, y construcción sostenible).

En 2018 la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) junto con la Cámara de Comercio de Bogotá, ProColombia e Invest in Bogotá crearon un comité para analizar

² Se refiere a una medida de la capacidad de un departamento para desarrollar un sector o una exportación específica, teniendo en cuenta las capacidades productivas existentes. La "distancia" es menor en la medida en que las capacidades requeridas por un sector o exportación son similares a las ya existentes.

³ Entre las apuestas productivas se encuentran: productos alimenticios; prendas de vestir; actividades de impresión; productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos; jabones, detergentes, limpiadores y perfumes; productos de caucho, plástico y metálicos; maquinaria; instrumentos y aparatos para procesos industriales; autopartes y accesorios para vehículos; productos metálicos para uso estructural; muebles; y actividades de arquitectura e ingeniería.

la vocación exportadora de Bogotá y produjeron un estudio con los resultados de este análisis. Para esto, se priorizaron los sectores con mayores oportunidades para exportar, teniendo en cuenta la EEI, así como los planteamientos del CONPES 3866 y los resultados del trabajo del DNP (2017)⁴. Esta priorización utilizó indicadores en tres dimensiones (oferta, demanda y ventaja estratégica), que permitieron analizar los sectores exportadores desde su aporte al crecimiento económico, la complejidad y la diversificación (SDDE et al., 2018). A partir de estas dimensiones se construyó un índice ponderado de vocación exportadora y se identificaron 60 sectores con los mayores índices. Finalmente se seleccionaron los 20 con mayor potencial. Entre los subsectores con mayor vocación exportadora se definieron: plásticos en formas primarias, jabones, perfumes y productos de tocador, fibras sintéticas y artificiales, entre otros.

De acuerdo a esto, el presente documento utiliza las dimensiones planteadas en el trabajo adelantado por la SDDE en 2018 y toma como base la teoría de la complejidad para proponer y estimar un índice de priorización. La metodología y estimaciones complementan los documentos previos al incluir una caracterización detallada de las exportaciones bogotanas, un nuevo índice de priorización que captura un número más robusto de variables y un conjunto de escenarios de política pública para la aplicación y uso del índice.

⁴ El trabajo de la SDDE de 2018 se inspiró en el trabajo adelantado por DNP (2017), toda vez que este último usó dentro de su metodología la complejidad (variable de la dimensión de oferta) y participación en el mercado mundial del producto exportado (variable de la dimensión de demanda) y el índice de ventaja comparativa (variable de la dimensión de ventaja estratégica). Así las cosas, este trabajo da continuidad a esfuerzos previos y los complementa.

3. METODOLOGÍA: ÍNDICE DE PRIORIZACIÓN DE EXPORTACIONES

El índice de priorización de las exportaciones bogotanas permite identificar el potencial exportador a partir de tres dimensiones: oferta, demanda y ventaja estratégica. Este capítulo describe cómo se miden estas tres dimensiones, los conceptos básicos que la sustentan, las fuentes de datos utilizadas y la estimación del índice.

3.1. CONCEPTOS PRINCIPALES

Cuatro conceptos fundamentales ayudan a entender las dinámicas y potenciales beneficios del sector exportador en la ciudad. Estos son: a) ventaja comparativa, b) complejidad, c) proximidad y cercanía, y d) precio implícito.

La ventaja comparativa revelada (en adelante RCA por sus siglas en inglés) se basa en la teoría ricardiana del comercio, la cual plantea que la especialización de un país en la producción de una canasta de bienes y servicios es el resultado de un menor costo de oportunidad o una mayor productividad para producirlos en comparación con el resto del mundo, es decir, cuya producción efectiva implica una renuncia menor de la producción de otros bienes y servicios⁵. De acuerdo a esto, el RCA mide para cada país, (o región geográfica de estudio) la especialización relativa en la producción de bienes y servicios exportables, comparando la participación de cada producto en la canasta exportadora del país frente a la participación de ese mismo producto en la canasta exportadora mundial. Así, un país que concentra sus esfuerzos en exportar bienes con mayor ventaja comparativa es un país que está haciendo un uso más eficiente de sus recursos al exportar productos cuya productividad local es más alta y que por ende son fuente de mayor valor agregado para ese territorio.

⁵ Si un país debe renunciar a producir 1 kilo de panela para producir 5 kilos de café, quiere decir que el costo de oportunidad de producir 1 kilo de café es una quinta parte de costo de producir 1 kilo de panela, lo que indica que invirtiendo los mismos recursos, el país lograría ser más productivo vendiendo café que panela.

A continuación, se presenta la fórmula específica de la RCA para cada producto y país de origen:

$$RCA_{c,i} = \frac{\frac{x_{c,i}}{\sum_i x_{c,i}}}{\frac{\sum_c x_{c,i}}{\sum_c \sum_i x_{c,i}}}$$

donde $x_{c,i}$ es el valor exportado de producto i por el país c

$\sum_i x_{c,i}$ es el valor total exportado por el país c

$\sum_c x_{c,i}$ es el valor exportado del producto i por el total de países

$\sum_c \sum_i x_{c,i}$ es el valor total exportado de todos los productos por el total de países

De lo anterior, se desprende que el país (o región geográfica de estudio) tiene ventaja comparativa en un producto cuando su $RCA > 1$ (mayor que 1), es decir cuando la participación de ese producto en el portafolio propio es mayor que la participación de todos los exportadores en el portafolio global; si por el contrario su $RCA < 1$ (menor que 1) entonces se entiende que el país no tiene ventaja comparativa sobre ese producto.

Por su parte, la complejidad de bienes y servicios de exportación se refiere a la sofisticación y el conocimiento que se requiere para su producción. Una mayor complejidad en un producto se asocia con un mayor nivel de conocimiento acumulado por parte del país productor, así como un espacio potencial de diversificación más amplio para la exportación de nuevos productos que, aunque estén fuera de la canasta exportadora, comparten el mismo nivel de *know-how* que el producto con alta complejidad. Así, producir un bien complejo está directamente relacionado con la probabilidad de producir otros bienes con un nivel de complejidad similar, y por ende con un mayor potencial de diversificación y crecimiento de la economía local al abrir nuevos mercados. Para su estimación Hausmann et al. (2013), proponen el índice de complejidad de producto (en adelante PCI) que se calcula con base en dos características: la ubicuidad, que se refiere al número de países que producen un producto determinado y la diversidad, que mide la cantidad de productos que cada país es capaz de exportar y refleja el nivel de *know-how* acumulado por dichos países.

La proximidad, por otra parte, mide la facilidad de producir un nuevo bien o servicio dada la canasta de productos que ya se producen. Para poder generar mayor valor agregado a través de las exportaciones, los países deben buscar incrementar la complejidad de sus productos, así como diversificar su canasta exportadora. No obstante, la transición hacia la producción y exportación de productos requiere inversiones, conocimientos, habilidades y tecnología, por lo que hay mayor posibilidad de transitar a productos que utilizan un conjunto de insumos similares. La proximidad se basa en la idea de que la habilidad para

exportar un producto con ventaja comparativa revela las oportunidades de un país de expandir su portafolio hacia productos que requieren habilidades similares a las de ese producto (diversificación). La proximidad mide la probabilidad a nivel mundial de que un país exporte un producto j con ventaja ($RCA > 1$) dado que exporta también el producto i con ventaja, o viceversa. En este sentido, la proximidad captura la facilidad de obtener el *know-how* necesario para moverse a producir el producto j dado que ya se ha acumulado el conocimiento para producir el producto i . La proximidad entre dos productos se mide de la siguiente forma:

$$\phi_{i,j} = \min\{P(RCAx_i > 1 | RCAx_j > 1), P(RCAx_j > 1 | RCAx_i > 1)\}$$

donde $\phi_{i,j}$ es la proximidad entre los productos i y j
y x es la variable aleatoria de país de donde se calculan las probabilidades

El análisis del espacio-producto utiliza la matriz o red de proximidades⁶ para identificar los productos más cercanos entre sí en términos de *know-how*. A partir de esto nace el concepto de cercanía (o *closeness*), que de acuerdo a Rizal (2017), se define como la cantidad de productos dentro del portafolio exportador que tienen un nivel alto de proximidad con otros fuera del mismo, lo que permite identificar productos potenciales que aún no se exportan pero que se conectan con un número importante de productos que están dentro de la canasta exportadora. Para el presente trabajo, se adaptó esta medida para determinar el número de productos j fuera del portafolio exportador de un país que superan un umbral de proximidad con un producto i presente en el portafolio; es decir, revela para cada producto exportado el potencial de diversificación fuera de la canasta exportadora, de acuerdo al nivel de conocimiento empleado en la producción del mismo⁷. La cercanía se define entonces de la siguiente manera:

$$\theta_{ip} = \sum_{j \in NPFp} I(\phi_{i,j} > umbral)$$

donde θ_{ip} es el número de conexiones entre el producto i que pertenece al portafolio y todos los productos j que pertenecen al espacio fuera del portafolio de exportación $NPFp$

Finalmente, el precio implícito real, que se define como el valor unitario real de un producto i en el periodo t , se utiliza para comparar intertemporalmente los cambios en el valor unitario pagado en el exterior por los productos que exporta un determinado país. Es decir, permite entender si el valor intrínseco (o real) del producto ha aumentado o

⁶ Es una matriz cuadrada que contiene las probabilidades condicionales de exportar un producto con $RCA > 1$ dado que otro también se exporte con $RCA > 1$ (o proximidades). Se representa también como un diagrama de redes donde los productos con mayores niveles de proximidad se encuentran más cercanos entre sí (Hausmann, Hidalgo et al., 2013).

⁷ La cercanía también puede calcularse con productos presentes en el portafolio, lo que revela si un país ha aprovechado o no las oportunidades de diversificación que ofrecen los productos que exporta.

disminuido en el tiempo y si en razón de esto el producto está siendo valorado positivamente o no en el mercado internacional. Este indicador se mide como la razón entre el valor exportado en precios reales⁸ y las unidades vendidas en el periodo t .

3.2. FUENTES Y PERIODOS DE ANÁLISIS

Se utilizaron dos fuentes de datos para la estimación del índice: los registros administrativos de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y los indicadores internacionales del *Harvard Dataverse*⁹. Los registros administrativos de la DIAN cuentan con valor exportado por año en pesos y dólares corrientes a nivel de partida arancelaria, número de unidades exportadas, departamento de origen de las mercancías y país destino para el periodo 2012-2021.

Del *Harvard Dataverse* se utilizaron tres bases: a) exportaciones mundiales para el periodo 2012-2020 de donde se obtuvieron el valor exportado por año en dólares corrientes a nivel partida, el país de origen de las mercancías y el país destino, b) índice de complejidad de producto (PCI) para el periodo 2012-2020 y c) matriz de proximidades entre pares de productos a nivel de partida arancelaria. Todas las bases se utilizaron conjuntamente bajo la codificación de producto del Sistema armonizado 1992 (HS- 1992) a nivel partida (2 dígitos) para hacerlas comparables entre sí.

Los valores exportados, tanto para las exportaciones bogotanas como para las exportaciones mundiales, se llevaron a dólares constantes de 2018, permitiendo tener comparabilidad intertemporal dentro de las series de comercio exterior (ver Anexo 2). Para esto, se utilizó el IPC de Estados Unidos transformado a base 2018, el cual permitió deflactar los valores originales a valores en precios constantes. Las series en precios constantes fueron importantes para poder agregar años dentro de la serie y así estimar estadísticas para tres periodos de análisis: periodo I (2012-2015), periodo II (2016-2018) y periodo III (2019-2021). La base *Harvard Dataverse* permite llegar sólo hasta el año 2020, por lo que los indicadores que utilizan información proveniente de esta base, contienen información únicamente para dos años de referencia dentro del periodo III (2019-2020).

3.3. ÍNDICE DE PRIORIZACIÓN

La priorización de los productos de exportación se enfocó en tres dimensiones: oferta, demanda y ventaja estratégica. Estas permiten analizar respectivamente la

⁸ Para el presente trabajo, se usaron los valores exportados en precios reales, lo que permitió hacer comparables las series de datos y agrupar productos en distintas categorías comparables también entre sí.

⁹ Para consultas del Harvard Dataverse: <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/atlas>

capacidad productiva de la ciudad, el posicionamiento en el mercado mundial y el nivel de competitividad alcanzado por la canasta exportadora, y por lo tanto permiten entender desde una perspectiva integral el sector exportador bogotano. Estas dimensiones se retoman del trabajo producido por SDDE et al. (2018), uno de los referentes más importantes del presente documento.

El índice de priorización de la vocación exportadora se estimó únicamente para el periodo III de análisis (2019-2021), como el promedio ponderado de tres indicadores intermedios: uno por cada dimensión de análisis. Para la estimación del índice final, se decidió tomar el último periodo como referencia y se hizo en tres etapas: a) cálculo de indicadores específicos para cada una de las dimensiones de análisis, b) normalización de indicadores y construcción de índices intermedios por dimensión y c) cálculo del índice ponderado de vocación exportadora. A continuación, se presenta el detalle de cada una de estas etapas:

a) Indicadores por dimensión de análisis

La dimensión de oferta permite medir la capacidad productiva de la ciudad en relación a las características del portafolio de comercio exterior bogotano. Esta dimensión se analizó a través de cuatro aspectos enfocados en medir el posicionamiento y el potencial de crecimiento y diversificación del sector exportador en la ciudad. Estos fueron: cantidad, calidad, fortaleza y valor implícito.

La *cantidad* se midió a partir del valor exportado en precios reales; el indicador premia valores absolutos mayores, ya que estos están asociados con una mayor presencia del producto dentro del portafolio exportador, y por ende cuentan con un efecto jalonador del total de la canasta exportadora de la ciudad.

La *calidad* mide el nivel de *know-how* requerido por cada producto de la canasta exportadora a partir del PCI; si este es mayor, representa una ventaja para la región exportadora al aumentar el valor agregado percibido por la venta del producto en el mercado internacional, e incrementanda, el potencial de diversificación hacia productos con mayor nivel de conocimiento.

La *fortaleza*, por otra parte, captura la permanencia en el tiempo de los productos en el portafolio exportador y se mide utilizando dos indicadores. El primer indicador es la proporción de años que el producto estuvo en la canasta que exporta más de 10 mil dólares al año durante los 10 años analizados (2012-2021) y el segundo, corresponde a la proporción de años que el producto estuvo en esa misma canasta en el último periodo (2019-2021). De esta manera entre mayor sean las dos medidas, mayor será la capacidad de permanecer en un umbral de ventas alto en el mercado internacional y por lo tanto se calificará mejor como producto exportador.

Finalmente, el *valor implícito* del producto captura la capacidad de generar valor para los socios comerciales y se mide como la variación porcentual del precio implícito entre el periodo de análisis y el periodo anterior más alejado; en el caso del periodo III, este se compara con el periodo I. El valor implícito es entonces una medida de cuánto ha crecido la valoración de cada unidad de producto en el mercado internacional, y por ende mide la capacidad que tiene la ciudad para generar valor para los socios comerciales que demandan cada uno de los productos exportados. En la Tabla 1, se presenta el resumen de los indicadores utilizados en la dimensión de oferta:

Tabla 1. Indicadores de la dimensión de oferta

Oferta	Aspecto	Cantidad	Calidad	Fortaleza	Valor implícito
	Nombre del indicador	Valor exportado	Índice de complejidad del producto (PCI)	Permanencia del producto	Crecimiento del precio implícito (PI)
	Descripción	Importancia del producto en la canasta exportadora	<i>Know-how</i> necesario para producir el producto.	Permanencia del producto a lo largo del tiempo con un valor mínimo exportado (Productos esporádicos son castigados)	Valoración del producto en el mercado
Fórmula	Promedio anual de las exportaciones en el periodo III, medido en dólares (p.c. de 2018)	$Prom PCI_p = \frac{\sum_{t=1}^T PCI_{t,p}}{T}$ <p>donde <i>t</i> mide los años en el periodo analizado y <i>T</i> es el total de años en dicho periodo; <i>p</i> hace referencia al producto.</p>	<p>A: # de años con valor exportado mayor a 10 mil dólares / 10</p> <p>B: # de años con valor exportado mayor a 10 mil dólares en el periodo III / 3</p>	<p>Variación porcentual del precio implícito real (precio unitario a precios constantes) entre periodo I y periodo III</p> <p>PI = Valor exportado / Cantidad exportada</p>	

Fuente: Elaboración ODEB-SDDE

La dimensión de demanda captura las condiciones bajo las cuales Bogotá vende sus productos en el exterior, a través de los mismos cuatro aspectos de la dimensión de oferta: cantidad, calidad, fortaleza y valor implícito.

La *cantidad* se midió como el número de socios comerciales que compran el producto en el exterior; el indicador premia valores absolutos mayores ya que estos están asociados con una mayor presencia del producto en el mercado internacional y por lo tanto con una mayor diversificación de socios comerciales.

La *calidad* se midió como la participación de la ciudad en el valor total exportado del producto en el mundo, es decir por su posicionamiento; una mayor cuota de mercado está asociada a un mayor poder de mercado y señala que la calidad del producto es valorada de forma positiva a nivel internacional.

La *fortaleza*, por su parte, se midió como el tamaño del mercado al cual se está exportando el producto; ya que entre mayor sea el el nivel de consumo de los países socios que compran el producto, mayor será la demanda potencial de estos por el producto.

Por otra parte, el *valor implícito* captura la capacidad de generar interés o visibilidad del producto y se midió como la variación del número absoluto de socios comerciales entre el periodo de análisis y el periodo anterior más alejado; en el caso del periodo III este se compara con el periodo I. Este indicador revela el cambio en el interés o visibilidad que genera el producto en el mercado, por lo que valores más altos, son premiados en el indicador. En la Tabla 2, se presenta el resumen de los indicadores utilizados en la dimensión de demanda.

Tabla 2. Indicadores de la dimensión de demanda

Demanda	Aspecto	Cantidad	Calidad	Fortaleza	Valor implícito
	Nombre del indicador	Número de socios comerciales	Participación en el mercado mundial	Tamaño del mercado	Crecimiento en el número de socios comerciales
	Descripción	Diversificación de destinos	Posicionamiento del producto	Oportunidad de crecimiento del producto (o demanda potencial)	Interés o visibilidad que genera el producto en el mercado
	Fórmula	Número de países que compran el producto	Cuota de mercado = Valor exportado por Bogotá / Valor exportado por el mundo	Promedio anual de las importaciones mundiales en el periodo III, medido en dólares (p.c. de 2018)	Variación del número de socios (países) entre periodo I y periodo III

Fuente: Elaboración ODEB-SDDE

Finalmente, la dimensión de ventaja estratégica permite medir las condiciones que hacen que un producto sea más o menos competitivo en el mercado internacional, así como su potencial para generar valor agregado en la economía bogotana. Se calcularon cinco indicadores que permitieron medir tres aspectos para cada uno de los productos exportados: ventaja comparativa, competencia y diversificación.

La *ventaja comparativa* se midió con el índice RCA que compara la participación del producto en la canasta bogotana, frente a la participación de este en la canasta exportadora mundial; el indicador premia valores mayores a 1 que revelan una mayor productividad (menor costo de oportunidad) de la ciudad para producir dicha mercancía en comparación con la productividad global.

La *competencia*, por otra parte, se midió con dos indicadores: el número de competidores que exportan el producto y el grado de concentración del mercado de dicho bien. La sumatoria de competidores o países que exportan un determinado producto, afecta el índice final

de manera inversamente proporcional; es decir, a mayor número de competidores existe menor ventaja estratégica sobre el producto. El grado de concentración, que se mide con el índice de *Herfindahl*, puntúa positivamente los mercados más concentrados, donde pocos competidores abarcan la mayoría del mercado; esto se debe a que pertenecer a un mercado de por sí concentrado- que tiende hacia la competencia monopolística- es positivo para la ciudad ya que una mejora marginal en la calidad del producto genera rentas adicionales para el país (o región) productor(a).

Finalmente, la *diversificación* se midió a través de dos indicadores: la cercanía de cada producto exportado a productos fuera de la canasta exportadora y la cercanía a productos dentro del mismo portafolio exportador. Una mayor cercanía a productos no exportados, indica un número mayor de productos hacia los que se puede diversificar la economía bogotana gracias al nivel de *know-how* implícito en el producto exportado, y una mayor cercanía a productos dentro de la canasta exportadora, indica que la ciudad está aprovechando más las oportunidades de diversificación que le ofrecen los productos que exporta. En la Tabla 3 se presenta el resumen de los indicadores utilizados en la dimensión de ventaja estratégica.

Tabla 3. Indicadores de la dimensión de ventaja estratégica

Ventaja Estratégica	Aspecto	Ventaja Comparativa	Competencia		Diversificación
	Nombre del indicador	Ventaja Comparativa Revelada (RCA)	Número de competidores	Índice Herfindahl	Cercanía a productos exportados y no exportados
	Descripción	Menor costo de oportunidad (o mayor productividad)	Presión competitiva en el mercado	Grado de concentración del mercado de cada producto. Es ventajoso ser parte de un mercado de competencia monopolística, especialmente cuando se tiene una cuota de mercado alta	Cantidad de productos fuera y dentro de la canasta con alta proximidad al portafolio exportador. Proximidad: probabilidad de exportar el producto <i>i</i> y a la vez el producto <i>j</i>
Fórmula	$RCA_{c,i} = \frac{\frac{x_{c,i}}{\sum_i x_{c,i}}}{\frac{\sum_c x_{c,i}}{\sum_c \sum_i x_{c,i}}}$	Sumatoria de países que exportan el producto	$H = \sum_{c=1}^N s_c^2$ <p><i>N</i>: número de países exportadores <i>s_c</i>: participación del país <i>c</i> en las exportaciones mundiales medidas en dólares constantes</p>	<p>A: Número de productos no exportados con alta proximidad B: Número de productos exportados con alta proximidad Proximidad alta: mayor a la mediana del total de productos que están en el espacio-producto de la canasta exportadora bogotana 2012-2021</p>	

b) Normalización de indicadores y construcción de índices intermedios por dimensión

Los índices intermedios por dimensión se estimaron como los promedios de los indicadores de las tablas 1, 2 y 3 normalizados. Esta normalización se utilizó para contar con una unidad de medida homogénea que permitiera sintetizarlos en tres índices intermedios y que, a su vez, pudieran computarse posteriormente en el índice de priorización.

El proceso de normalización se hizo en tres pasos: 1) Se transformó la escala de las variables (o indicadores) con valores negativos para que tomen solo valores positivos. Este paso solo se implementó en los indicadores de *crecimiento en el número de socios comerciales* y *PCI* (o índice de complejidad de producto). La transformación consistió en sumar el valor absoluto del mínimo de la variable a todas las observaciones de esta, dando como resultado una variable con el mismo rango y varianza, pero con una escala positiva. 2) Se transformaron las variables a logaritmos para reducir la varianza y la presencia de *outliers*. Se aplicó el logaritmo natural a la suma de 1 más el valor de cada variable para evitar resultados indefinidos. 3) Se normalizaron las variables en logaritmos utilizando el método min-max.

La normalización de los indicadores se resume en la siguiente fórmula, donde y hace referencia a la variable de interés:

$$y_{normalizada} = \frac{\ln(1 + y) - \min(\ln(1 + y))}{\max(\ln(1 + y)) - \min(\ln(1 + y))}$$

Una vez normalizados los indicadores se calcularon los índices intermedios, los cuales se computan como un promedio simple de las variables de cada dimensión de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$Oferta = \frac{\sum y_{oferta}}{n_o} \quad Demanda = \frac{\sum y_{demanda}}{n_d} \quad Ventaja\ estratégica = \frac{\sum y_{vent_estrat}}{n_{ve}}$$

donde

n_o : número total de variables de oferta

n_d : número total de variables de demanda

n_{ve} : número total de variables de ventaja estratégica

c) Cálculo del índice ponderado de vocación exportadora

El índice de priorización se calculó como un promedio ponderado de las tres dimensiones, estimadas a través de los tres índices intermedios. Se dio un mayor peso al índice de ventaja estratégica, al ser esta dimensión la que contiene las variables que permiten proyectar a futuro los productos con mayor acogida en el mercado internacional. De esta manera, las dos primeras dimensiones (oferta y demanda), actúan como soporte para el índice, pero la

ventaja estratégica es la que define la magnitud de este. La fórmula del índice ponderado de vocación exportadora es la siguiente¹⁰:

$$\text{Índice vocación exportadora} = 0,25 * \text{oferta} + 0,25 * \text{demanda} + 0,5 * \text{ventaja estratégica}$$

Luego de construido el índice final, se creó una variable adicional de *ranking* que toma el valor de 0 para el valor mínimo del índice y 100 para el valor máximo del índice. Este índice permite ordenar los productos de acuerdo a su potencial exportador para el periodo III. Se eligió este periodo ya que este representa la realidad más actualizada para los procesos de toma de decisiones que se desencadenan de la presente investigación.

¹⁰. Se utilizó el periodo III como referente para el cálculo del indicador final; sin embargo se calculó el índice para los demás periodos en el caso en que en posteriores análisis se quiera ahondar en las diferencias intertemporales del índice.



4. CARACTERIZACIÓN DE LAS EXPORTACIONES BOGOTANAS

Bogotá ha exportado en la última década (2012-2021) 1.147 productos que suman un promedio anual de ventas de 2.818 millones de dólares (p.c. 2018), lo que corresponde al 3,3 % del PIB bogotano. Asimismo, el 54,9 % del valor exportado corresponde a productos no complejos y el 67,3 %, a productos sobre los que la ciudad ha mantenido su ventaja comparativa revelada durante los últimos 10 años.

América Latina y el Caribe es la región a la que más productos se exportó en la década 2012-2021, con un total de 1.104. El continente americano concentra más del 80 % del valor exportado total y los países con ingresos altos el 53,1 %; solo Estados Unidos concentra la tercera parte del total.

Los productos con bajo nivel de complejidad tienen la mayor ventaja comparativa (RCA>1) dentro de la canasta exportadora bogotana. Asimismo, los productos con mayor ventaja tienen mayor peso dentro del valor total exportado por la ciudad y existe una correlación positiva y significativa entre valor total exportado por producto y el RCA.

Estas particularidades, así como las condiciones sobre las que se ha desarrollado la actividad exportadora de la ciudad, requieren un análisis más profundo. Para ello se establecieron tres categorías de análisis, las cuales permitieron profundizar en el entendimiento de las exportaciones desde la óptica de la ventaja comparativa y del nivel de *know-how* requerido para producir los bienes que hacen parte del portafolio exportador. A continuación, se presentan las categorías utilizadas.

4.1. CATEGORÍAS DE CARACTERIZACIÓN

a) Productos según la permanencia de la ventaja comparativa revelada

La ventaja comparativa revelada es una medida conjunta del nivel productividad y competitividad en la exportación de un producto dado, pero esta varía cada año por lo que su permanencia entre periodos revela si los productos tienen una ventaja consolidada o en consolidación. Los productos se clasifican en cinco categorías según su ventaja comparativa revelada a través de los tres periodos: clásico; en consolidación; emergente; intermitente y sin ventaja¹¹. Los productos clásicos son aquellos que han tenido ventaja comparativa ($RCA > 1$) consistentemente en los tres periodos de análisis. Por su parte, aquellos en consolidación han tenido ventaja en los últimos dos periodos y los emergentes únicamente tuvieron ventaja en el último periodo. Los productos intermitentes tuvieron ventaja en algún periodo y luego perdieron este nivel de competitividad y por último, los productos sin ventaja, no tuvieron ventaja comparativa en ningún periodo. La Tabla 4 resume la categorización por tipología de RCA, así como el número de productos y el valor exportado en precios constantes asociados a cada una de ellas para el periodo 2012-2021.

Tabla 4. Tipología según ventaja comparativa: número de productos y valor de las exportaciones, 2012-2021

Tipo RCA	¿RCA>1 en el periodo?			Productos		Valor exportado anual promedio	
	I	II	III	#	%	Dólares (p.c. 2018)	%
Clásico	Si	Si	Si	133	11,6	1.896.904.364	67,3
Consolidación		Si	Si	22	1,9	60.046.188	2,1
Emergente			Si	37	3,2	53.477.773	1,9
Intermitente	Si			101	8,8	217.360.771	7,7
	Si	Si					
		Si					
Sin ventaja				648	56,5	510.273.367	18,1
Sin información				206	18,0	80.006.848	2,8
Total				1.147	100	2.818.069.310	100

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

b) Productos según *know-how* necesario para su producción

Se usaron dos medidas para capturar el *know-how* necesario para la producción de los bienes exportados. La primera, separa los productos entre complejos y no complejos de acuerdo al promedio del índice de complejidad del producto en el periodo III. El producto se considera complejo si el índice es mayor o igual a la mediana del índice para todos los

¹¹. Para esta categorización se calculó el promedio de RCA por producto para cada uno de los periodos.

productos que se exportan a nivel mundial. Estas variables se calcularon utilizando la base de exportaciones mundiales (*Harvard Dataverse*) y por lo tanto sirven como *benchmark* para comparar la complejidad de la canasta exportadora bogotana, frente a la canasta exportadora mundial. La Tabla 5 muestra la fórmula de cálculo, así como el número de productos exportados y el valor exportado asociados a cada una de ellas para el periodo 2012-2021.

Tabla 5. Tipología de complejidad: número de productos y valor de las exportaciones 2012-2021

Complejidad	Fórmula	# Productos	%	Valor exportado anual promedio (dólares p.c. 2018)	%
Complejos	$PCI_p \geq \text{mediana}\left(\frac{\sum_{t \in III} PCI_{t,p}}{T}\right)$	539	47,0	1.202.961.552	42,7
No complejos	$PCI_p < \text{mediana}\left(\frac{\sum_{t \in III} PCI_{t,p}}{T}\right)$	587	51,2	1.546.611.012	54,9
Sin información		21	1,8	68.496.746	2,4
Total		1147	100	2.818.069.310	100

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Nota: se utiliza la mediana del promedio del índice de complejidad del producto p (PCI_p) del periodo III para determinar si es complejo o no complejo.

La segunda medida que está relacionada con la complejidad es el nivel tecnológico de las exportaciones. Esta categorización se tomó de la clasificación tecnológica propuesta por CEPAL (2011) y se presenta en la Tabla 6.

A continuación, se utilizan las categorías anteriormente explicadas y se ahonda en el análisis de cada una de las dimensiones consideradas en este estudio.

4.2. OFERTA

La economía bogotana tiene un bajo nivel de exportaciones en comparación con el total de Colombia. Estas aportaron el 3,3 % del PIB anual de la ciudad en los últimos 10 años (2012-2021) con poca variación entre los periodos de análisis: pasó de 3,4 % en el primer periodo a 3,5 % en el tercero. En contraste, las exportaciones a nivel país correspondieron al 15,1 % del PIB anual en los últimos 10 años. Sin embargo, a pesar de ser baja la participación del sector exportador en la ciudad en comparación con la nación, su participación está por encima de la del sector de suministro de electricidad, gas y agua (2,0 % del PIB) y cercano a la de construcción (4,2 %) en Bogotá.

Tabla 6. Tipología de nivel tecnológico: número de productos y valor de las exportaciones, 2012-2021

Nivel tecnológico	Producto		Valor exportado anual promedio	
	#	%	Dólares p.c. 2018	%
Bienes primarios	173	15,1	913.741.281	32,4
Bienes primarios	173	15,1	913.741.281	32,4
Manufacturas basadas en recursos naturales	316	27,6	346.604.946	12,3
Otros productos basados en recursos naturales	192	16,7	196.677.160	7,0
Productos industrializados agrícolas o forestales	124	10,8	149.927.785	5,3
Manufacturas de baja tecnología	300	26,2	504.243.913	17,9
Otros productos de baja tecnología	161	14,0	263.573.075	9,4
Productos textiles y de moda	139	12,1	240.670.838	8,5
Manufacturas de tecnología media	260	22,7	644.683.036	22,9
Industrias de ingeniería de tecnología media	138	12,0	240.753.810	8,5
Industrias de procesos de tecnología media	109	9,5	312.097.383	11,1
Productos automotrices	13	1,1	91.831.843	3,3
Manufacturas de alta tecnología	73	6,4	336.126.549	11,9
Otros productos de alta tecnología	40	3,5	258.576.883	9,2
Productos eléctricos y electrónicos	33	2,9	77.549.667	2,8
Otras transacciones	25	2,2	72.669.586	2,6
Otras transacciones	25	2,2	72.669.586	2,6
Total	1.147	100	2.818.069.310	100

Fuente: DIAN, DANE & CEPAL. Elaboración SDDE - ODEB

Entre 2012 y 2021, las exportaciones bogotanas disminuyeron tanto en la cantidad de productos exportados, como en el valor promedio anual exportado en dólares (p.c. 2018).

En esta década se exportaron 1.147 productos diferentes y en promedio 2.818 millones de dólares por año. Para el periodo 2019-2021 se exportaron 1.055 productos únicos y un total de 2.522 millones de dólares, una reducción de 25 productos y del 22,8 % del valor exportado frente al periodo 2012-2015. Sin embargo, la depreciación del peso colombiano se ha traducido en un aumento del valor real exportado en pesos (ver Tabla 7).

El portafolio de productos bogotanos de exportación de los últimos 10 años ha estado compuesto primordialmente por productos con bajo *know-how*. La mayoría de los productos exportados no tienen ventaja comparativa (56,5 %) y solo el 16,7 % de los productos del portafolio se pueden clasificar con ventaja comparativa revelada: 11,6 % con RCA clásico, 3,2 % con RCA emergente y 1,9 % con RCA consolidación (ver Tabla 8). De los productos con ventaja, solo el 40,6 % corresponde a productos complejos; en cambio la mayoría de los productos sin ventaja son complejos (le corresponden 33 p.p., del 56,5 % de participación).

Tabla 7. Exportaciones bogotanas

	2012-2021	Periodo I (2012-2015)	Periodo II (2016-2018)	Periodo III (2019-2021)	Variación III vs. I*
Número de productos	1.147	1.080	1.067	1.055	-25
Valor exportado promedio anual					
Dólares (p.c. 2018)	2.818.069.310	3.267.003.871	2.514.694.495	2.522.864.710	-22,8
Pesos colombianos (p.c. 2018)	8.036.959.006.153	7.655.967.705.371	7.619.694.736.856	8.962.211.676.493	17,1
Participación % en PIB	3,3	3,4	3,1	3,5	0,1

Fuente: DIAN & DANE. Elaboración SDDE - ODEB

*Número de productos: Dif. # Productos; Valor exportado: Variación %; Participación % PIB: Cambio participación p.p.

El valor exportado promedio anual de los últimos 10 años ha estado concentrado en productos con ventaja comparativa, pero bajo *know-how* (no complejos). El 71,3 % del valor exportado corresponde a productos con ventaja al menos en el último periodo de análisis (RCA clásico, consolidación y emergente), pero el 64,5 % del valor, corresponde a productos no complejos (ver Tabla 8).

En los últimos 10 años se han complejizado los productos exportados, pero la canasta exportadora se sigue concentrando en productos con bajo *know-how*. La mayoría de los productos que se dejaron de exportar entre el primer y tercer periodo corresponden a bienes primarios (-7) y manufacturas basadas en recursos naturales (-14). Además, se dejaron de exportar 45 productos de menor complejidad y 17 entraron con mayor complejidad a la canasta (ver Tabla 9). No obstante, en el periodo III, el 27,2 % de los productos corresponde a manufacturas de baja tecnología, 26,4 % a manufacturas basadas en recursos naturales y 14,2 % a bienes primarios; en total los productos con *know-how* más bajo suman el 67,8 % de la canasta exportadora. Se resalta de igual manera que el 23,3 % de los productos exportados son manufacturas de tecnología media, lo que da una señal de una incipiente complejidad en el portafolio exportador.

Tabla 8. Composición de productos y valores exportados según nivel de complejidad y ventaja comparativa

Complejidad	Tipología RCA						Total		Con ventaja (periodo III)		No RCA (%)
	Clásico	Consolidación	Emergente	Intermitente	No RCA	Sin información	#	%	#	%	
Número de productos											
No complejos	75	16	23	50	270	153	587	51,2	114	59,4	41,7
Complejos	58	6	14	51	378	32	539	47,0	78	40,6	58,3
Sin información						21	21	1,8			
Total	133	22	37	101	648	206	1.147	100,0	192	100,0	100,0
Part. % por tipo RCA	11,6	1,9	3,2	8,8	56,5	18,0	100		16,7		
Valor exportado (dólares p.c 2018)											
No complejos	1.239.710.579	25.337.705	31.162.811	109.282.649	130.858.887	10.258.381	1.546.611.012	54,9	1.296.211.094	64,5	25,6
Complejos	657.193.786	34.708.483	22.314.962	108.078.121	379.414.480	1.251.720	1.202.961.552	42,7	714.217.231	35,5	74,4
Sin información						68.496.746	68.496.746	2,4			
Total	1.896.904.364	60.046.188	53.477.773	217.360.771	510.273.367	80.006.848	2.818.069.310	100,0	2.010.428.325	100,0	100,0
Part. % por tipo RCA	67,3	2,1	1,9	7,7	18,1	2,8	100,0		71,3	100,0	100,0

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Tabla 9. Productos exportados por nivel tecnológico y complejidad

Grupo	2012-2021		Periodo I		Periodo II		Periodo III		Dif. periodo III vs I	
	#	Part. (%)	#	Part. (%)	#	Part. (%)	#	Part. (%)	#	Part. (p.p.)
Nivel tecnológico										
Bienes primarios	173	15,1	157	14,5	146	13,7	150	14,2	-7	-0,3
Manufacturas basadas en recursos naturales	316	27,6	293	27,1	288	27,0	279	26,4	-14	-0,7
Manufacturas de baja tecnología	300	26,2	289	26,8	289	27,1	287	27,2	-2	0,4
Manufacturas de tecnología media	260	22,7	249	23,1	252	23,6	246	23,3	-3	0,3
Manufacturas de alta tecnología	73	6,4	70	6,5	70	6,6	70	6,6	0	0,2
Otras transacciones	25	2,2	22	2,0	22	2,1	23	2,2	1	0,1
Complejidad										
Complejos	539	47,0	522	48,3	522	48,9	539	51,1	17	2,8
No complejos	587	51,2	541	50,1	524	49,1	496	47,0	-45	-3,1
Sin información	21	1,8	17	1,6	21	2,0	20	1,9	3	0,3
Total	1.147		1.080		1.067		1.055		-25	100

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en rojo las diferencias con valores negativos más altos.

Los productos con menor nivel tecnológico y no complejos tienen una mayor y creciente participación en los valores exportados. De estos, los bienes primarios aportaron el mayor nivel de valor exportado en el periodo III (878 millones de dólares) correspondiente al 34,8 % del total exportado, seguidos de las manufacturas de tecnología media (553 millones de dólares) con el 21,9 % (ver Tabla 10). Asimismo, los bienes primarios y las manufacturas basadas en recursos naturales fueron los únicos productos que aumentaron su participación en la canasta exportadora, 4,6 p.p. y 0,7 p.p. respectivamente. Los bienes que más perdieron participación fueron: manufacturas de baja tecnología (-3,7 p.p.), otras transacciones (-0,7 p.p.) y manufacturas de alta tecnología (-0,5 p.p.). Por su parte, el valor de los productos complejos cayó más que la de los no complejos (-27,9 %), superando la caída del total de las exportaciones bogotanas (-22,8 %). De igual manera los productos no complejos aumentaron su participación en el valor exportado en 3,3 p.p. entre los periodos I y III (ver Tabla 10).

Los productos que tradicionalmente han tenido ventaja comparativa mantienen una mayor participación en el valor exportado y los productos en consolidación y emergentes también ganan terreno. Las exportaciones de los productos en consolidación fueron las que más crecieron en valor real (374,2 %), así como en participación total (3,2 p.p.). Le siguen los productos clásicos cuyo valor exportado disminuyó 19,5 %, menos que las exportaciones totales (-22,8 %), lo que ayudó a que su participación en el total exportado aumentara 2,8 p.p. entre los periodos I y III (ver Tabla 11). Así mismo, los productos emergentes tuvieron un crecimiento en el valor real del 74,6 % y en su participación un crecimiento de 1.8 p.p.; y los productos con RCA intermitente tuvieron la mayor reducción del valor exportado (-69,4 %) así como la mayor reducción en la participación total (-6,3 p.p.).

Tabla 10. Valor exportado por nivel tecnológico y complejidad

Grupo	2012-2021		Periodo I		Periodo II		Periodo III		Dif. periodo III vs I	
	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Var. (%)	Part. (p.p.)
Nivel tecnológico										
Bienes primarios	913.741.281	32,4	987.735.295	30,2	850.760.630	33,8	878.063.245	34,8	-11,1	4,6
Manufacturas basadas en recursos naturales	346.604.946	12,3	420.960.228	12,9	251.362.516	10,0	342.707.000	13,6	-18,6	0,7
Manufacturas de baja tecnología	504.243.913	17,9	642.930.493	19,7	421.209.715	16,7	402.362.671	15,9	-37,4	-3,7
Manufacturas de tecnología media	644.683.036	22,9	729.144.558	22,3	623.416.297	24,8	553.334.410	21,9	-24,1	-0,4
Manufacturas de alta tecnología	336.126.549	11,9	391.886.759	12,0	307.702.426	12,2	290.203.727	11,5	-25,9	-0,5
Otras transacciones	72.669.586	2,6	94.346.538	2,9	60.242.911	2,4	56.193.657	2,2	-40,4	-0,7
Complejidad										
No complejos	1.546.611.012	54,9	1.775.036.974	54,3	1.335.671.236	53,1	1.452.982.836	57,6	-18,1	3,3
Complejos	1.202.961.552	42,7	1.407.792.148	43,1	1.117.540.404	44,4	1.015.275.238	40,2	-27,9	-2,8
Sin información	68.496.746	2,4	84.174.748	2,6	61.482.854	2,4	54.606.636	2,2	-35,1	-0,4
Total	2.818.069.310		3.267.003.871		2.514.694.495		2.522.864.710	100	100	

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Cálculos SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en verde las diferencias mayores a cero.

Tabla 11. Valor exportado por tipo de RCA

Tipo RCA	2012-2021		Periodo I		Periodo II		Periodo III		Dif. periodo III vs I		Productos (#)
	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Var. (%)	Part. (p.p.)	
Clásico	1.896.904.364	67,3	2.155.746.401	66,0	1.713.068.091	68,1	1.735.617.922	68,8	-19,5	2,8	133
No RCA	510.273.367	18,1	598.248.851	18,3	458.631.359	18,2	444.614.729	17,6	-25,7	-0,7	648
Intermitente	217.360.771	7,7	339.882.532	10,4	167.216.209	6,6	104.142.983	4,1	-69,4	-6,3	101
Consolidación	60.046.188	2,1	20.528.106	0,6	75.434.067	3,0	97.349.086	3,9	374,2	3,2	22
Emergente	53.477.773	1,9	47.320.654	1,4	32.527.633	1,3	82.637.403	3,3	74,6	1,8	37
Sin información	80.006.848	2,8	105.277.326	3,2	67.817.135	2,7	58.502.588	2,3	-44,4	-0,9	206
Total	2.818.069.310		3.267.003.871		2.514.694.495		2.522.864.710		-22,8		1147

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en verde y rojo las variaciones y diferencias con mayores y menores valores respectivamente.

Casi la mitad de los productos han tenido permanencia en el portafolio. El 46,4 % de los productos exportados durante los últimos 10 años permanecieron en el portafolio de productos que exportan más de 10.000 dólares al año y explican el 97,3 % de las exportaciones. El 57,3 % de estos productos son bienes de alta complejidad; sin embargo, estos productos representan sólo el 42,9 % del valor promedio anual exportado en dólares constantes. Por otra parte, el 10,1 % de los productos exportados en los últimos 10 años no superaron el umbral de los 10.000 dólares al año (ver Tabla 12).

El precio implícito de los productos complejos creció más que el de los no complejos entre los periodos I y III; con una variación porcentual de 81 p.p. por encima de los productos no complejos (ver Tabla 13). Asimismo, se encontró una fuerte asociación positiva entre complejidad y precio implícito: un aumento de un punto del PCI, equivale a un incremento de 11,4 % del precio por unidad¹². Los productos con RCA emergente tuvieron el crecimiento más alto en el precio implícito real (206,8 %), es decir en el valor que generan para el mercado internacional. Similarmente, los otros productos de alta tecnología (ejemplo: medicamentos, aviones y sus partes, instrumentos ópticos y de precisión, cámaras fotográficas, entre otros.) mostraron altas tasas de crecimiento del precio implícito (224,5%) (ver Tabla 13).

¹². Una regresión con efectos fijos por producto para los 10 últimos años muestra que el precio implícito real está explicado en gran medida por la complejidad; es decir entre más complejo es el producto mayor será su precio implícito (ver Anexo 3).

Tabla 12. Número de productos y valor exportado según la permanencia en portafolio de más de US \$ 10.000, 2012-2021

Años permanencia portafolio > 10.000 dólares (p.c. 2018)	Productos (#)						Valor exportado (dólares p.c. de 2018)					
	No complejos	Part. por años de permanencia (%)	Complejos	Part. por años de permanencia (%)	Total	Part. por años de permanencia (%)	No complejos	Part. por años de permanencia (%)	Complejos	Part. por años de permanencia (%)	Total	Part. por años de permanencia (%)
0	85	73,3	31	26,7	116	10,1	32.572	62,4	19.642	37,6	52.214	0,0
1	55	77,5	16	22,5	71	6,2	504.689	55,5	404.848	44,5	909.537	0,0
2	50	68,5	23	31,5	73	6,4	1.441.620	88,8	181.601	11,2	1.623.221	0,1
3	28	54,9	23	45,1	51	4,4	1.080.473	74,1	377.456	25,9	1.457.929	0,1
4	30	54,5	25	45,5	55	4,8	3.066.351	79,7	781.519	20,3	3.847.870	0,1
5	22	61,1	14	38,9	36	3,1	2.432.635	75,3	799.370	24,7	3.232.006	0,1
6	25	58,1	18	41,9	43	3,7	11.503.567	87,0	1.717.206	13,0	13.220.774	0,5
7	27	51,9	25	48,1	52	4,5	7.875.543	53,2	6.917.178	46,8	14.792.720	0,5
8	32	58,2	23	41,8	55	4,8	10.222.935	67,9	4.822.690	32,1	15.045.625	0,5
9	27	42,9	36	57,1	63	5,5	11.235.994	49,0	11.693.424	51,0	22.929.418	0,8
10	227	42,7	305	57,3	532	46,4	1.565.711.379	57,1	1.175.246.616	42,9	2.740.957.995	97,3
Total	608	53,0	539	47,0	1147	100,0	1.615.107.758	57,3	1.202.961.552	42,7	2.818.069.310	100,0

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Tabla 13. Variación porcentual del precio implícito por complejidad, nivel tecnológico y tipología RCA

Grupo	Var. periodo III vs II (%)	Var. periodo III vs I (%)
Complejidad		
No complejos	17,0	34,1
Complejos	52,7	115,5
Sin información	-21,2	258,2
Nivel Tecnológico		
Otros productos de alta tecnología	71,5	224,5
Industrias de ingeniería de tecnología media	85,0	207,4
Productos eléctricos y electrónicos	64,7	191,9
Otros productos basados en recursos naturales	54,2	114,3
Otros productos de baja tecnología	29,1	67,2
Otras transacciones	44,9	46,6
Bienes primarios	17,9	43,0
Productos industrializados agrícolas o forestales	13,1	38,5
Industrias de procesos de tecnología media	13,6	10,8
Productos textiles y de moda	8,9	8,1
Productos automotrices	-19,3	-54,5
Tipología RCA		
Emergente	57,3	206,8
Intermitente	67,7	93,4
No RCA	34,0	77,2
Consolidación	139,8	38,0
Clásico	-10,8	13,9
Sin información	56,0	262,1
Total	35,1	80,6

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en verde las variaciones porcentuales mayores al total y en rojo las menores a cero

4.3. DEMANDA

La canasta de exportación bogotana es más diversificada en las Américas y los países de ingreso alto e ingreso medio alto. Esta tendencia se acentuó entre el periodo I y III de análisis. América Latina y el Caribe es la región a la que se exportaron más productos en la década 2012-2021 con 1.104, se destacan Ecuador y Perú, socios a los cuales se exportan 617 y 510, respectivamente. Cabe resaltar que Venezuela es el país donde disminuyó más el número de productos exportados: 142,8 productos en promedio al año, entre el periodo I y III. A esta región le siguen América del Norte, donde sobresale Estados Unidos, el segundo país al que se exporta la canasta más diversificada.

A pesar de que se redujo la cantidad de productos exportados para todas las regiones, la caída fue mayor para Europa, Asia y el Pacífico. Similarmente, se exportan más productos a países de ingresos altos y medio altos: más de 900 productos en comparación con los países de ingresos más bajos donde se exportan menos de 600 productos, no obstante, hubo una reducción más fuerte en países de ingresos medio altos e ingresos bajos (Tabla 14). Adicionalmente, Ecuador sigue siendo el país al que se exportan más productos, pasó de exportar 649 productos en promedio al año en el periodo I a 617 en el periodo III, mientras que Venezuela pasó de 485 a 342.(Tabla 15).

Las Américas concentran más del 80,0 % del valor exportado total y los países de ingresos altos representaron el 53,1 % de las exportaciones en la década de análisis. La participación de los países de ingresos altos tuvo el mayor crecimiento entre el periodo I y III con 6,8 p.p (Tabla 16). Entre los países con alto nivel de ingreso, Estados Unidos (EE.UU.) es el principal destino, representando un poco más de la tercera parte del total (35,5 %). Después de EE.UU. se encuentran Ecuador y Perú como los mejores destinos para los productos bogotanos, seguidos por México, Venezuela, Panamá y Chile (Tabla 17). Al analizar el periodo III versus el periodo I, Venezuela, como destino de exportación, presentó una disminución significativa en el valor de las ventas a ese país, el cual pasó de 324,8 millones de dólares constantes en el periodo I, a 50,8 millones en el periodo III, disminuyendo el valor en 84,4 % (Tabla 17).

Tabla 14. Número de productos exportados por región y nivel de ingresos

Grupo	2012 - 2021	Periodo I	Periodo II	Periodo III	Dif. periodo III vs I
Región					
América Latina y el Caribe	1.104	1.028	1.001	1.000	-28
América del Norte	911	754	727	729	-25
Europa y Asia central	837	669	639	623	-46
Asia oriental y el Pacífico	599	432	419	383	-49
Oriente Medio y Norte de África	444	298	295	265	-33
África subsahariana	281	168	158	156	-12
Asia meridional	236	128	126	122	-6
Sin especificar	493	435	185	143	-292
Nivel de ingresos					
Ingresos altos	1.076	951	964	939	-12
Ingresos medio altos	1.063	980	942	935	-45
Ingresos medio bajos	758	590	595	584	-6
Ingresos bajos	118	72	60	42	-30
Sin especificar	853	762	597	543	-219
Total	1147	1080	1067	1055	-25

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en rojo las diferencias menores a la total.

Tabla 15. Top 10 de países con mayor número de productos exportados, promedio anual

No.	País	Número de productos				Dif. periodo III vs I
		2012 - 2021	Periodo I	Periodo II	Periodo III	
1	Ecuador	632	649	624	617	-32
2	Estados Unidos	545	531	549	561	30
3	Perú	503	500	501	510	11
4	Panamá	503	503	518	487	-16
5	Costa Rica	419	403	428	431	29
6	Venezuela	413	485	390	342	-143
7	México	401	389	409	410	21
8	Chile	354	340	352	374	34
9	Guatemala	347	319	365	367	48
10	República Dominicana	298	294	296	306	12

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.
Nota: se resaltan en verde las diferencias en la participación mayores a cero.

Tabla 16. Participación en el valor total de las exportaciones bogotanas por región y nivel de ingresos

Grupo	Participación en el total de exportaciones (%)				Dif. periodo III vs I (p.p.)
	2012 - 2021	Periodo I	Periodo II	Periodo III	
Región					
América Latina y el Caribe	51,2	53,9	49,7	47,9	-6,1
América del Norte	33,1	29,3	35,7	37,3	8,0
Europa y Asia central	9,4	10,3	8,6	8,6	-1,7
Asia oriental y el Pacífico	4,2	4,3	3,7	4,6	0,3
Oriente Medio y Norte de África	1,0	1,0	1,2	0,8	-0,2
África subsahariana	0,3	0,4	0,5	0,2	-0,2
Asia meridional	0,2	0,2	0,3	0,1	-0,1
Sin especificar	0,6	0,7	0,3	0,6	0,0
Nivel de ingresos					
Ingresos altos	53,1	49,7	55,5	56,5	6,8
Ingresos medio altos	36,8	36,4	37,1	37,1	0,8
Ingresos medio bajos	3,6	3,2	4,5	3,6	0,4
Ingresos bajos	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0
Sin especificar	6,3	10,6	2,6	2,6	-8,0
Total	100	100	100	100	

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.
Nota: se resaltan en verde las diferencias en la participación mayores a cero.

Tabla 17. Top 10 de países con mayor proporción de valor exportado, promedio anual

No.	País	2012 - 2021		Periodo I		Periodo II		Periodo III		Dif. periodo III vs I	
		Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (dólares p.c. de 2018)	Part. (%)	Valor (%)	Part. (p.p.)
1	USA	893.023.850	31,7	916.335.995	28,0	859.652.468	34,2	895.312.371	35,5	-2,3	7,4
2	ECU	397.110.805	14,1	461.232.895	14,1	356.869.148	14,2	351.856.343	13,9	-23,7	-0,2
3	PER	172.950.851	6,1	192.521.392	5,9	158.681.715	6,3	161.125.933	6,4	-16,3	0,5
4	MEX	158.536.707	5,6	163.086.291	5,0	148.412.392	5,9	162.594.911	6,4	-0,3	1,5
5	VEN	162.724.936	5,8	324.843.949	9,9	58.498.918	2,3	50.792.270	2,0	-84,4	-7,9
6	PAN	112.925.284	4,0	143.111.068	4,4	102.081.961	4,1	83.520.895	3,3	-41,6	-1,1
7	CHL	77.158.140	2,7	85.287.811	2,6	74.525.121	3,0	68.951.598	2,7	-19,2	0,1
8	BRA	51.844.419	1,8	68.703.811	2,1	37.602.669	1,5	43.606.979	1,7	-36,5	-0,4
9	NLD	47.898.313	1,7	48.975.778	1,5	45.641.175	1,8	48.718.832	1,9	-0,5	0,4
10	CRI	47.371.385	1,7	49.771.106	1,5	46.745.048	1,9	44.798.094	1,8	-10,0	0,3
Total		2.818.069.310	100,0	3.267.003.871	100,0	2.514.694.495	100,0	2.522.864.710	100,0	-22,8	

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan en rojo las variaciones porcentuales menores a la total, y las diferencias en la participación menores a cero.

Además de la reducción en el número de productos, también se redujo el número de países a los que exporta Bogotá. Entre 2012 y 2021, Bogotá exportó productos a 212 países diferentes; no obstante, para el periodo III hubo 184 socios, 11 menos que en el periodo I. Europa y Asia central es la región que más socios comerciales aportó con 53 y la única región en la que creció el número de socios comerciales entre los periodos I y III. Adicionalmente, aumentó el número de países con ingresos altos a los que se exporta entre los mismos periodos (Tabla 18).

Tabla 18. Número de países destino de exportaciones bogotanas por región y nivel de ingresos

Grupo	2012 - 2021	Periodo I	Periodo II	Periodo III	Dif. periodo III vs I
Región					
Europa y Asia central	53	49	48	51	2
África subsahariana	42	37	29	35	-2
América Latina y el Caribe	40	40	40	40	0
Asia oriental y el Pacífico	30	25	24	24	-1
Oriente Medio y Norte de África	21	20	20	19	-1
Asia meridional	7	7	6	7	0
América del Norte	3	3	3	3	0
Sin especificar	16	14	8	5	-9
Nivel de ingresos					
Ingresos altos	73	70	67	71	1
Ingresos medio altos	51	50	43	48	-2
Ingresos medio bajos	48	41	41	41	0
Ingresos bajos	23	19	18	18	-1
Sin especificar	17	15	9	6	-9
Total	212	195	178	184	-11

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE – ODEB.

Nota: se resaltan las diferencias mayores a cero.

La participación de los productos complejos en América del Norte es más alta que la de productos no complejos. América del Norte, al estar conformada principalmente por países de ingreso alto (Estados Unidos y Canadá) y por el tamaño de su mercado, es receptor de la mayor parte de productos complejos producidos por Bogotá (Tabla 19). Esto se puede explicar por dos factores, el primero, por el nivel de ingreso de sus habitantes que les permite adquirir productos relativamente más complejos (con mayor valor agregado) y segundo, por su cercanía geográfica, convirtiéndose en un mercado natural para las exportaciones bogotanas.

De manera general, la distribución del valor exportado para países con ingreso alto no difiere entre productos complejos y no complejos. Del total de productos no complejos, el 69,0 % (50 + 19) del valor exportado se destina hacia países de ingresos alto y medio alto y en los productos complejos se registra un valor similar, 69,0 % (42 + 27), ver Tabla 19.

Tabla 19. Distribución del valor de las exportaciones por región, ingresos y complejidad, periodo III

Grupo	Distribución (%)			
	No complejo	Complejo	Sin información	Total
Región				
América Latina y el Caribe	5,8	9,2	35,5	8,1
América del Norte	54,5	62,1	34,9	58,2
Europa y Asia central	13,9	2,2	3,6	7,5
Asia oriental y el Pacífico	5,6	8,7	11,3	7,3
Oriente Medio y Norte de África	2,4	17,0	1,7	10,1
África subsahariana	0,8	0,3	4,8	0,6
Asia meridional	1,4	0,3	0,4	0,8
Sin especificar	15,6	0,3	7,8	7,4
Total	100	100	100	100
Nivel de ingresos				
Ingresos altos	50,0	41,6	13,1	44,5
Ingresos medio altos	18,9	26,5	67,2	24,4
Ingresos medio bajos	6,5	11,6	5,7	9,0
Ingresos bajos	2,2	2,5	6,2	2,5
Sin especificar	22,5	17,7	7,8	19,6
Total	100	100	100	100

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Tabla 20. Promedio anual de número de socios por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, periodo III

Grupo	Clásico	Consolidado	Emergente	Indeterminado	Intermitente	No RCA	Total
Nivel tecnológico							
Bienes primarios	21,4	16,0	3,0	0,8	3,1	3,6	5,5
Manufacturas basadas en recursos naturales	18,0	8,0	7,9	0,7	6,6	5,4	6,2
Manufacturas de alta tecnología	17,6	14,7	6,0	1,2	11,9	15,2	14,1
Manufacturas de baja tecnología	21,3	13,9	22,9	3,6	15,7	10,9	12,4
Manufacturas de tecnología media	18,0	10,9	17,3	3,0	8,9	10,0	10,4
Otras transacciones	27,3	0,0	15,7	15,4	6,2	7,9	16,1
Complejidad							
No complejo	21,6	11,2	11,2	3,1	9,4	6,8	8,6
Complejo	18,2	12,5	15,8	0,7	10,9	9,9	10,3
Total	20,2	11,7	12,8	2,4	10,1	8,6	9,5

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Los productos que requieren mayor *know-how* y aquellos con RCA clásico, acceden a más socios comerciales. En particular, un producto de manufactura de alta tecnología llega a 14,1 países en promedio al año. Asimismo, los productos que tradicionalmente han tenido ventaja comparativa (clásicos) acceden en promedio a 20,2 socios comerciales, que puede deberse a que tienen un producto y un mercado consolidado. Entre los tipos de productos que, en promedio cuentan con más socios, se encuentran los productos emergentes y de manufacturas de baja tecnología, que exportaron, en promedio, a 22,9 países por año y los no complejos- clásicos que en el periodo III llegaron en promedio a 21,6 países al año (Tabla 20).

Los productos de exportación bogotanos tienen una baja participación en el mercado mundial del producto. Las flores son el producto bogotano con mayor participación en el mercado mundial, entre el 7,0 y 8,0 % en promedio al año, mientras que el segundo producto con mayor participación son los ‘secativos preparados’ que para el periodo III tuvieron una participación del 2,2 %. Los bienes primarios y clásicos tienen en promedio una participación de tan solo 0,6 %, principalmente explicado por las flores (Tabla 21). Las variaciones entre el periodo I y III han sido bajas, los huesos y núcleos córneos (bien primario) es el único producto para el cual su participación en el mercado aumentó más de un punto porcentual entre estos periodos (Tabla 22).

Tabla 21. Participación de Bogotá en el mercado mundial por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, promedio anual, porcentaje

Grupo	Clásico	Consolidado	Emergente	Intermitente	No RCA	Sin info	Total
Nivel tecnológico							
Bienes primarios	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Manufacturas basadas en recursos naturales	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Manufacturas de alta tecnología	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Manufacturas de baja tecnología	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Manufacturas de tecnología media	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras transacciones	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Complejidad							
No complejo	0,3	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00	0,05
Complejo	0,1	0,04	0,03	0,01	0,00	0,02	0,02
Total	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Tabla 22. Diferencia en la participación de Bogotá en el mercado mundial entre los periodos III y I por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, puntos básicos

Grupo	Clásico	Consolidado	Emergente	Intermitente	No RCA	Sin info	Total
Nivel tecnológico							
Bienes primarios	0,14	0,03	0,03	-0,02	0,00	0,00	0,02
Manufacturas basadas en recursos naturales	-0,01	0,06	0,03	-0,04	0,00	0,00	0,00
Manufacturas de alta tecnología	0,00	0,05	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
Manufacturas de baja tecnología	-0,05	0,01	0,01	-0,05	0,00	0,01	-0,01
Manufacturas de tecnología media	-0,02	0,05	0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,01
Otras transacciones	-0,05	0,00	0,00	-0,09	0,00	0,00	-0,04
Complejidad							
No complejo	0,02	0,04	0,02	-0,05	0,00	-0,01	0,00
Complejo	-0,03	0,03	0,02	-0,03	0,00	0,02	-0,01
Total	0,00	0,04	0,02	-0,04	0,00	0,00	0,00

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Los productos complejos y aquellos en los que Bogotá no tiene ventaja comparativa revelada en ningún periodo tienen un mercado potencial más grande por producto. En general, se destaca que los productos complejos tienen un tamaño de mercado promedio anual más alto que los no complejos, lo cual se evidencia en todas las categorías del RCA. Por otra parte, el tamaño de mercado de los productos no complejos creció 3,4 % entre el periodo I y III mientras que el de los complejos disminuyó en 0,1 % (Tabla 23).

Entre los periodos I y III, el mercado se amplió poco a otros socios comerciales. El número de países a los que exporta Bogotá creció solo 0,4 socios comerciales en promedio al año, solo el 4,2 % del promedio de socios por producto. Los productos con RCA consolidado tuvieron el aumento más alto, llegando a 3,4 más países en promedio al año por producto. Los bienes primarios se destacaron principalmente entre este grupo, ya que alcanzaron 5,4 más países en promedio al año. No obstante, los productos de otras transacciones y con RCA intermitente disminuyeron en promedio al año 3,6 socios comerciales en el periodo III; y en general, este nivel tecnológico redujo el número de países en promedio al año por producto (ver Tabla 24).

Tabla 23. Tamaño del mercado por complejidad y tipo RCA, periodo III

Complejidad	Clásico	Consolidado	Emergente	Intermitente	No RCA	Sin info	Total
Tamaño del mercado promedio anual en el periodo III (millones dólares p.c. de 2018)							
No complejo	8.075	5.059	7.509	8.635	13.343	18.189	12.374
Complejo	16.910	17.366	9.098	11.192	20.568	3.487	17.939
Variación del tamaño del mercado promedio anual periodo III vs I (%)							
No complejo	16,8	1,7	-9,5	7,2	-14,6	90,2	3,4
Complejo	-5,1	3,2	0,6	-9,6	-2,0	106,7	-0,1

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Cálculos SDDE - ODEB

Tabla 24. Diferencia en el promedio anual de socios comerciales por producto entre los periodos I y III por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA

Grupo	Clásico	Consolidado	Emergente	Intermitente	No RCA	Sin info	Total
Nivel tecnológico							
Bienes primarios	2,3	5,4	1,1	0,0	0,2	0,3	0,7
Manufacturas basadas en recursos naturales	0,1	4,4	0,3	-0,1	-1,5	0,2	0,5
Manufacturas de alta tecnología	-1,9	3,8	0,9	0,3	2,0	0,5	0,7
Manufacturas de baja tecnología	0,0	1,3	-1,3	0,2	-1,4	-0,2	-0,2
Manufacturas de tecnología media	0,5	4,4	1,6	-0,2	-1,3	0,5	0,5
Otras transacciones	-0,7	0,0	1,4	-2,6	-3,6	0,8	-1,4
Complejidad							
No complejo	2,0	2,3	-0,7	0,1	-0,3	0,4	0,6
Complejo	-1,7	4,8	2,4	-0,1	-2,5	0,1	0,1
Total	0,4	3,4	0,3	0,2	-1,1	0,2	0,4

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB.

Nota: los valores resaltados corresponden a aquellos menores al total por tipo de RCA.

4.4. VENTAJA ESTRATÉGICA

La ventaja comparativa aumentó para pocos productos. Aunque el promedio del RCA ha aumentado desde el periodo I hasta el periodo III al pasar de 1,7 a 1,9, respectivamente, los percentiles 25, 50 y 75 disminuyeron a lo largo de los tres periodos, lo cual indica que el crecimiento del RCA promedio se debe al impulso de un número reducido de productos que se han posicionado en las exportaciones bogotanas. Adicionalmente, el percentil 75 es menor a 1, indicando que menos del 25,0 % de los productos es competitivo a nivel internacional. La proporción de productos con ventaja comparativa (RCA>1) pasó de 22,4 % en el periodo I a 22,2 % en el III (Tabla 25).

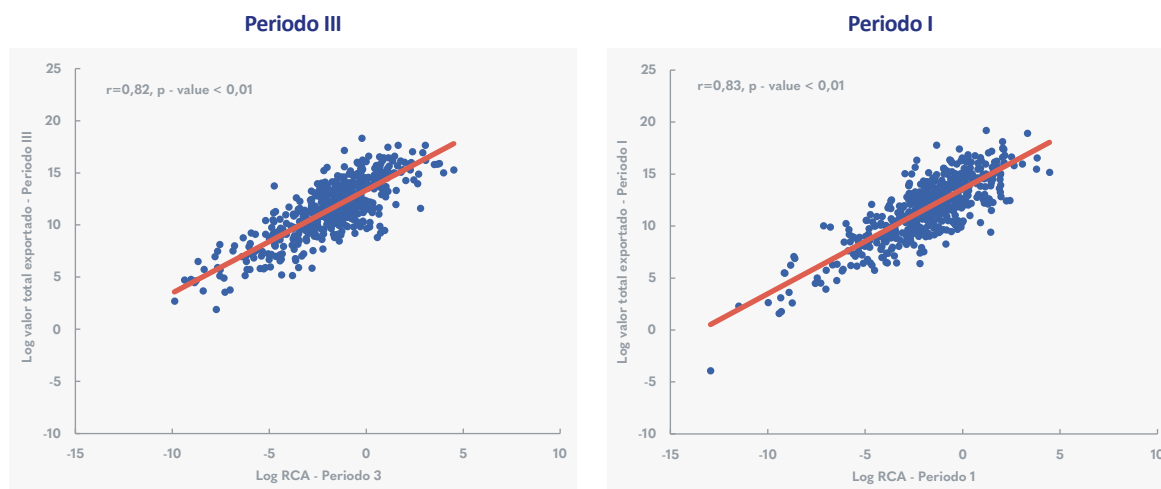
Tabla 25. Estadísticos descriptivos de índice de ventaja comparativa revelada

Estadístico	Periodo I	Periodo II	Periodo III
Mínimo	0,0	0,0	0,0
Percentil 25	0,1	0,1	0,0
Percentil 50	0,2	0,2	0,2
Percentil 75	0,9	0,8	0,7
Promedio	1,7	1,8	1,9
Máximo	360,4	444,6	454,5
Productos con RCA >1 (%)	22,4	21,0	22,2

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Los productos con mayor ventaja tienden a ser más relevantes dentro de la canasta exportadora bogotana. Existe una correlación positiva y significativa entre valor total exportado por producto y el RCA evidenciando que los productos con mayor ventaja a la vez son relevantes desde el punto de vista económico, es decir, tienen mayor peso producto dentro del valor total de las exportaciones de Bogotá (Figura 2).

Figura 2. Correlación entre el valor exportado y RCA



Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Cálculos SDDE - ODEB

Bogotá presenta ventaja comparativa (RCA>1) en productos con bajo nivel tecnológico y en los no complejos. Los primeros tres niveles tecnológicos (bienes primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y de baja tecnología), registran un mayor RCA promedio que los restantes. Esto se mantiene incluso para los productos clásicos, que cuentan con un RCA mediano de 8,3 para bienes primarios y de tan solo 2,5 para las manufacturas de alta tecnología. De otro lado, la ciudad tiene una mayor ventaja en productos no complejos, en particular en las categorías clásico y en consolidación (Tabla 26).

Tabla 26. Promedio y mediana de la ventaja comparativa revelada (RCA) por niveles de sofisticación y tipo de RCA, periodo III

Estadístico	Grupo	Clásico	Consolidación	Emergente	intermitente	No RCA
Nivel tecnológico						
Promedio del RCA	Bienes primarios	34,0	2,4	3,4	0,4	0,1
	Manufacturas basadas en recursos naturales	6,2	4,3	2,5	0,4	0,1
	Manufacturas de baja tecnología	5,2	1,4	1,6	0,6	0,2
	Manufacturas de tecnología media	8,7	4,1	2,3	0,4	0,2
	Manufacturas de alta tecnología	3,1	3,0	2,0	0,3	0,2
	Otras transacciones	3,4	-	1,3	0,2	0,3
	Total	11,3	3,1	2,2	0,5	0,2
Mediana del RCA	Bienes primarios	8,3	2,4	1,9	0,3	0,0
	Manufacturas basadas en recursos naturales	3,9	2,0	1,5	0,4	0,1
	Manufacturas de baja tecnología	2,6	1,3	1,2	0,6	0,1
	Manufacturas de tecnología media	2,7	4,1	2,2	0,4	0,1
	Manufacturas de alta tecnología	2,5	3,0	1,3	0,4	0,1
	Otras transacciones	2,2	-	1,3	0,2	0,3
	Total	3,0	1,8	1,4	0,4	0,1
Complejidad						
Promedio del RCA	No complejos	15,5	3,3	2,2	0,5	0,2
	Complejos	5,8	2,6	2,2	0,5	0,2
Mediana del RCA	No complejos	3,2	1,9	1,4	0,4	0,1
	Complejos	2,9	1,5	1,5	0,4	0,1

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Los productos con mayor sofisticación registran un mayor número de competidores, en otras palabras, más países que exportan el mismo producto. Este resultado se evidencia tanto por el nivel tecnológico como por la complejidad. Las manufacturas de alta tecnología son producidas por un mayor número de países que el resto de los niveles tecnológicos (excepto otras transacciones). De manera paralela, los productos complejos son producidos por un mayor número de países que los no complejos.

Los productos no complejos presentan una mayor concentración del mercado internacional, en comparación a los complejos, excepto en el caso de productos en consolidación. Al analizar el índice *Herfindahl*, el cual mide el grado de concentración de la producción en el mundo de determinado producto -a mayor valor del índice, mayor concentración-, los productos bogotanos no complejos cuentan con estructuras de mercado más concentradas, donde es posible ejercer un mayor poder de mercado. Para el caso de los productos emergentes - no complejos, un menor número de competidores coincide con una mayor concentración del mercado. A modo ilustrativo, el promedio del número de competidores es 125,1, mientras que para emergentes- complejos es 137,8. Por su parte, el promedio índice de *Herfindahl* es 1.657,8 y 1.269,1, respectivamente (Tabla 27).

Tabla 27. Número de competidores e índice Herfindahl por nivel de complejidad y RCA

Complejidad	Clásico	Consolidación	Emergente	Intermitente	No RCA	Promedio
Promedio de # de competidores						
No complejos	141	118	125	136	134	131
Complejos	142	141	138	132	131	137
Promedio	141	124	130	134	132	132
Promedio del índice Herfindahl						
No complejos	1.343	1.427	1.658	1.620	1.577	1.525
Complejos	1.021	1.537	1.269	1.370	1.420	1.323
Promedio	1.203	1.457	1.511	1.494	1.485	1.430

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Los productos más complejos que exporta la ciudad tienen un mayor número de productos cercanos que aún no se exportan pero que son una oportunidad de mercado. De acuerdo a la teoría, esto sugiere que una mayor sofisticación de la canasta exportadora no solo está relacionada con un mayor valor agregado sino con un mayor potencial de diversificación de productos y por tanto con un mayor potencial de crecimiento. La mayor diferencia en el potencial de diversificación se encuentra en el grupo de consolidación. Para este grupo, el número de productos cercanos dentro de la categoría de no complejos es 548 mientras que dentro de los complejos es de 678, evidenciando el potencial que tienen estos últimos para ampliar el portafolio de productos bogotanos (Tabla 28).

Tabla 28. Promedio de productos cercanos a los productos exportados por nivel de complejidad y RCA

Complejidad	Clásico	Consolidación	Emergente	Intermitente	No RCA	Promedio
No complejos	602	548	580	598	552	576
Complejos	662	678	593	627	598	632
Promedio	628	583	585	613	579	583

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

5. PRODUCTOS PRIORIZADOS SEGÚN EL ÍNDICE DE VOCACIÓN EXPORTADORA DE BOGOTÁ

El índice de priorización de los 1.055 productos exportados por Bogotá durante el periodo 2019–2021 propone un *ranking* de prioridades de política pública y es un insumo para enfocar los esfuerzos productivos de la ciudad. El índice está normalizado en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el producto con mayor prioridad y 0 el de menor prioridad. De esta manera, los primeros 10 productos priorizados son: flores y capullos, secativos preparados, vidrio de seguridad, tejidos de mallas, huesos y núcleos córneos, bisutería, carnes de animales de especies caballar y asnal o mular, chocolates, partes de aparatos de navegación y materiales de fricción.

Los productos con mayor sofisticación presentan una mejor posición dentro del índice de priorización. En la Tabla 29 se muestran los estadísticos descriptivos del puntaje en el índice, donde 0 corresponde al producto con menor nivel de priorización y 100 al máximo. Los bienes de alta tecnología tienen en promedio un valor del índice de 68,5 entre los que se destacan productos eléctricos y electrónicos con 70 y otros productos de alta tecnología con 67. En contraste, los bienes primarios cuentan con un índice promedio de 59. Un patrón similar se encuentra por nivel de complejidad dado que el promedio del índice para productos complejos es de 68 mientras que para no complejos es de 63. Esto muestra la relevancia de los productos sofisticados dentro del ordenamiento propuesto, dado que como se mostró, estos tienen un mayor valor agregado un mayor potencial de diversificación.

Tabla 29. Estadísticas descriptivas del índice de priorización de productos de exportación de Bogotá, periodo III

Grupo	Mínimo	Máximo	Mediana	Media
Nivel tecnológico				
Bienes primarios	0	100	61	59
Productos industrializados agrícolas o forestales	35	81	66	63
Otros productos basados en recursos naturales	1	84	64	63
Productos textiles y de moda	7	83	69	64
Otros productos de baja tecnología	43	82	69	67
Industrias de procesos de tecnología media	1	86	70	66
Industrias de ingeniería de tecnología media	22	80	70	68
Productos automotrices	7	81	71	65
Productos eléctricos y electrónicos	7	80	73	70
Otros productos de alta tecnología	3	81	71	67
Otras transacciones	2	81	67	58
Complejidad				
Complejos	35	84	70	68
No complejos	33	100	65	63
Sin información	0	28	9	12
Tipo RCA				
Clásico	60	100	75	75
Consolidación	53	81	72	70
Emergente	63	78	72	71
Intermitente	49	78	69	68
No RCA	41	81	67	65
Sin información	0	68	47	42
Total	0	100	68	64

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

El Top - 10 de los productos priorizados está conformado por diferentes categorías de nivel tecnológico. De estos diez productos destacados, tres corresponden a bienes primarios, tres a manufacturas basadas en recursos naturales, dos a manufacturas de baja tecnología, uno a manufactura de tecnología media y uno a manufactura de alta tecnología. Esta mixtura se extiende a lo largo de los primeros 100 productos priorizados, mostrando que el índice ofrece varianza por nivel tecnológico (ver Tabla 30). Esta es una propiedad deseable dado que el índice no se centra en un solo tipo de productos, por el contrario, brinda una gama de opciones diferentes que ayudan a diversificar los riesgos propios de las apuestas productivas. Los resultados completos del índice de priorización se presentan en un anexo electrónico, donde se muestran los productos ordenados por el valor del índice de mayor a menor (ver Anexo 1).

Tabla 30. Productos en el top 10 priorizados según el índice de priorización de productos de exportación de Bogotá, periodo III

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto de vocación exportadora				Empresas exportadoras (#)	Valor exportado, prom. anual (dólares p.c. de 2018)	Cercanía a productos		PCI, prom. anual	RCA, prom. Anual	Tipo RCA	Índice Herfindahl	Categoría Herfindahl
						Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica	Índice compuesto normalizado			Exportados	No exportados					
0603	Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados o preparados de otra forma	06	Plantas vivas y productos de la floricultura	Bienes primarios	Bienes primarios	0,67	0,85	0,76	1,00	310	601.051.334	413	26	-1,6	454,5	Clásico	2923	1. Mercado Concentrado
3211	Secativos preparados	32	Extractos curtientes, pinturas, tintas	Manufacturas de tecnología media	Industrias de procesos de tecnología media	0,66	0,50	0,76	0,86	4	4.841.946	730	53	-0,4	120,2	Clásico	633	3. Mercado Altamente Desconcentrado
7007	Vidrio de seguridad constituido por vidrio templado o contrachapado	70	Vidrio y manufacturas	Manufacturas basadas en recursos naturales	Otros productos basados en recursos naturales	0,72	0,57	0,66	0,84	48	17.808.350	854	52	0,8	11,6	Clásico	1122	2. Mercado Desconcentrado
5804	Tul, tul-bobinot y tejidos de mallas anudadas; encajes en pieza, en tiras o en aplicaciones, excepto los productos de las partidas 60.02 a 60.06	58	Tejidos especiales, superficies textiles con pelo	Manufacturas de baja tecnología	Productos textiles y de moda	0,67	0,50	0,71	0,83	14	6.917.046	594	35	-0,2	33,4	Clásico	2779	1. Mercado Concentrado
0506	Huesos y núcleos córneos, en bruto, desgrasados, simplemente preparados (pero sin cortar en forma determinada), acidulados o desgelatinizados; polvo y desperdicios de estas materias	05	Demás productos de origen animal	Bienes primarios	Bienes primarios	0,60	0,41	0,77	0,82	2	5.015.507	958	71	-0,6	91,0	Clásico	737	3. Mercado Altamente Desconcentrado
7117	Bisutería	71	Perlas finas, piedras y metales preciosos	Manufacturas de baja tecnología	Otros productos de baja tecnología	0,69	0,51	0,67	0,82	93	11.534.497	893	63	0,2	12,4	Clásico	1604	2. Mercado Desconcentrado

Continúa en pág. 50

Continuación de pág. 49

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto de vocación exportadora				Empresas exportadoras (#)	Valor exportado, prom. anual (dólares p.c. de 2018)	Cercanía a productos		PCI, prom. anual	RCA, prom. Anual	Tipo RCA	Índice Herfindahl	Categoría Herfindahl
						Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica	Índice compuesto normalizado			Exportados	No exportados					
0205	Carne de animales de las especies caballar, asnal o mular, fresca, refrigerada o congelada	02	Carnes y despojos comestibles	Bienes primarios	Bienes primarios	0,63	0,37	0,77	0,82	3	3.027.806	516	41	-0,7	53,9	Clásico	827	3. Mercado Altamente Desconcentrado
1806	Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	18	Cacao y sus preparaciones	Manufacturas basadas en recursos naturales	Productos industrializados agrícolas o forestales	0,69	0,60	0,62	0,81	47	14.283.794	945	73	0,1	3,1	Clásico	675	3. Mercado Altamente Desconcentrado
8803	Partes de los aparatos de las partidas 88.01 u 88.02	88	Navegación aérea o espacial	Manufacturas de alta tecnología	Otros productos de alta tecnología	0,75	0,58	0,60	0,81	42	41.981.580	706	57	0,6	3,0	Consolidación	853	3. Mercado Altamente Desconcentrado
6813	Guarniciones de fricción (por ejemplo: hojas, rollos, tiras, segmentos, discos, arandelas, plaquitas) sin montar, para frenos, embragues o cualquier órgano de frotamiento, a base de amianto (asbesto), de otras sustancias minerales o de celulosa, incluso combinados con textiles u otras materias.	68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, mica y análogas	Manufacturas basadas en recursos naturales	Otros productos basados en recursos naturales	0,69	0,48	0,68	0,81	8	7.191.887	583	37	0,3	39,5	Clásico	924	3. Mercado Altamente Desconcentrado

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

5.1 ESCENARIOS DE PRIORIZACIÓN

El índice de priorización también puede utilizarse para identificar productos de acuerdo con las necesidades del programa o la política pública a implementar. Se plantean tres escenarios que sirven como insumo para diferentes objetivos de política, estos se muestran en la Tabla 31. Cada escenario tiene diferentes niveles de riesgo. El primero es el más riesgoso e implica que la política pública apuesta por productos complejos que requieren el desarrollo de mayores capacidades y acumulación de conocimiento, mientras que el tercero es el más conservador porque apuesta por productos con ventaja y mercado concentrado. La estimación de la priorización para estos escenarios consiste en concentrar el análisis en categorías particulares de interés.

Tabla 31. Descripción de escenarios de priorización de exportaciones

#	Escenario	Descripción
1	Productos complejo con alta cercanía a productos no exportados	Productos que apuntan a la sofisticación y diversificación, dos objetivos que contribuyen al crecimiento de largo plazo
2	Productos no complejos con alta cercanía a productos no exportados	Productos que no requieren un alto <i>know-how</i> pero tienen el potencial de aumentar las exportaciones vía mayor diversificación
3	Productos con $RCA > 1$ y mercado concentrado	Productos con menor coste de oportunidad y con mayores rentas potenciales derivadas de pertenecer a mercados de competencia monopolística

Fuente: Elaboración SDDE - ODEB

El escenario 1 se centra en los productos complejos y con mayor potencial de diversificación, medido por el número de productos cercanos a la canasta exportadora de Bogotá. Es decir, el escenario solo considera para la priorización productos que tienen una complejidad superior a la mediana y también una cercanía a productos no exportados superior a la mediana. Estos suman 319 productos, el 30,2 % del total, que explican el 28,0 % del valor promedio exportado por año entre 2019-2021.

El escenario 1 identifica productos que requieren el desarrollo de mayores capacidades, dado que se centra en aquellos con mayor nivel de sofisticación (ya sea medido con el nivel tecnológico o de complejidad), y estos están asociados a un mayor valor agregado y a un mayor potencial de diversificación en el mediano plazo. Entre los productos priorizados en este escenario se destacan vidrios de seguridad, bisutería, preparaciones alimenticias basadas en chocolate, instrumentos de navegación, libros e impresos, medicamentos y aparatos eléctricos, entre otros. De los diez principales productos de este escenario, siete corresponden a los niveles de alta y media tecnología (ver Tabla 32).

Tabla 32. Productos en el top 10 priorizados en el escenario 1: complejos con alta cercanía a productos no exportados, periodo III

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.c. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
7007	Vidrio de seguridad constituido por vidrio templado o contrachapado	70	Vidrio y manufacturas	Manufacturas basadas en recursos naturales	Otros productos basados en recursos naturales	0,654	0,842	48	\$17.808.350	854	52	0,78799	11,57285774	Clásico	2. Mercado Desconcentrado	1122	0,7152	0,5729	0,6632
7117	Bisutería	71	Perlas finas, piedras y metales preciosos	Manufacturas de baja tecnología	Otros productos de baja tecnología	0,637	0,817	93	\$11.534.497	893	63	0,177859	12,38868209	Clásico	2. Mercado Desconcentrado	1604	0,6896	0,5089	0,6740
1806	Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	18	Cacao y sus preparaciones	Manufacturas basadas en recursos naturales	Productos industrializados agrícolas o forestales	0,634	0,813	47	\$14.283.794	945	73	0,1298295	3,137737823	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	675	0,6893	0,5968	0,6247
8803	Partes de los aparatos de las partidas 88.01 u 88.02	88	Navegación aérea o espacial	Manufacturas de alta tecnología	Otros productos de alta tecnología	0,634	0,813	42	\$41.981.580	706	57	0,6487885	3,045882526	Consolidación	3. Mercado Altamente Desconcentrado	853	0,7472	0,5844	0,6019
4901	Libros, folletos e impresos similares, incluso en hojas sueltas	49	Productos editoriales, prensa, textos	Otras transacciones	Otras transacciones	0,632	0,809	256	\$25.090.482	786	42	0,426964	10,82595855	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	798	0,7083	0,5639	0,6273
8703	Automóviles de turismo y demás vehículos automóviles concebidos principalmente para el transporte de personas (excepto los de la partida 8702), incluidos los del tipo familiar («break» o «station wagon») y los de carreras	87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos, partes y accesorios	Manufacturas de tecnología media	Productos automotrices	0,631	0,808	179	\$70.901.248	649	44	1,022043	0,798648144	No RCA	3. Mercado Altamente Desconcentrado	813	0,7382	0,6638	0,5601
3004	Medicamentos (excepto los productos de las partidas 30.02, 30.05 o 30.06) constituidos por productos mezclados o sin mezclar, preparados para usos terapéuticos o profilácticos, dosificados (incluidos los administrados por vía trans-dérmica) o acondicionados para la venta al por menor	30	Productos farmacéuticos	Manufacturas de alta tecnología	Otros productos de alta tecnología	0,628	0,803	150	\$151.868.873	749	41	0,762313	2,538357194	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	678	0,7449	0,6022	0,5821

Continúa en pág. 53

Continuación de pág. 52

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.c. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
8517	Aparatos eléctricos de telefonía o telegrafía con hilos, incluidos los teléfonos de usuario de auricular inalámbrico combinado con micrófono y los aparatos de telecomunicación por corriente portadora o telecomunicación digital, videofonos	85	Aparatos y material eléctrico, de grabación o imagen	Manufacturas de alta tecnología	Productos eléctricos y electrónicos	0,624	0,798	176	\$10.103.510	673	45	0,598964	0,5313623	No RCA	2. Mercado Desconcentrado	2242	0,6971	0,6365	0,5815
8484	Juntas o empaquetaduras metaloplásticas; surtidos de juntas o empaquetaduras de distinta composición presentados en bolistas, sobres o envases análogos; juntas o empaquetaduras mecánicas de estanqueidad	84	Reactores nucleares, calderas, máquinas y partes	Manufacturas de tecnología media	Industrias de ingeniería de tecnología media	0,624	0,797	71	\$3.404.131	725	54	1,3569125	5,956322034	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	878	0,7205	0,5167	0,6289
8504	Transformadores eléctricos, convertidores eléctricos estáticos (por ejemplo: rectificadores) y bobinas de reactancia (autoinducción)	85	Aparatos y material eléctrico, de grabación o imagen	Manufacturas de alta tecnología	Productos eléctricos y electrónicos	0,623	0,797	192	\$7027700	797	41	0,823962	0,621812226	No RCA	2. Mercado Desconcentrado	1276	0,7204	0,6338	0,5698

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Por su parte, los escenarios 2 y 3 propuestos son opciones comparativamente menos arriesgadas que el escenario 1, pero representan oportunidades para las exportaciones bogotanas. Si bien los productos identificados en estos dos escenarios son principalmente no complejos, dichos productos cuentan con condiciones de mercado favorables tales como menor competencia internacional y un menor costo relativo.

El escenario 2 también considera productos con una cercanía a productos no exportados superior a la mediana, pero se concentra en productos con PCI inferior a la mediana.

Esto porque, a pesar de su relevancia, los productos complejos solo explican una parte de desarrollo de los países por lo que es importante también centrarse en productos de menor complejidad que ayuden a robustecer la canasta productiva. Este escenario está compuesto por 225 productos, el 21,3 % del total, que explican el 11,3 % del valor promedio exportado por año para el periodo 3 (2019-2021). Entre los productos priorizados en este escenario se destacan secativos preparados, cárnicos, pasta de cacao y piedras preciosas, entre otros. De los diez principales productos de este escenario, ocho corresponden a los niveles de baja tecnología y basados en recursos naturales (ver Tabla 33).

Por último, el escenario 3 se centra en productos con ventaja comparativa revelada y cuyo mercado está concentrado internacionalmente.

Se entiende como mercado concentrado aquel que cuenta con un índice de *Herfindahl* mayor o igual a 2.500, un umbral usado dentro de los análisis de competencia y de fusiones empresariales (Vallejo, 2021). Este escenario es de interés porque representa una oportunidad para profundizar las ventajas comparativas y en mantener o aumentar las cuotas de mercado en dichos productos en el mercado internacional, lo cual puede generar un aumento de las exportaciones en el corto plazo. Está compuesto por 20 productos, el 1,9 % del total, que explican el 26,4 % del valor promedio exportado por año. Entre los productos priorizados en este escenario se destacan flores, textiles, manufacturas de fundición, fibras sintéticas, entre otros. La totalidad de los diez principales productos corresponden a niveles de baja tecnología o bienes primarios (Tabla 34).

Tabla 33. Productos en el top 10 priorizados en el escenario 2: no complejos con alta cercanía a productos no exportados, periodo III

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.e. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
3211	Secativos preparados	32	Extractos curties, pinturas, tintas	Manufacturas de tecnología media	Industrias de procesos de tecnología media	0,669	0,865	4	\$ 4.841.946	730	53	-0,367055	120,2149016	Clásico	3. Mercado altamente desconcentrado	633	0,6598	0,4978	0,7583
0506	Huesos y núcleos córneos, en bruto, desgrasados, simplemente preparados (pero sin cortar en forma determinada), acidulados o degelatinizados; polvo y desperdicios de estas materias	05	Demás productos de origen animal	Bienes primarios	Bienes primarios	0,639	0,820	2	\$ 5.015.507	958	71	-0,570667	90,98977763	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	737	0,5989	0,4098	0,7732
0205	Carne de animales de las especies caballar, asnal o mular, fresca, refrigerada o congelada	02	Carnes y despojos comestibles	Bienes primarios	Bienes primarios	0,636	0,815	3	\$ 3.027.806	516	41	-0,7094815	53,87027846	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	827	0,6323	0,3653	0,7724
1803	Pasta de cacao, incluso desgrasada	18	Cacao y sus preparaciones	Bienes primarios	Bienes primarios	0,633	0,811	6	\$ 3.960.122	711	39	-0,673592	8,54929358	Clásico	2. Mercado Desconcentrado	1258	0,6465	0,5367	0,6743
0510	Ámbar gris, castoreo, algalia y almizcle; cantáridas, bilis, incluso desecada; glándulas y demás sustancias de origen animal utilizadas para la preparación de productos farmacéuticos, frescas, refrigeradas, congeladas o conservadas provisionalmente de otra forma	05	Demás productos de origen animal	Bienes primarios	Bienes primarios	0,623	0,796	17	\$ 3.266.559	565	44	-1,768693	65,01382477	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	869	0,6107	0,4191	0,7310
7103	Piedras preciosas (excepto los diamantes) o semipreciosas, naturales, incluso trabajadas o clasificadas, sin ensartar, montar ni engazar; piedras preciosas (excepto los diamantes) o semipreciosas, naturales, sin clasificar, ensartadas temporalmente para facilitar el transporte	71	Perlas finas, piedras y metales preciosos	Manufacturas basadas en recursos naturales	Otros productos basados en recursos naturales	0,623	0,796	9	\$ 21.046.331	615	44	-1,009032	18,3797037	Consolidación	3. Mercado Altamente Desconcentrado	948	0,6711	0,5040	0,6583

Continúa en pág. 56

Continuación de pág. 55

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.c. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
1904	Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado (por ejemplo: hojuelas o copos de maíz); cereales (excepto el maíz) en grano o en forma de copos u otro grano trabajado (excepto la harina, grañones y sémola), precocidos o preparados de otro modo, no expresados ni comprendidos en otra parte	19	Preparaciones a base de cereal, harina, leche; pastelería	Manufacturas basadas en recursos naturales	Productos industrializados agrícolas o forestales	0,616	0,785	28	\$12.858.085	703	42	-0,4994	12,47807184	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	534	0,6635	0,5420	0,6283
9603	Escobas, cepillos y brochas, aunque sean partes de máquinas, aparatos o vehículos, escobas mecánicas de uso manual, excepto las de motor, pinceles y plumones; cabezas preparadas para artículos de cepillería; almohadillas y rodillos, para pintar; rasquetas de caucho o materia flexible análoga	96	Manufacturas diversas	Manufacturas de baja tecnología	Otros productos de baja tecnología	0,612	0,779	96	\$2.387.747	810	47	0,053304	1,528197016	Clásico	2. Mercado Desconcentrado	2447	0,6685	0,5479	0,6151
1805	Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante	18	Cacao y sus preparaciones	Bienes primarios	Bienes primarios	0,611	0,778	9	\$1.666.651	779	49	-0,6343335	4,856828478	Clásico	2. Mercado Desconcentrado	1316	0,6387	0,5080	0,6488
3808	Insecticidas, raticidas y demás antirrodedores, fungicidas, herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, desinfectantes y productos similares, presentados en formas o en envases para la venta al por menor, o como preparaciones o artículos tales como cintas, mechas y velas, azufradas, y papeles matamoscas	38	Productos diversos de las industrias químicas	Manufacturas de tecnología media	Industrias de procesos de tecnología media	0,609	0,774	118	\$16.658.870	679	47	-0,039993	2,722092362	Clásico	3. Mercado Altamente Desconcentrado	771	0,6853	0,5538	0,5977

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

Tabla 34. Productos en el top 10 priorizados en el escenario 3: productos con RCA>1 y mercado concentrado, periodo III

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.c. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
0603	Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados o preparados de otra forma	06	Plantas vivas y productos de la floricultura	Bienes primarios	Bienes primarios	0,758	1,000	310	\$601.051.334	413	26	-1,61872	454,5199053	Clásico	1. Mercado Concentrado	2923	0,6670	0,8491	0,7576
5804	Tul, tul-bobinot y tejidos de mallas anudadas; encajes en pieza, en tiras o en aplicaciones, excepto los productos de las partidas 60.02 a 60.06	58	Tejidos especiales, superficies textiles con pelo	Manufacturas de baja tecnología	Productos textiles y de moda	0,645	0,830	14	\$6.917.046	594	35	-0,180642	33,42776726	Clásico	1. Mercado Concentrado	2779	0,6698	0,5015	0,7053
9301	Armas de guerra, excepto los revólveres, pistolas y armas blancas	93	Armas y municiones, sus partes y accesorios	Manufacturas de tecnología media	Industrias de ingeniería de tecnología media	0,625	0,799	4	\$5.988.982	340	20	0,2652715	43,0958277	Clásico	1. Mercado Concentrado	2837	0,6790	0,3898	0,7158
5407	Tejidos de hilados de filamentos sintéticos, incluidos los tejidos fabricados con los productos de la partida 54.04	54	Filamentos sintéticos o artificiales	Manufacturas de tecnología media	Industrias de procesos de tecnología media	0,623	0,797	49	\$16.306.846	503	37	-0,4867625	4,257375048	Clásico	1. Mercado Concentrado	2985	0,6687	0,5803	0,6221
7317	Puntas, clavos, chinchetas (chinchas), grapas apuntadas, onduladas o biseladas, y artículos similares, de fundición, hierro o acero, incluso con cabeza de otras materias, excepto de cabeza de cobre	73	Manufactura de fundición, de hierro o acero	Manufacturas de baja tecnología	Otros productos de baja tecnología	0,611	0,777	22	\$6.869.056	582	22	-0,57593	14,46383939	Clásico	1. Mercado Concentrado	2552	0,6554	0,5032	0,6418
5210	Tejidos de algodón con un contenido de algodón inferior al 85 % en peso, mezclado exclusiva o principalmente con fibras sintéticas o artificiales, de peso inferior o igual a 200 g/m ²	52	Algodón	Manufacturas de baja tecnología	Productos textiles y de moda	0,607	0,772	8	\$654.625	699	45	-0,9245015	2,458221049	Clásico	1. Mercado Concentrado	3353	0,6164	0,5155	0,6478

Continúa en pág. 58

Continuación de pág. 57

Código partida	Partida	Código capítulo	Capítulo	Nivel tecnológico	Nivel tecnológico desagregado	Índice compuesto ponderado	Índice compuesto normalizado	Número de empresas exportadoras	Promedio anual valor exportado en dólares (p.c. de 2018)	Cercanía a productos exportados	Cercanía a productos no exportados	Promedio PCI	Promedio RCA	Tipo RCA	Categoría Herfindahl	Índice Herfindahl	Índice intermedio oferta	Índice intermedio demanda	Índice intermedio ventaja estratégica
5516	Tejidos de fibras artificiales discontinuas	55	Fibras sintéticas o artificiales discontinuas	Manufacturas de tecnología media	Industrias de procesos de tecnología media	0,592	0,749	10	\$1.088.531	371	31	-0,2037135	1,740618565	Clásico	1. Mercado Concentrado	4916	0,6491	0,4813	0,6182
3924	Vajilla y demás artículos de uso doméstico y artículos de higiene o tocador, de plástico	39	Materias plásticas y manufacturas	Manufacturas de baja tecnología	Otros productos de baja tecnología	0,591	0,747	116	\$5.635.275	562	29	-0,337032	1,855900249	Clásico	1. Mercado Concentrado	3203	0,6651	0,5184	0,5894
5211	Tejidos de algodón con un contenido de algodón inferior al 85 % en peso, mezclado exclusiva o principalmente con fibras sintéticas o artificiales, de peso superior a 200 g/m ²	52	Algodón	Manufacturas de baja tecnología	Productos textiles y de moda	0,588	0,743	11	\$642.657	593	44	-0,574232	1,288078097	Clásico	1. Mercado Concentrado	3199	0,6319	0,4721	0,6242
5208	Tejidos de algodón con un contenido de algodón superior o igual al 85 % en peso, de peso inferior o igual a 200 g/m ²	52	Algodón	Manufacturas de baja tecnología	Productos textiles y de moda	0,580	0,731	16	\$3.272.481	546	36	-1,1894735	1,529226755	Consolidación	1. Mercado Concentrado	3084	0,6233	0,4903	0,6032

Fuente: DIAN, DANE & Harvard Dataverse. Elaboración SDDE - ODEB

6. CONCLUSIONES

Bogotá tiene un nivel bajo de exposición al mercado internacional y entre 2012 y 2021 se ha contraído en términos reales. Las exportaciones de Bogotá son de alrededor 2.800 millones de dólares promedio por año, y se han mantenido cercanas al 3,3 % del PIB de la ciudad. No obstante, las exportaciones bogotanas disminuyeron tanto en cantidad de productos exportados, como en el valor promedio anual exportado en dólares.

La participación de los productos complejos ha aumentado como consecuencia de la disminución de productos no complejos en la canasta exportadora; sin embargo, el valor exportado promedio anual se mantiene concentrado en productos con bajo *know-how* (54,9 %). La mayoría de los productos que tienen ventaja comparativa (59,4 %) así como su valor exportado (64,5 %) corresponden a productos menos complejos. No obstante, de los productos sobre los que Bogotá no tiene ventaja, pero aun así exporta, la mayoría son complejos (74,4 %), lo que podría entenderse como una oportunidad para mejorar la productividad y competitividad en estos productos.

Las exportaciones bogotanas tienen como destino principal los países americanos, que explican el 80,0 % del valor total exportado. Estados Unidos es el país que más aporta en términos monetarios, mientras que Ecuador es el que más tipos de productos demanda. Adicionalmente, los países de ingresos altos y medio altos son los principales socios comerciales para las exportaciones de Bogotá, lo que permite que la ciudad tenga acceso a países con mayor poder de compra. La participación de los productos de la ciudad en el mercado mundial es muy baja, siendo las flores el único producto con un porcentaje mayor al 5,0 %. Por otro lado, los productos complejos y productos en los que no tenemos ventaja comparativa tienen el mercado con mayor potencial, las manufacturas de alta tecnología en las que Bogotá tiene un RCA clásico alcanzan un volumen de exportaciones por producto alto.

Un cuarto de la canasta exportadora de Bogotá tiene ventaja comparativa revelada ($RCA > 1$). Estos productos se concentran en bienes primarios y clásicos, como por ejemplo las flores y productos alimenticios. Por tanto, existe la oportunidad de ampliar la base de productos con ventaja comparativa, y los productos con mayor complejidad están llamados a jugar un rol protagónico, especialmente en las categorías denominadas consolidación y emergentes en donde se ubican nuevos productos con potencial de crecimiento.

En este contexto, Bogotá tiene el reto de fortalecer sus exportaciones para contribuir al crecimiento económico y sofisticación de su economía. El índice de priorización es una herramienta para identificar aquellos productos de mayor relevancia para cumplir con este propósito. El nivel tecnológico o de complejidad son variables relevantes dentro del índice propuesto por lo que los productos con mayor sofisticación se ubican dentro de las primeras posiciones del índice.

Además de generar un *ranking* general de productos de exportación priorizados para Bogotá, el índice y las categorías de análisis planteadas en este documento también permiten focalizar las apuestas de política pública a través de la identificación de escenarios. Por ejemplo, el escenario 1 propuesto identifica productos complejos y con un alto número de productos cercanos lo que representa una apuesta más riesgosa. Los escenarios 2 y 3 propuestos son comparativamente menos arriesgados que el escenario 1, pero representan oportunidades para las exportaciones bogotanas con base en las condiciones de mercado.

En suma, los resultados generales del índice muestran que Bogotá debería priorizar productos para la industria alimenticia, vidrios de seguridad, bisutería y manufacturas basadas en recurso naturales. Apuestas más riesgosas, como las incluidas en el escenario 1, destacan medicamentos, autopartes para vehículos y aparatos eléctricos, de grabación o imagen, mientras que las menos riesgosas corresponden a productos de la floricultura, tejidos de algodón y materiales de fundición de hierro y acero. En apuestas menos arriesgadas, como las incluidas en el escenario 3, se destacan productos como flores, fibras sintéticas, manufacturas de hierro o acero y tejidos basados en algodón. En el Anexo 1 se encuentra la lista completa del índice de priorización, así como las variables necesarias para identificar los tres escenarios señalados.

7. BIBLIOGRAFÍA



Banco de la República. (2020). Gracia, J, López, D y Montes, E. Porqué Colombia no exporta más. Borradores de Economía. NO. 1130

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2011). Manual de Comercio Exterior y Política Comercial: Nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3914>

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Documento CONPES 3866 de 2016 Política Nacional de Desarrollo Productivo. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. (2022). Documento CONPES 4086 de 2022. Política de internacionalización para el desarrollo productivo regional. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2017). Metodología tipo de pre-identificación de apuestas productivas a nivel departamental. Bogotá.

Hausmann, R. & Hidalgo C. (2011). The network structure of economic output. Journal of Economic Growth. 16(4):309–42. Obtenido de https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/hausmannhidalgojoege_2011.pdf

Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., Yildirim, M.A. (2013). The Atlas of Economic Complexity: Mapping paths to prosperity. Harvard University, Center for International Development and MIT. Obtenido de https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/atlas_2013_part1.pdf

Kasahara, H., y Rodriguez, J. (2008). Does the use of imported intermediates increase productivity? plant-level evidence. Journal of Development Economics, 87(1), 106-118.

Melitz, M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. Econometrica, Vol. 71, No. 6. (nov., 2003), 1695-1725.

ProColombia (2014). La revista de las oportunidades: Bogotá y Cundinamarca. Obtenido de <https://procolombia.co/publicaciones/revista-de-oportunidades-bogota-y-cundinamarca-2014>

ProColombia (2012). TLC Colombia- EE.UU, fascículos 1 a 4. Obtenido de <https://procolombia.co/publicaciones/tlc-colombia-eeuu-fasc%C3%ADculo-1>

Rizal, K (2017). The evolution of regional industries in Indonesia: the roles of inter-product relatedness. ResearchGate: Evolving Region Project. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/320466412_THE_EVOLUTION_OF_REGIONAL_INDUSTRIES_IN_INDONESIA_THE_ROLES_OF_INTER-PRODUCT_RELATEDNESS

Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE), Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), Procolombia & Invest in Bogotá. (2018). Priorización sectores con vocación exportadora: Bogotá Región.

Valleho, H (2021). A characterization of the Herfindahl Hirschman Index and its use in the Horizontal Merger Guidelines. Documentos CEDE # 32.

ANEXOS

ANEXO 1. BASE DE DATOS: ÍNDICE DE VOCACIÓN EXPORTADORA DE BOGOTÁ

Documento con las bases puede consultarse en el siguiente link: https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/files_articles/anexo_1_-_base_indice_de_vocacion_exportadora.xlsx

ANEXO 2. EXPORTACIONES A PRECIOS CONSTANTES

Para realizar comparaciones de los valores de las exportaciones entre años, es necesario transformar los valores a precios constantes y de esta manera, los valores son comparables en el tiempo. Cien dólares en Colombia en 2014 no son los mismos cien dólares en 2022, ya que el dinero cambia su valor en el tiempo y también porque en 2014, un dólar significaba aproximadamente 2.400 pesos, mientras que, en 2022, ese mismo dólar 4.500 pesos. A continuación, se describen las metodologías exploradas y al final se establece un comparativo.

Metodologías

- a) **IPC:** Deflactar los precios en dólares a un año base a partir del IPC de Estados Unidos. Este proceso de deflactación es el más básico de todos, y lo que busca es eliminar el efecto de los precios en la comparación entre diferentes años. Como las exportaciones las podemos encontrar expresadas tanto en dólares como en pesos, para utilizar esta metodología debemos hacerlo a partir del IPC de EE.UU. para las que están en dólares y el IPC de Colombia, para las que están en pesos.

Teniendo en cuenta que el DANE publica la información de las transacciones de exportación tanto en dólares como en pesos, se puede identificar el efecto de la tasa de cambio en nuestras mediciones, comparando los valores en pesos constantes y en dólares constantes.

$$Valor\ exportación_{2018} = Valor\ exportación_{2021} * \frac{IPC_{2018}}{IPC_{2021}}$$

b) Índice de valor unitario: Teniendo la información de las cantidades y los precios de las exportaciones; formar un índice de valor unitario que permite encontrar los aportes en la variabilidad de las exportaciones, tanto de los precios como de las cantidades. En el artículo de (Garavito, López, & Montes, 2014) desarrollan a detalle esta metodología. Donde, primero calculan el valor unitario a partir del valor FOB (v) y del peso en kilos (cantidad (q)), a partir de la sumatoria de todas las transacciones del producto en el periodo:

$$VU_{it} = \frac{\sum_{j=1}^n v_{ijt}}{\sum_{j=1}^n q_{ijt}} = \frac{\sum_{j=1}^n p_{ijt} * q_{ijt}}{\sum_{j=1}^n q_{ijt}} = \sum_{j=1}^n p_{ijt} * w_{ijt}$$

Donde, para el producto i en el periodo t , j son los registros o transacciones del producto i ; v es el valor de la transacción, q es la cantidad de cada registro, p es el valor unitario del registro j y w es la ponderación de cada transacción en el periodo t , construida a partir de la proporción que la cantidad representa para el total.

$$w_{ijt} = \frac{q_{ijt}}{\sum_{j=1}^n q_{ijt}}$$

Al comparar el valor unitario de dos periodos de tiempo diferentes, se obtiene un índice de valor unitario simple para cada producto, el cual, se puede interpretar como una medida del cambio del precio en el tiempo.

$$IVU_0^t(i) = \frac{VU_{it}}{VU_{i0}}$$

c) Tasa de cambio real: A partir de la necesidad de convertir los valores monetarios de las exportaciones en precios constantes, se pensó una metodología empírica a partir de la tasa de cambio real como deflactor. Ya que es un valor que involucra el nivel de precios de ambos países y la tasa de cambio nominal.

$$TCR = \frac{TCN_{2021}}{\frac{IPC_{COL}(Base\ 2018)}{IPC_{USA}(Base\ 2018)}}$$

Comparación entre metodologías

Metodología	Ventajas	Limitaciones
IPC	<ul style="list-style-type: none"> - Es la más simple de las metodologías. - Tiene en cuenta la tasa de cambio nominal del momento de la transacción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se obtienen dos valores diferentes, por lo que el análisis es más complejo.
Índice de valor unitario	<ul style="list-style-type: none"> - Es la metodología utilizada por Colombia para el manejo de sus cuentas nacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es la metodología más compleja. - Pueden existir productos con diferentes unidades de medida. - Cambios en la composición del producto pueden afectar las cantidades. - Existe un sesgo entre el valor unitario calculado y el valor real del producto. - No todos los productos tienen un valor unitario base.
Tasa de cambio real	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene la intuición económica más clara. 	<ul style="list-style-type: none"> - La tasa de cambio nominal que se utiliza es una estimación a partir del promedio anual.

Ejemplos para las tres metodologías

Se realizó un ejemplo para las exportaciones bogotanas de 2021 a precios de 2018 con cada una de las metodologías propuestas, en total son más de 1000 productos los que se utilizaron. En la siguiente tabla podemos observar el resultado obtenido para los primeros 5 productos:

Código Producto	Nombre Producto	FOB USD 2021	FOB USD 2021 Precios Constantes Método 1	FOB USD 2021 Precios Constantes Método 2	FOB USD 2021 Precios Constantes Método 3
0101	Caballos, asnos, mulos y burdéganos, vivos	\$307.190	\$276.823	\$347.132	\$311.026
0105	Gallos, gallinas, patos, gansos, pavos (gallipavos) y pintadas, de las especies domésticas, vivos	\$418.883	\$377.474	-	\$421.293
0106	Los demás animales vivos	\$391.744	\$353.018	\$256.963	\$395.095
0205	Carne de animales de las especies caballar, asnal o mular, fresca, refrigerada o congelada	\$2.790.270	\$2.514.436	\$2.643.696	\$2.806.368
0206	Despojos comestibles de animales de las especies bovina, porcina, ovina, caprina, caballar, asnal o mular, frescos, refrigerados o congelados	\$2.844.722	\$2.563.505	\$2.007.368	\$2.893.265

Como se observa en la tabla, los resultados difieren bastante de la metodología que se utiliza. En algunos casos se sobreestima y en otros lo contrario. Además, al utilizar la metodología número 2 se encontró el problema de que el producto no se exportaba en el año base y por lo tanto no se puede deflactar por este método.

ANEXO 3. REGRESIÓN ENTRE PRECIO IMPLÍCITO Y COMPLEJIDAD

A continuación se presenta una regresión entre el precio implícito y el índice de complejidad económica a nivel de partida arancelaria, con efectos fijos

$$\ln Precio_{it} = \alpha_i + PCI_i + \varepsilon_{it}$$

Logaritmo del precio implícito	
PCI	0,114* (0,06)
R2	0,83
Num. Obs	7.294
* (10%)	
p-value: 0.071	

Donde:

α_i : Efectos fijos por partida

$\ln Precio_{it}$: logaritmo del precio implícito del producto i en el año t

PCI_i = Índice de complejidad del producto i en el año t

Periodo 2012 – 2021.

Siglas

BRA	Brasil
CCB	Cámara de Comercio de Bogotá
CHL	Chile
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CRI	Costa Rica
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ECU	Ecuador
EEI	Estrategia de Especialización Inteligente de Bogotá-Región
MEX	México
NLD	Países Bajos
ODEB	Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá
PAN	Panamá
PER	Perú
SDDE	Secretaría Distrital de Desarrollo Económico
USA	Estados Unidos
VEN	Venezuela

Abreviaturas

FOB	Free On Board
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IVU	Índice de Valor Unitario
PCI	Product Complexity Index
PI	Precio Implícito
PIB	Producto Interno Bruto
RCA	Revealed Competitive Advantage
TCN	Tasa de Cambio Nominal
TCR	Tasa de Cambio Real
USD	Dólar estadounidense

Índice de tablas

Tabla 1.	Indicadores de la dimensión de oferta	19
Tabla 2.	Indicadores de la dimensión de demanda	20
Tabla 3.	Indicadores de la dimensión de ventaja estratégica	21
Tabla 4.	Tipología según ventaja comparativa: número de productos y valor de las exportaciones, 2012-2021	25
Tabla 5.	Tipología de complejidad: número de productos y valor de las exportaciones	26
Tabla 6.	Tipología de nivel tecnológico: número de productos y valor de las exportaciones, 2012-2021	27
Tabla 7.	Exportaciones bogotanas	28
Tabla 8.	Composición de productos y valores exportados según nivel de complejidad y ventaja comparativa	29
Tabla 9.	Productos exportados por nivel tecnológico y complejidad	30
Tabla 10.	Valor exportado por nivel tecnológico y complejidad	31
Tabla 12.	Número de productos y valor exportado según la permanencia en portafolio de más de US \$ 10.000, 2012-2021	33
Tabla 13.	Variación porcentual del precio implícito por complejidad, nivel tecnológico y tipología RCA	34
Tabla 14.	Número de productos exportados por región y nivel de ingresos	35
Tabla 15.	Top 10 de países con mayor número de productos exportados, promedio anual	36

Índice de tablas

Tabla 16.	Participación en el valor total de las exportaciones bogotanas por región y nivel de ingresos	36
Tabla 17.	Top 10 de países con mayor proporción de valor exportado, promedio anual	37
Tabla 18.	Número de países destino de exportaciones bogotanas por región y nivel de ingresos	38
Tabla 19.	Distribución del valor de las exportaciones por región, ingresos y complejidad, periodo III	39
Tabla 20.	Promedio anual de número de socios por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, periodo III	39
Tabla 21.	Participación de Bogotá en el mercado mundial por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, promedio anual, porcentaje	40
Tabla 22.	Diferencia en la participación de Bogotá en el mercado mundial entre los periodos III y I por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA, puntos básicos	41
Tabla 24.	Diferencia en el promedio anual de socios comerciales por producto entre los periodos I y III por nivel tecnológico, complejidad y tipo RCA	42
Tabla 23.	Tamaño del mercado por complejidad y tipo RCA, periodo III	42
Tabla 25.	Estadísticos descriptivos de índice de ventaja comparativa revelada	43
Tabla 26.	Promedio y mediana de la ventaja comparativa revelada (RCA) por niveles de sofisticación y tipo de RCA, periodo III	44
Tabla 27.	Número de competidores e índice Herfindahl por nivel de complejidad y RCA	45
Tabla 28.	Promedio de productos cercanos a los productos exportados por nivel de complejidad y RCA	46

Índice de tablas

Tabla 29.	Estadísticas descriptivas del índice de priorización de productos de exportación de Bogotá, periodo III	48
Tabla 30.	Productos en el top 10 priorizados según el índice de priorización de productos de exportación de Bogotá, periodo III	49
Tabla 31.	Descripción de escenarios de priorización de exportaciones	51
Tabla 32.	Productos en el top 10 priorizados en el escenario 1: complejos con alta cercanía a productos no exportados, periodo III	52
Tabla 33.	Productos en el top 10 priorizados en el escenario 2: no complejos con alta cercanía a productos no exportados, periodo III	55
Tabla 34.	Productos en el top 10 priorizados en el escenario 3: productos con $RCA > 1$ y mercado concentrado, periodo III	57

Índice de gráficas

Figura 1.	Lineamientos y estudios sobre vocación exportadora en Colombia	10
Figura 2.	Correlación entre el valor exportado y RCA	43