

# ANÁLISIS SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE LA SEQUÍA EN EL CANAL DE PANAMÁ Y LAS EXPORTACIONES DE BIENES DESDE COLOMBIA\*

David Alejandro Atehortúa Quinchía

Estudiante de Negocios Internacionales

Tecnológico de Antioquia

Correo: david.atehortua@correo.tdea.edu.co

## Resumen

Los efectos de la reducción de lluvias y sequía del lago Gatún y el canal de Panamá se ha convertido en un tema de debate reciente. El segundo semestre de 2023 se ha convertido en las fechas de mayor sequía para el canal gracias al cambio climático y el fenómeno del niño. Por estas razones, finalizando octubre, la autoridad del canal de Panamá se vio obligada a reducir el número de tránsitos durante los últimos tres meses de 2023, a fin de garantizar la operación del canal. Consecuentemente, desde el 8 al 30 de noviembre, el tránsito diario se limitó a 24 buques. Con este panorama, el trabajo busca analizar las consecuencias de este fenómeno en un contexto exportador, revisando datos de comercio exterior sobre las mercancías de origen colombiano que transitan el canal, sus países de destino y sus estadísticas antes y durante la sequía en el canal de Panamá el 2023.

**Palabras clave:** *Negocios Internacionales, Comercio Internacional, Canal de Panamá, Exportaciones.*

## Abstract

The effects of reduced rainfall and drought in Gatun Lake and the Panama Canal have become a recent topic of debate. The second half of 2023 marked the most severe drought period for the canal due to climate change and the El Niño phenomenon. As a result, towards the end of October, the Panama Canal Authority was compelled to reduce the number of transits during the last three months of 2023 to ensure the canal's operation. Consequently, from November 8 to 30, daily transits were limited to 24 vessels. Against this backdrop, this study aims to analyze the consequences of this phenomenon within an export context, by reviewing foreign trade data on Colombian-origin goods transiting the canal, their destination countries, and statistics before and during the 2023 drought at the Panama Canal.

**Keywords:** *International Business, International Trade, Panama Canal, Exports*

---

\* Trabajo de grado para optar por el título de Negocios Internacionales, asesorado por Alexandra López Martínez, profesora e investigadora de la Facultad De Ciencias Administrativas y Económicas del Tecnológico de Antioquia, correo: alexandra.lopez55@tdea.edu.co

## Introducción

El canal interoceánico de Panamá es un canal de navegación inaugurado en 1914, este tiene una longitud de poco más de 80 kilómetros entre el océano Atlántico y Pacífico, creado con el objetivo de reducir un viaje de más de 15,000 kilómetros alrededor de Suramérica a poco más de 80. El canal es vital para el comercio internacional, con aproximadamente 14,000 buques transitando por allí anualmente, por este transcurre el 6% del comercio marítimo mundial y es fundamental para la eficiencia en el transporte de mercancías. (ACP, 2022)

Para Colombia, el canal de Panamá ha sido altamente beneficioso, viéndose un mayor número de contenedores y una mayor capacidad de los buques que pueden cruzar gracias a su nuevo sistema de esclusas, lo que los exportadores colombianos aprovechan para enviar a los compradores internacionales una mayor capacidad de producción, reduciendo así los costos de exportación (Barbosa, 2016).

La disminución de las lluvias debido al cambio climático y el fenómeno de “El Niño” han generado una emergencia en el canal el 2023 que amenazó con secar la vía que mueve casi el 6 por ciento del comercio marítimo mundial. El fenómeno meteorológico de “El Niño” se origina en el océano pacífico y consiste en un calentamiento del agua del mar causado por un trastorno atmosférico en el Pacífico tropical. El Niño suele empezar entre noviembre y diciembre y dura entre seis y ocho meses, su aparición es recurrente y varía en términos de años. (Bitrán, 1998)

La escasez de lluvias es tal, que ya empujó al canal a reducir el número de embarcaciones que atraviesan a diario la vía interoceánica desde el 30 de julio y hasta nuevo aviso con el fin de ahorrar agua. Una medida que, además de disminuir los ingresos, claves para las arcas públicas, puede aumentar el atasco marítimo en la zona. La disminución del paso de buques por el canal de Panamá ha obligado a generar cambios en su estructura de costos, elevando los precios de tiquete para todos los buques y dando prioridad de paso a quienes pueden pagar más, en consecuencia, muchas mercancías sufren de retrasos en las entregas y los exportadores deben pagar un mayor Franco a Bordo (FOB).

Este fenómeno reciente de tal repercusión en el canal no tiene precedentes (Cleghorn, 2023) y, a pesar de que existen diversas discusiones sobre esta sequía en el canal de Panamá enfocadas al cambio climático y el fenómeno del niño, sus consecuencias en el comercio exterior han sido poco discutidas en la academia, y menos aún, en un caso tan relevante entre Colombia y Panamá desde la mirada de las exportaciones colombianas que pasan por el canal. Así pues, este trabajo busca analizar esta situación y evidenciar las consecuencias que ha traído.

Con este panorama, el objetivo de este trabajo de investigación, es analizar las consecuencias económicas en Colombia sobre la exportación, debido a la sequía en el canal de Panamá. Para esto, se describirá el estado de las exportaciones antes de la reciente sequía, se determinarán los efectos que la sequía ha generado en el canal de Panamá y el estado de las exportaciones durante el segundo semestre de 2023.

Este documento se divide en 5 secciones: En primera la presente introducción, la cual contiene la información general del problema. En segunda los antecedentes del problema, donde se evidencian los asuntos que han llevado a la problemática. En tercera la revisión de la literatura, en el cual se describen las discusiones sobre los conceptos y categorías que explican el análisis del fenómeno, y donde se abordan las perspectivas teóricas del problema. En cuarto el marco metodológico, en el que se precisa la metodología utilizada para alcanzar los objetivos. En quinto el análisis y discusión de resultados, donde se presenta las pruebas y observaciones de los resultados de los métodos investigativos. Para finalizar, la sección conclusiones, recomendaciones y limitaciones, en la cual se reiteran los más significante del trabajo y se comentan las limitaciones de la investigación.

### **Antecedentes del problema**

El canal de Panamá tiene un papel crucial en la conexión entre las Américas y la optimización del transporte marítimo global reduciendo las distancias entre productores y consumidores. La demanda de circulación en el canal está determinada por diversos factores como el precio, el movimiento de cargas generado por el intercambio y la ubicación de los puntos de origen y destino de la carga. Aunque el canal mantiene una relación directa con las compañías navieras, su demanda está determinada por la carga y sus opciones de rutas de transporte y el peaje. La actividad marítima, la

logística de la producción y el comercio, así como los servicios portuarios han experimentado cambios considerables gracias al canal.

Según la ACP (2023), la ampliación del canal de Panamá en 2016 propició el paso por las nuevas esclusas de buques “Post-Panamax”, los cuales pueden transportar alrededor de 14.000 Twenty-foot Equivalent Unit (TEU), lo que equivale a contenedores de 20 pies. Además de aumentar el paso de mercancía, también obligó a los puertos americanos a ampliar su marco de recibo de buques y a integrar tecnologías de punta que lo nivelaran con los requisitos del canal de Panamá. Luego de Chile, México, Perú, Corea del sur, Japón, Estados Unidos y China, Colombia ha sido el octavo país por flujo de carga en transportar sus mercancías por canal de Panamá, con un 5,6% de participación, donde se mueve más del 32% de las de carga colombiana (ACP, 2023).

La sequía en el año 2023 ha tenido un fuerte impacto en los embalses del canal de Panamá, debido a que éste funciona en agua dulce y no puede usar el agua del mar, lo que ha resultado en una disminución significativa de la disponibilidad de agua, obligando a las autoridades a reducir drásticamente el número de embarcaciones que atraviesan diariamente las aguas del canal. Adicionalmente, en el canal también se han impuesto restricciones a la profundidad de los buques que pueden cruzar, reduciendo la cantidad de mercancías que puede transportar cada uno (Eavis y Angarita, 2023).

### **Revisión de literatura**

Esta sección se divide en dos partes: Las teorías que soportan el tema de investigación, donde se estipulan los datos relevantes a recolectar y se representa el enfoque del trabajo de investigación y, la revisión de la literatura, donde se presentaran los aportes de otros trabajos de investigación y como han abordado problemáticas similares.

### **Teorías soporte del tema de investigación**

Para comenzar, se mencionarán las teorías relevantes que dan contexto al fenómeno climático que afecta el Canal de Panamá. El clima, como característica de la atmósfera, experimenta cambios constantes que permiten la vida en el planeta.

Según informes de la NASA (2016) la acumulación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera, ha aumentado un 31% desde los niveles preindustriales, alcanzando niveles más altos que en los últimos 420 mil años. La mayor parte de estas emisiones proviene del uso de combustibles fósiles, con un pequeño porcentaje atribuido a actividades agrícolas como la deforestación. Este aumento en la concentración de CO<sub>2</sub> ha llevado a un calentamiento global.

Los mismos informes de la NASA prevén que el nivel de CO<sub>2</sub> en la atmósfera podría duplicarse en los próximos años, lo que tendría consecuencias graves como el aumento del nivel del mar y la pérdida de hielo en regiones como Groenlandia y la Antártida. Los países más afectados por estos fenómenos son los principales promotores de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. A pesar de los esfuerzos de algunos países, todavía hay una baja tasa de recuperación de residuos sólidos, especialmente en Estados Unidos y Europa Occidental.

El cambio climático no es el único fenómeno que afecta el canal de Panamá y produce un aumento de la temperatura, en el sitio geográfico en el que se encuentra el canal, otro fenómeno ambiental se hace relevante aún más gracias al cambio climático: el fenómeno de “El Niño”, una de las principales causas de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico a escala anualizada. El Niño se distingue por aguas superficiales más cálidas de lo normal y es el resultado de la interacción entre el océano y la atmósfera en esta región oceánica; su ocurrencia produce fuertes perturbaciones sobre la circulación atmosférica global y sus efectos climáticos tienen dramáticas implicaciones socioeconómicas y ambientales en casi todo el planeta (Bocanegra, 2007).

Teniendo en cuenta las teorías ambientales relevantes, se observa cómo generan dificultades en la operatividad del canal de Panamá, debido al aumento de temperatura y la escasez de agua que estos generan y explican por una parte, los antecedentes de la preocupante situación actual de dicho canal interoceánico, los cuáles son los principales desencadenantes de las crisis y el estudio de esta investigación y, por otra parte, muestra una visión de las posibles soluciones y el futuro del canal. El ámbito de investigación que corresponde a este es el económico en la revisión de las exportaciones colombianas que pasan por el Canal de Panamá y como se han afectado por el fenómeno ambiental. A continuación, se observarán las teorías del campo económico de comercio exterior que competen a este trabajo.

La Nueva Teoría del Comercio Internacional (NTCI) fue desarrollada en la década de 1980 por economistas como Paul Krugman, Maurice Obstfeld y Elhanan Helpman. La NTCI amplía la perspectiva tradicional del comercio internacional para incluir elementos como la economía de escala, la diferenciación de productos y los costos de transacción.

La NTCI argumenta que los conceptos de la Teoría Clásica del Comercio Internacional (TCCI) han sido superados por la realidad actual. Destaca que el comercio internacional no puede entenderse únicamente desde la perspectiva de la TCCI, ya que existen fallas del mercado que requieren intervención gubernamental. Una de las principales contribuciones de la NTCI es explicar la existencia del comercio intraindustrial, que constituye una parte significativa del comercio mundial. Autores como Krugman y Obstfeld (2012) sostienen que aproximadamente una cuarta parte del comercio mundial es intraindustrial.

La NTCI aborda las siguientes incógnitas:

- Reconoce que existen fallas del mercado que no pueden resolverse únicamente mediante mecanismos de mercado, por lo que aboga por la intervención gubernamental.
- Explica que el comercio intraindustrial genera ganancias adicionales al comercio, permitiendo una mayor variedad de productos y reduciendo costos.
- Destaca que las economías de escala son un factor importante en el comercio internacional, ya que proporcionan incentivos para la especialización y el intercambio incluso en ausencia de diferencias entre países en recursos y tecnologías.

En resumen, la Nueva Teoría del Comercio Internacional amplía el enfoque tradicional del comercio internacional, para abordar las realidades económicas contemporáneas, considerando aspectos como la economía de escala, la diferenciación de productos y la intervención gubernamental frente a las fallas del mercado.

La División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) desarrolló teorías de asistencia técnica en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y analíticas para crear indicadores de comercio exterior y política comercial. En este, el desarrollo de las exportaciones de bienes y servicios es identificada por la variación anual, mensual o

la tasa media de crecimiento para un período de tiempo, es indicativa de una mayor o menor contribución de las exportaciones. Las exportaciones pueden ser de bienes y servicios, siendo los bienes, mercancías tangibles que ocupan un espacio en un transporte internacional que atraviesa una aduana; este comercio de bienes se registra por el paso de las mercancías por las aduanas (Duran y Álvarez, 2008).

Acerca del registro y valoración de bienes y servicios, indica que en el caso de los bienes las aduanas lo hacen en base a listas de productos y a las características individuales de los mismos (Naciones Unidas, 2002). La cuenta nacional, es una teoría que formula un sistema de contabilidad macroeconómica donde la ponencia se centra como un sistema contable que permite medir y analizar los fenómenos económicos fundamentales: producción, distribución, utilización del ingreso, financiación y acumulación de riqueza. Siendo una medida oficial del ingreso y gasto en la economía de un país, este permite presentar en forma contable y detallada las interrelaciones entre las diferentes actividades y grupos de agentes económicos. (Rokhas, 2017).

La importancia del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), radica no solo en la estructura contable de las cuentas, sino en cuestiones fundamentales de teoría y principios económicos; su marco teórico y contable permite consolidar relaciones con otros sistemas estadísticos, como registros contables de las empresas o sistemas de cuentas de transferencias nacionales. Los resultados del SCN responden a las necesidades de información para el análisis económico, para la toma de decisiones y la formulación de las políticas económicas (Rokhas, 2017).

Las teorías sobre los puntos clave para una medición correcta de las exportaciones de La Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) serán las que acomoden las perspectivas de investigación. Estas son:

- Registrar por separado ciertos bienes cuya información permita ajustar los totales del comercio internacional de mercancías, a efectos de consolidar la información de las cuentas nacionales y la balanza de pagos para la elaboración de estadísticas detalladas de comercio exterior.
- Utilizar inicialmente el territorio aduanero como territorio estadístico.

Las estadísticas del comercio exterior de mercancías, deben registrar todos los bienes que se suman o se restan al acervo de recursos materiales del país, debido a los movimientos de entrada (importaciones) o salida (exportaciones) de su territorio económico. Los bienes que se transportan a través del país o se admiten o retiran temporalmente de él no se suman ni se restan del acervo de recursos materiales de ese país y, por tanto, no se incluyen en las estadísticas del comercio internacional de mercancías.

Se debe mencionar que el Artículo 4 de la Decisión 511 de la CAN, establece que el territorio estadístico de los países miembros se definirá como su territorio aduanero, hasta tanto se adopten las disposiciones que permitan elaborar las estadísticas basadas en el territorio económico. Bajo este principio se han producido las estadísticas de comercio exterior en Colombia. Se excluyen las exportaciones de monedas, billetes y oro para uso monetario, en circulación las cuales no son identificadas con códigos internos.

Concluyendo, bajo la escuela NTCl del comercio internacional, sobre los indicadores de las teorías de asistencia técnica en el ámbito del fortalecimiento de las capacidades técnicas y analíticas para el desarrollo de indicadores de comercio exterior y política comercial, se analizan las cuentas nacionales de exportación del año 2023, antes y durante la sequía del canal de Panamá, bajo las recomendaciones de la CAN, analizando no solo datos sino también otros factores del comercio internacional relevantes.

### **Revisión de la literatura**

En el trabajo de investigación sobre el impacto del cambio climático en la operatividad del canal de Panamá de Prado et al. (2023), se describen los efectos del cambio climático, específicamente de los fenómenos de escasez y de exceso de agua. Primero se identifican que los principales impactos en la operatividad del Canal debido al cambio climático son la reducción de calado para el tránsito de naves y suspensiones de generación eléctrica. En el caso de exceso de agua, se destacan el cierre temporal del tránsito de buques, evacuación de residentes aledaños y vertidos preventivos. Esta investigación presenta resultados preliminares que sirven para entender la situación actual y futura del canal, y, al mismo tiempo, analizar trabajos a futuro en cuanto a estrategias para administrar recursos hídricos y para mantener la operatividad del canal de Panamá al máximo.



La falta de lluvias en la vía acuática ha causado sequías, obligando a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) a implementar medidas restrictivas para los buques. Desde 2015, las sequías se han vuelto más frecuentes, especialmente debido a eventos climáticos como El Niño, que causó la temporada más seca hasta ese entonces en 2016. Esto afectó los embalses, especialmente el Lago Gatún. En 2019, tanto Gatún como Alhajuela estaban por debajo de sus niveles óptimos. La ACP ha tenido que aplicar restricciones en el tráfico marítimo, como limitar la carga de los buques en 1998 y en la temporada 2015-2016. Durante este último período, la profundidad permitida disminuyó conforme bajaban los niveles de agua (Prado, Segura y Mack, 2023).

Según el estudio de Prado et al. (2023) se puede concluir que el cambio climático tiene serias implicaciones en la operatividad del canal. A pesar de que existen estrategias que han sido aplicadas cuando se dan casos de escasez o de exceso, se espera que la situación del cambio climático empeore, por lo que se habla de ser necesario planificar estrategias para contrarrestar estos efectos a futuro.

En el trabajo de investigación sobre el impacto de la ampliación del canal de Panamá en los costos de la importación de fosfato de Herrera et al. (2015) tiene como objetivo es analizar la variación del costo en la importación del fosfato desde China antes y después de la ampliación del canal. Argumenta que, según un informe de la Revista Dinero (2016), la ampliación del canal de Panamá permite el tránsito de buques con mayor capacidad de carga, lo que afecta la economía de escala de los productos que ingresen o salgan de Colombia. Se espera un aumento significativo en la cantidad de toneladas movilizadas por el canal para el año 2025. El fosfato, un producto que llega al puerto de Buenaventura a través del canal, podría experimentar una disminución en su precio debido a esta ampliación (Herrera et al., 2015). Se plantea la pregunta de si esta mejora en la capacidad del canal se traducirá en una reducción en los costos del transporte internacional de fosfatos hacia Colombia.

Tras visitas de los investigadores a el Canal de Panamá y el puerto de Cristóbal, destacan la importancia de elegir buques portacontenedores adecuados para el transporte de productos como el fosfato, dado que su capacidad afecta el precio final. Además, el costo también está influenciado por el valor del combustible y la fluctuación del dólar. Observan que muchas navieras prefieren atracar en ambos puertos y transportar los contenedores por ferrocarril para evitar altos costos de peaje marítimo.

Aunque la ampliación del canal ahorra tiempo a ciertas rutas, algunas navieras prefieren demorarse más para evitar los altos costos del peaje (Herrera et al., 2015). Estos hallazgos se basan en los objetivos del trabajo y en la información recopilada durante la visita a Panamá.

Basándose en el trabajo de campo y la información recopilada, sugieren que los fletes internacionales para la importación de fosfatos podrían disminuir debido al aumento de flotas navieras desde Asia, la desaceleración económica global y la caída en los precios del petróleo. Sin embargo, la ampliación del Canal de Panamá enfrenta retrasos y sobrecostos, lo que podría afectar las tarifas de paso de buques en el futuro (Herrera et al., 2015).

En medio del aumento de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado, las importaciones colombianas se ven afectadas directamente. Para reducir costos, sugieren negociar eficazmente los fletes marítimos internacionales, lo que proporciona mayor control sobre la carga y el conocimiento del costo del producto. Dado que el paso de buques está sujeto a tarifas por parte de la administración del canal, recomiendan comparar los costos de fletes entre el cruce del canal y otras rutas alternativas. Este trabajo también plantea el análisis de movimientos de comercio exterior, en este caso exportación sobre mercancías importantes que transitan el canal de Panamá cuando este se encuentra en una situación crítica. En este trabajo de investigación no se tiene en cuenta el cambio climático y las temporadas secas, y se analizan las importaciones de un mercado en específico.

En el trabajo sobre el impacto de la ampliación del canal de Panamá en las confiabilidades hídrica y de calado de Gobbetti et al. (2024), habla sobre como la ampliación del Canal de Panamá ha aumentado el volumen de agua y los niveles mínimos operativos. Este estudio utiliza HEC-ResSim® para evaluar el impacto en las confiabilidades hídricas y de calado. Se observa una disminución en la confiabilidad de calado después de la ampliación, atribuida al aumento de la demanda de agua en el lago Gatún y al aumento del nivel mínimo operativo. Para concluir se sugiere una solución de implementar proyectos de nuevas fuentes de agua para reducir las restricciones de calado y mantener el tránsito del canal (Gobbetti et al., 2024). Este aporta su metodología de usar simuladores para medir la fiabilidad del paso del canal y sus sugerencias a futuro.

El estudio sobre el cambio tecnológico en el corredor logístico marítimo de Panamá, creado por Rodríguez (2022), busca determinar si la construcción de las terceras esclusas del Canal de Panamá

ha afectado los servicios logísticos y los indicadores de rendimiento, para esto, se describen los patrones de tránsito de naves, variaciones en la carga marítima, ingresos por peaje y se analiza el crecimiento de estos ingresos, así como cambios en los indicadores clave de rendimiento. Los resultados muestran que las inversiones en mejoras han impulsado un cambio tecnológico, pero los ingresos por peaje dependen principalmente del aumento de tarifas más que del incremento en carga transportada. Este estudio, pionero debido a la escasa literatura sobre el tema, destaca los efectos de las inversiones en esta infraestructura vital para el comercio internacional. Este trabajo aporta sus indicadores de rendimiento y sus conclusiones sobre la importancia del aumento de tarifas siendo el mayor impacto del cambio tecnológico.

El canal de Panamá ha logrado un tránsito casi ininterrumpido de buques durante un siglo gracias a una gestión eficiente y a su recurso principal, el agua. Para mantener este récord, es fundamental priorizar la sostenibilidad ambiental, además de la administración y las tecnologías adecuadas. El desafío actual radica en equilibrar lo humano con lo ambiental para garantizar su función geopolítica y evitar problemas futuros (Rodríguez, 2022).

Concluye que el canal de Panamá ha mantenido un tránsito fluido de buques durante un siglo, gracias a su respeto por la naturaleza en su construcción, lo que ha hecho sostenible su principal recurso, el agua, tanto en términos ambientales como económicos. Sin embargo, los datos disponibles por parte del ACP, centrados en la imagen del canal como ruta de tránsito, han descuidado la conservación del agua, lo que se evidencia en la deforestación de la cuenca del canal. A pesar de los avances tecnológicos, la demanda de agua sigue siendo un obstáculo. Panamá ha sido una región de tránsito geopolítico y ha utilizado la innovación en la construcción del canal y en su ampliación de manera recurrente. Es crucial priorizar lo ambiental sobre lo humano para mantener el equilibrio geopolítico y garantizar la sostenibilidad del agua, lo que afectará el tránsito de buques a través del canal en el futuro (Rodríguez, 2022).

Para concluir esta sección de revisión de la literatura, los estudios realizados sobre el canal de Panamá se han enfocado en las consecuencias ambientales y económicas sobre la ampliación de este, que concluyó el 26 de junio de 2016 y la confiabilidad de las nuevas esclusas de Cocolí y Agua Clara. Este trabajo de investigación sobre las exportaciones colombianas se basa en un fenómeno más reciente

que prosigue las preocupaciones con las que se finalizaron algunos de los trabajos mostrados en esta revisión literaria, basándose en un punto de vista del mercado de exportación colombiano con el fin de explorar como este ha sido afectado por las dificultades que presenta el canal de Panamá.

### **Marco metodológico**

El enfoque de investigación de este trabajo es cualitativo exploratorio donde se interpretarán los datos de comercio exterior y exportación colombiano en 2023, los problemas que sufre el Canal de Panamá y sus consecuencias utilizando datos y declaraciones oficiales de las autoridades de comercio exterior colombiano y del canal de Panamá, utilizando el análisis triangular de datos para fortalecer el estudio. El método cualitativo se orienta en profundizar casos específicos. Su preocupación no es medir, sino cualificar y describir el fenómeno a partir de los rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada (Bonilla, 2005). Para realizar la triangulación de datos es necesario que los métodos utilizados durante la observación o interpretación sean cualitativos para que éstos sean equiparables. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos por diferentes métodos (Patton, 2002).

Las variables o categorías de estudio serán las exportaciones desde Colombia hacia E.U.A, Europa, Asia y Sudamérica de bienes y productos agrícolas, granos, aceites crudos y productos minero-energéticos durante el segundo semestre de 2023. Esto debido a que son los mayores productos de exportación de Colombia a estos países (Legiscomex, 2022) y son productos de alto tránsito por el Canal de Panamá (Statista Research Department, 2023).

Este trabajo de investigación será de método de exploración de diseño secundario. Este se utiliza para las investigaciones que pretenden ofrecer una visión general y aproximada de los objetos de estudio. Este tipo de investigación se realiza cuando el tema elegido ha sido poco explorado, cuando no hay suficientes estudios previos y es difícil formular hipótesis. Suelen surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno que no admite todavía una descripción sistemática, o cuando los recursos de que dispone el investigador resultan insuficientes como para emprender un trabajo más profundo (Sabino, 1992). Se entiende por análisis secundario todo posterior análisis de un conjunto de datos primarios que ofrezca interpretaciones y conclusiones adicionales o en forma diferente a la presentada en el

primer informe de investigación (Bravo, 2003). Para esto, el instrumento de recolección de datos se hará utilizando la información estadística de comercio exterior que produce y compila la Subdirección de Estudios Económicos de la DIAN y Comercio Internacional del DANE, al igual que declaraciones oficiales y reportes de éstas. Se recompilan datos sobre los fletes de transporte internacional, datos y declaraciones oficiales del APC y datos recopilados de Legiscomex. Se toman en cuenta bases de datos académicas para comprender antecedentes y soluciones anteriormente propuestas.

Acorde con los objetivos del trabajo de investigación, se iniciará con un breve análisis de las estadísticas de los productos exportados hacia los países previamente mencionados antes de la sequía del 2023 según los datos oficiales de las autoridades de comercio exterior colombianas, sus precios FOB y tarifas. Posteriormente, un análisis sobre las consecuencias del fenómeno ambiental que ocurre en el canal según los datos y declaraciones de la ACP y datos recogidos de fuentes de datos académicas, y, para finalizar, se revisaran las declaraciones y estadísticas de exportaciones de Colombia el 2023 relacionadas con los productos y países que Colombia exporta, cuales suelen transitar por el canal de Panamá, sus precios FOB y tarifas. Se tendrán en cuenta las diferentes situaciones que afectan el comercio internacional colombiano y se le dará una explicación si son consecuencias directas o no a la situación en el canal a través de la triangulación de datos.

### **Análisis y discusión de resultados**

Primero, en concordancia con los objetivos del trabajo, la situación de las exportaciones de Colombia entre enero y julio de 2023, antes de que la sequía se asentara en el canal de Panamá, alcanzaron los USD28.710,9 millones (Valor FOB), lo que representó una variación negativa del 16,9% con relación a lo registrado en el mismo periodo del 2022 cuando totalizaron en USD34.553,6 millones (Valor FOB) (Equipo de Redactores Legis, 2023). Esta caída se debió al menor valor exportado de combustibles e industrias extractivas (-23,8%), de productos agropecuarios, alimentos y bebidas, (-15,1%) y de manufacturas (-3,4%). Por otra parte, las ventas de otros sectores crecieron 16,4%. Las cantidades exportadas en el acumulado a julio de 2023 se redujeron 5,7% respecto al mismo periodo del año anterior, particularmente por la caída en las ventas de combustibles y productos de la industria extractiva (-5,5%) y en agropecuarias, alimentos y bebidas (-13,9%) cuales representaron el 51,8% y el 20,9% del total de exportaciones colombianas (Mincit, 2023).

En la siguiente tabla se observan ver los productos más importantes y su porcentaje de variación de enero a julio.

Tabla 1. Exportaciones totales principales productos enero-julio 2023

Descripción	Tipo	USD Millones 2022	USD Millones 2023	Variación % 2022/2023
<b>Petróleo Crudo</b>	Minero-Energético	15.837	12.435	-32,8%
<b>Hullas</b>	Minero-Energético	10.505	8.048	-14,9%
<b>Oro</b>	Minero-Energético	2.976	3.404	16,2%
<b>Petróleo Refinado</b>	Minero-Energético	2.642	2.931	-6,4%
<b>Café</b>	No Minero-Energético	4.109	2.915	-31,1%
<b>Flores</b>	No Minero-Energético	2.502	2.080	-2,0%
<b>Coques y Semicoques</b>	Minero-Energético	1.784	1.116	-41,1%
<b>Banano</b>	No Minero-Energético	1.073	915	-18,1%
<b>Polímeros de propileno</b>	No Minero-Energético	499	661	-40,3%
<b>Ferroaleaciones</b>	No Minero-Energético	908	637	-25,6%
<b>Aceite de Palma</b>	No Minero-Energético	664	491	-35,4%
<b>Insecticidas</b>	No Minero-Energético	477	461	-4,8%
<b>Azúcar</b>	No Minero-Energético	386	451	8,9%
<b>Extractos de Café</b>	No Minero-Energético	428	384	4,4%
<b>Medicamentos Dosificados</b>	No Minero-Energético	349	372	6,6%
<b>Subtotal</b>		44.689	37.300	-16,5%
<b>Participación %</b>		78,5	75,3	
<b>Exportaciones</b>		32.325	28.683	-16,4%

Nota: Tomado de los datos del Mincit, 2023

En cuanto a los países compradores, se incrementaron las ventas hacia China, México, Polonia, Perú, Corea, Japón, entre otros. Por el contrario, se redujeron las exportaciones hacia Estados Unidos, Panamá, Países Bajos, Brasil, India y España, entre otros. Hacia Venezuela se exportaron US\$359 millones, para una variación positiva de 4,9%. Hacia la CAN las exportaciones fueron US\$1.796 millones, para un incremento de 1,8%, respecto a igual período del año anterior. Las ventas a la Unión Europea fueron US\$4.424 millones, con una reducción de 2%. Las exportaciones minero-energéticas se ubicaron en US\$17.030 millones en el acumulado a julio de 2023, para una reducción de 20,7% con respecto a igual período del 2022. Estados Unidos, Panamá, Países Bajos, China, México, India y Ecuador fueron los principales destinos de las exportaciones en el acumulado a julio de 2023. Estos siete países representaron el 55,9% del total de ventas de Colombia.

Estados Unidos, Turquía, Panamá, India y Brasil registraron la contribución negativa más alta. Por el contrario, Polonia, Puerto Rico, México y Corea presentaron la más alta contribución positiva. En la siguiente figura se observan algunos de los principales compradores y los productos que importaron desde Colombia el primer semestre de 2023.

En la siguiente tabla se observan ejemplos de los productos exportados a compradores importantes.

**Tabla 2.** Exportaciones según principal país de destino y subgrupo enero-julio 2023

País destino	Enero-julio 2022	Enero-julio 2023	Variación (%)	Contribución al País de destino (pp)	Contribución a la variación (pp)	Participación (%) 2023
	Millones de dólares FOB					
<b>Total</b>	<b>34.325,4</b>	<b>28.683,2</b>	<b>-16,4</b>		<b>-16,4</b>	<b>100,0</b>
<b>Estados Unidos</b>	<b>8.950,5</b>	<b>7.462,2</b>	<b>-16,6</b>		<b>-4,3</b>	<b>26,0</b>
Petróleo crudo	3.813,6	2.182,2	-42,8	-18,2	-4,8	7,6
Café sin tostar descafeinado o no	981,1	669,6	-31,7	-3,5	-0,9	2,3
Demás	4.155,8	4.610,4	10,9	5,1	1,3	16,1
<b>Turquía</b>	<b>1.621,8</b>	<b>463,8</b>	<b>-71,4</b>		<b>-3,4</b>	<b>1,6</b>
Otras variedades de hulla pulverizadas o no	1.372,8	387,8	-71,7	-60,7	-2,9	1,4
Demás	249,0	76,0	-69,5	-10,7	-0,5	0,3
<b>Panamá</b>	<b>3.659,9</b>	<b>2.541,2</b>	<b>-30,6</b>		<b>-3,3</b>	<b>8,9</b>
Petróleo crudo	3.286,6	2.279,8	-30,6	-27,5	-2,9	7,9
Demás	373,3	261,4	-30,0	-3,1	-0,3	0,9
<b>India</b>	<b>1.575,1</b>	<b>1.157,5</b>	<b>-26,5</b>		<b>-1,2</b>	<b>4,0</b>
Petróleo crudo	1.244,0	789,2	-36,6	-28,9	-1,3	2,8
Demás	331,1	368,3	11,2	2,4	0,1	1,3
<b>Brasil</b>	<b>1.442,3</b>	<b>1.085,9</b>	<b>-24,7</b>		<b>-1,0</b>	<b>3,8</b>
Otras variedades de hulla pulverizadas o no	399,5	240,1	-39,9	-11,1	-0,5	0,8
Demás	1.042,8	845,8	-18,9	-13,7	-0,6	2,9
<b>Países Bajos</b>	<b>1.654,4</b>	<b>1.340,1</b>	<b>-19,0</b>		<b>-0,9</b>	<b>4,7</b>
Otras variedades de hulla pulverizadas o no	1.101,6	842,2	-23,6	-15,7	-0,8	2,9
Demás	552,8	498,0	-9,9	-3,3	-0,2	1,7
<b>Polonia</b>	<b>98,7</b>	<b>686,2</b>	<b>*</b>		<b>1,7</b>	<b>2,4</b>
Otras variedades de hulla pulverizadas o no	64,9	646,3	*	588,8	1,7	2,3
Demás	33,8	39,9	18,0	6,2	0,0	0,1
<b>Demás países</b>	<b>15.322,7</b>	<b>13.946,3</b>	<b>-9,0</b>		<b>-4,0</b>	<b>48,6</b>

Nota: Información tomada de la DIAN, 2023

Es importante destacar que esta disminución de las exportaciones se debe a un fenómeno que se presenta desde diciembre del 2022, y dentro de las razones se encuentran la alta inflación mundial, la menor demanda por parte de los consumidores y la baja en las exportaciones de petróleo, carbón y sus derivados, los cuales mantienen una gran participación en las exportaciones (Equipo de Redactores Legis, 2023).



Después de este periodo entre julio y agosto, consecuente a la situación ambiental en el canal de Panamá, la ACP decidió reducir el promedio de embarcaciones a 32 y hasta 22 (ACP, 2023). Sumando el periodo enero - diciembre 2023, las exportaciones colombianas fueron US\$49.542,9 millones FOB y registraron una disminución de 12,9%, frente al mismo periodo de 2022. Esta reducción se debió al menor valor exportado de combustibles e industrias extractivas (-18,6%), de productos agropecuarios, de alimentos y bebidas (-12,8%), de manufacturas (-3,8%). Por otra parte, las ventas de otros sectores crecieron 14,3%.

Las exportaciones de Combustibles y productos de las industrias extractivas fueron de US\$25.913,2 millones FOB y disminuyeron 18,6% frente al mismo periodo de 2022. Esto debido principalmente a la caída en las ventas externas de Hulla, coque y briquetas (-25,4%) y Petróleo y productos derivados del petróleo (-16,6%) que contribuyeron en conjunto con -19,6 puntos porcentuales a la variación del grupo. Las ventas de este sector representaron el 52,3% del total de exportaciones.

Las exportaciones de productos Agropecuarios, alimentos y bebidas fueron US\$10.078,6 millones FOB presentaron una disminución de 12,8% frente al mismo periodo de 2022, como resultado principalmente de la disminución de ventas de Café sin tostar descafeinado o no (-29,4%) que contribuyó con -10,2 puntos porcentuales a la variación del grupo. Las ventas de este sector representaron el 20,3% del total de exportaciones.

Las ventas externas del grupo de Manufacturas fueron US\$10.125,5 millones FOB y registraron una disminución de 3,8% frente a enero - diciembre 2022, este comportamiento obedeció principalmente a la disminución de las exportaciones de Productos químicos (-9,7%) que contribuyó con 3,8 puntos porcentuales negativos a la variación del grupo. Las ventas de este sector representaron cerca del 20,4% del total exportado por el país.

En la siguiente tabla podremos ver los productos más importantes y su porcentaje de variación de enero a diciembre.



**Tabla 3. Exportaciones Totales Principales Productos Enero-diciembre 2023**

Descripción	Tipo	USD Millones	USD Millones	Variación %
		2022	2023	2022/2023
<b>Petróleo Crudo</b>	Minero-Energético	15.837	12.435	-21,5%
<b>Hullas</b>	Minero-Energético	10.505	8.048	-23,4%
<b>Oro</b>	Minero-Energético	2.976	3.404	14,4%
<b>Petróleo Refinado</b>	Minero-Energético	2.642	2.931	10,9%
<b>Café</b>	No Minero-Energético	4.109	2.915	-29,1%
<b>Flores</b>	No Minero-Energético	2.502	2.080	1,4%
<b>Coques y Semicoques</b>	Minero-Energético	1.784	1.116	-37,5%
<b>Banano</b>	No Minero-Energético	1.073	915	-14,7%
<b>Construcciones</b>	No Minero-Energético	499	661	32,5%
<b>Ferroaleaciones</b>	No Minero-Energético	908	637	-29,8%
<b>Aceite de Palma</b>	No Minero-Energético	664	491	-26%
<b>Insecticidas</b>	No Minero-Energético	477	461	-3,3%
<b>Azúcar</b>	No Minero-Energético	386	451	16,9%
<b>Extractos de Café</b>	No Minero-Energético	428	384	-10,4%
<b>Medicamentos Dosificados</b>	No Minero-Energético	349	372	6,6%
<b>Subtotal</b>		44.689	37.300	-16,5%
<b>Participación %</b>		78,5	75,3	
<b>Exportaciones</b>		56.910	49.543	-12,9%

*Nota:* Información tomada de Mincit (2023)

Estados Unidos, Panamá, China, India, Países Bajos, Ecuador y Brasil, fueron los principales destinos de las exportaciones en el acumulado a diciembre de 2023. Estos siete países representaron el 57,6% del total de ventas de Colombia. Mientras que, Estados Unidos, Turquía, Panamá, Países Bajos, Chile e Israel registraron la contribución negativa más alta, por el contrario, Polonia, China, Puerto Rico, Corea, Ecuador y México, presentaron las mayores contribuciones positivas.

Se incrementaron las ventas hacia: China, India, Ecuador, México, Perú, Polonia, Corea, Venezuela, entre otros. Por el contrario, se redujeron las exportaciones hacia Estados Unidos, Panamá, Países Bajos, Brasil, España, Chile, entre otros. Hacia Venezuela se exportaron US\$673 millones, para una variación positiva de 6,5%. Hacia la CAN las exportaciones fueron US\$3.275 millones, para un incremento de 4,8%, respecto a igual período del año anterior. Las ventas a la Unión Europea fueron US\$6.809 millones, con una reducción de 15,1%. En la siguiente figura se observan algunos de los

principales compradores y los productos que importaron desde Colombia el segundo semestre de 2023.

En la siguiente tabla se observan los productos principales exportados a importantes países compradores durante el resto del año 2023.

**Tabla 4.** Exportaciones según principal país de destino y subgrupo Enero-diciembre 2023

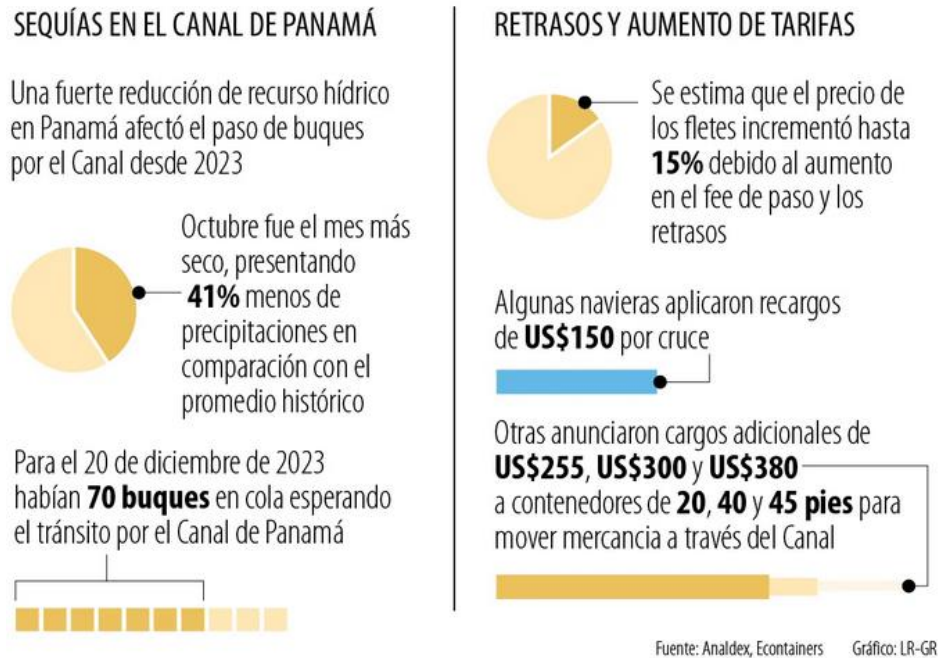
País destino/Subgrupo CUCI	Enero -	Enero -	Variación (%)	Contribución al País (pp)	Contribución a la variación (pp)	Participación (%) 2023
	diciembre 2019	diciembre 2023				
Millones de dólares FOB						
<b>Total</b>	<b>39.489,2</b>	<b>49.542,9</b>	<b>25,5</b>		<b>25,5</b>	<b>100,0</b>
<b>Panamá</b>	<b>2.354,3</b>	<b>4.622,9</b>	<b>96,4</b>		<b>5,7</b>	<b>9,3</b>
Petróleo crudo	1.924,1	4.156,5	116,0	94,8	5,7	8,4
Keroseno y otros aceites medi:	17,6	35,1	99,5	0,7	0,0	0,1
Demás	412,5	431,3	4,5	0,8	0,0	0,9
<b>India</b>	<b>346,2</b>	<b>2.397,8</b>	<b>*</b>		<b>5,2</b>	<b>4,8</b>
Petróleo crudo	52,8	1.642,3	*	459,1	4,0	3,3
Demás	293,4	755,5	157,5	133,5	1,2	1,5
<b>Estados Unidos</b>	<b>11.520,1</b>	<b>13.098,0</b>	<b>13,7</b>		<b>4,0</b>	<b>26,4</b>
Oro no monetario	534,0	1.370,5	156,6	7,3	2,1	2,8
Demás	10.986,1	11.727,4	6,7	6,4	1,9	23,7
<b>Países Bajos</b>	<b>1.215,1</b>	<b>2.042,4</b>	<b>68,1</b>		<b>2,1</b>	<b>4,1</b>
Otras variedades de hulla	333,2	1.316,3	295,0	80,9	2,5	2,7
Demás	881,8	726,1	-17,7	-12,8	-0,4	1,5
<b>Polonia</b>	<b>137,6</b>	<b>946,7</b>	<b>*</b>		<b>2,0</b>	<b>1,9</b>
Otras variedades de hulla	100,4	882,8	*	568,8	2,0	1,8
Demás	37,1	63,9	72,2	19,5	0,1	0,1
<b>España</b>	<b>500,0</b>	<b>1.154,6</b>	<b>130,9</b>		<b>1,7</b>	<b>2,3</b>
Petróleo crudo	0,0	457,0	**	91,4	1,2	0,9
Demás	500,0	697,6	39,5	39,5	0,5	1,4
<b>China</b>	<b>4.564,9</b>	<b>2.469,3</b>	<b>-45,9</b>		<b>-5,3</b>	<b>5,0</b>
Petróleo crudo	3.930,4	1.065,8	-72,9	-62,8	-7,3	2,2
Demás	634,5	1.403,6	121,2	16,8	1,9	2,8
<b>Demás países</b>	<b>18.851,0</b>	<b>22.811,2</b>	<b>21,0</b>		<b>10,0</b>	<b>46,0</b>

Nota: Información tomada de la DIAN, 2023

En el canal de Panamá, la sequía ocurrida el segundo semestre de 2023 y las medidas dadas por la ACP como consecuencia no solo afectan los datos de las instituciones nacionales, también afectan a las navieras y empresas que circulan sus productos por él, los diferentes sectores y empresas

colombianas no son la excepción y tuvieron que afrontar los costos sobre la reducción del paso de mercancías en el canal, y estos a la vez, afrontando los costos aumentando sus precios.

Figura 1. Retrasos y aumentos de tarifas en el canal de panamá



Nota: Tomado de Gaitán (2024)

Alarcón (2023) asegura que la sequía en el canal de Panamá, que se acentuó en octubre, trajo consigo un importante incremento en el promedio de retrasos del tráfico de buques en el canal, que superó el promedio de 20 días de retraso. El 20 de diciembre se reportaron 70 buques en cola que esperan transitar a través del Canal (56 Panamax y 14 Neopanamax). El impacto de estos retrasos y del aumento de los fletes afecta más específicamente algunas compañías y sectores colombianos los cuales afrontaron los costos asociados a la menor actividad del Canal:

**Tabla 5.** Casos emblemáticos de compañías tras la baja actividad del canal

<b>Compañía/Sector</b>	<b>Impacto/Alternativa tomada</b>
COSCO Shipping Lines	Sus operaciones se vieron afectadas por la sequía. Anunciaron aplicar un recargo de USD150 por cruce.
Petrolera Eneos	Para recuperar gastos adicionales, implementaron recargos adicionales a contenedores que se mueva por el canal.
Sector Naviero	Ha seleccionado rutas alternativas como el cabo de Buena Esperanza o el cono sur.
Sector Granelero	Navega rutas más largas y costosas en temporadas altas.

*Nota:* Tomado de Saavedra (2023)

El impacto negativo del aumento de tarifas y retrasos sin embargo, ha sido limitado debido a las dificultades financieras que enfrentan Estados Unidos y otros países compradores. “Si esto ocurriera hace un año, cuando todavía teníamos unas tarifas de flete récord y los consumidores seguían gastando mucho en productos de contenedores procedentes de Extremo Oriente, veríamos más drama que ahora”, dijo Peter Sand, afirma el jefe de Xeneta, una empresa de análisis del mercado del transporte marítimo noruega (Eavis y Angarita, 2023).

Para reforzar esta teoría con relación a Colombia, podemos ver según los informes de la APC del 2022 y el 2023 que la cantidad de carga que ha pasado por el canal de Panamá originada de Colombia ha disminuido de 9,865,886 a 9,470,511, una reducción del 4% comparada al 2022. A pesar de esta reducción del tráfico de mercancías, la ACP reporta que, a finales del año fiscal 2023, el Canal reportó USD4.968 millones en ingresos, 14.9% más que en el año fiscal 2022, B/.1,958 millones en gastos operativos, el 39.4 % de los ingresos totales. Además, se generó un aumento del 0.2 % en los derechos por tonelada neta debido a un aumento en TEU a pesar de la disminución en toneladas transitadas. En comparación con el año fiscal 2022, los gastos operativos también aumentaron un 3.2 %. los ingresos por peajes totalizaron B/.3,348.4 millones, un aumento del 10.6 %.

Según el reporte de la ACP los segmentos que afectaron esta disminución de tonelaje fueron el segmento de buques portacontenedores que registró una baja de 192.7M (1.9 %) de toneladas; le sigue los buques graneleros que registraron una baja de 74.5M (11.8 %) de toneladas, y los buques de gas licuado de petróleo (GLP) que registraron un incremento de 64.9M (17.4 %) de toneladas en comparación con el año fiscal 2022. Alrededor del 72.5 % de la carga del Canal tiene como origen o destino los Estados Unidos, principalmente, de la costa este y los puertos estadounidenses ubicados

en el golfo de México. Los contenedores, tráfico de granos y energéticos son los principales productos que utilizan la ruta del Canal. Según Eavis (2023) Esto se debe a que la autoridad del canal introdujo fuertes aumentos en los peajes antes de que comenzara la crisis del agua. Además, las compañías navieras han estado dispuestas a pagar grandes sumas en subastas especiales para asegurarse uno de los reducidos números de cruces.

Para concluir, la reducción del paso de mercancías colombianas por el canal de Panamá se debe a diversas circunstancias relacionadas al estado de la economía mundial, y en su mayoría estas ya estaban ocurriendo antes y durante la sequía, continuando con un patrón que se venía dando desde finales de 2022, el cual no solo reducía las exportaciones de productos importantes que concurrían el canal sino también las exportaciones de estos en general, lo que complica la tarea de aislar y reconocer con mayor precisión las consecuencias de la sequía en el canal sobre los datos macroeconómicos de las exportaciones. Las variaciones porcentuales de participación de productos y países entre las fechas antes y durante la sequía no presentaron una rebaja considerable al patrón ya existente, especialmente comparado a las variaciones que se presentan respecto al 2022. Sobre la situación del Canal de Panamá, este no sufrió pérdidas económicas a pesar del mayor gasto operativo y la reducción de carga que circuló esta vía interoceánica el 2023, en gran parte gracias al aumento de otras fuentes de ingresos como son el aumento de tarifas, recargos adicionales y la subasta de cupos y tratos preferenciales.

### **Conclusiones, recomendaciones y limitaciones**

Colombia depende de las exportaciones para impulsar su economía y estas, según Datosmacro, representan un 16.3% del Producto Interno Bruto (PIB) además de ser una importante parte de la creación de empleo. Como muchos otros países en desarrollo las exportaciones colombianas se ven representadas mayoritariamente por las materias primas, los derivados del petróleo y los productos agrícolas, cuales representan más del 70% de las exportaciones colombianas y estos son también los productos de mayor circulación por el canal.

La participación de mercancías colombianas en el canal de Panamá ha disminuido ligeramente en el 2023 a pesar de que las cantidades de productos exportados desde Colombia han aumentado un

0,6%, esto debido a que este aumento se atribuye a mercancías menos convencionales y servicios, cuales pasan en menor cantidad por el canal.

Si este fenómeno ocurriese en lo corrido de un año con mayor crecimiento del mercado internacional, cuando hay tarifas de flete récord y el consumo aumenta se podría observar con mayor precisión y claridad los efectos negativos en la economía colombiana de la sequía en el canal. UNCTAD (2024) señaló un aumento en 2023 de las medidas restrictivas para el comercio internacional, particularmente las medidas no arancelarias. Según su informe, este aumento se debe al resurgimiento de políticas industriales como a la necesidad de que los países cumplan sus compromisos climáticos. Estos factores han impulsado a los países a favorecer políticas que apoyen sus industrias nacionales y a reducir su dependencia de la distribución extranjera. En consecuencia, el comercio mundial de productos y servicios se contrajo a una tasa interanual de 3%, luego de haber alcanzado un máximo histórico en 2022.

Gracias a esto el efecto macroeconómico de las exportaciones colombianas no han presentado una curvatura negativa significativa durante la sequía del canal de Panamá respecto a la tendencia que ya estaba sucediendo, sin embargo, las compañías navieras y de exportación, particularmente las graneleras, han declarado las dificultades y señalado algunos de los obstáculos que han tenido que enfrentar durante ella. Se estima que si la situación continua, a medida que el comercio internacional resurja, los países afectados comenzaran a sufrir grandes gastos logísticos a mediano plazo.

La gestión de la sequía en el Canal de Panamá es un desafío a futuro y puede requerir otras medidas para mitigar sus efectos, por ejemplo, las ya discutidas en la revisión de la literatura como otras ahora discutidas debido a este último fenómeno: mejorar la infraestructura hídrica para aumentar la capacidad de almacenamiento de agua en el canal y reducir la dependencia de las lluvias creando embalses en otros ríos para almacenar agua, la promoción de prácticas agrícolas más eficientes en las regiones cercanas al canal y la implementación de tecnologías que ayuden con la reutilización de agua y una planificación al cambio climático a largo plazo. La Autoridad del canal ha hecho lo posible por mitigar los efectos económicos, haciendo uso de las tarifas, recargos, etc. pero han hecho lo suficiente en las medidas ambientales y existe la posibilidad de que eventualmente sea insostenible.

Las **limitaciones** de este estudio se deben principalmente a la naturaleza privada de los datos por parte de las navieras y empresas más afectadas por este fenómeno, gracias a esto solo se conoce información superficial sobre sus efectos en la economía nacional. Adicionalmente, la sequía en el canal de Panamá ocurrió en un momento de recesión para el comercio internacional, donde el movimiento de las exportaciones en un enfoque macroeconómico está muy ocupado con una gran cantidad de variables que lamentablemente obstaculizan una lectura más precisa de los datos.

Se **recomienda** que las futuras investigaciones sobre las afectaciones de la sequía en el canal de Panamá hacia el comercio exterior de un país consigan, en la medida de lo posible, información más precisa sobre las empresas y navieras que transcurren sus productos principalmente o en gran parte por él. Adicionalmente, aunque es difícil controlar las variables, también es recomendable esperar a un periodo de tiempo más apropiado, donde el comercio internacional se encuentre en un estado más favorable donde se puedan insular datos relacionados con los problemas ambientales en el canal de Panamá que, sin duda se agravaran en otra manifestación del fenómeno del niño si el canal sigue sin tomar las medidas apropiadas.

### Referencias Bibliográficas

- Analdex, A. E. (2023, diciembre 20). *Sequía en el Canal de Panamá: análisis y perspectivas*. Analdex - Asociación Nacional de Comercio Exterior.
- Autoridad del canal de Panamá. (2022). *Informe Anual 2022*. <https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/01/Informe-2022.pdf>
- Autoridad del canal de Panamá. (2023). *Informe del canal de Panamá 2023*. <https://pancanal.com/wp-content/uploads/2024/02/Informe-2023Esp23.pdf>
- Autoridad del canal de Panamá. (2023, noviembre). *Los 15 Principales Países por Flujo de Carga a través del Canal de Panamá*. Pancanal.com. <https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/11/10-Los-15-Principales-Pa%C2%A1ses-por-Flujo-de-Carga-a-trav%E2%80%9As-del-Canal-de-Panam-.pdf>
- Autoridad del Canal de Panamá. (2023, diciembre 15). *Canal de Panamá aumentará a 24 los tránsitos diarios a partir de enero*. <https://pancanal.com/canal-de-panama-aumentara-a-24-los-transitos-diarios-a-partir-de-enero/>
- Barbosa, C. V. (2016, agosto 15). *Qué gana Colombia con el nuevo Canal de Panamá*. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/economia/que-gana-colombia-con-el-nuevo-canal-de-panama-articulo-649255/>



- Bitrán, D. (1998, enero 28). *El fenómeno el niño: su naturaleza y los riesgos asociados a su presencia recurrente*. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/313f1398-62f3-44dc-95b4-fa7030282c47/content>
- Bjerknes, J. (1969). Atmospheric teleconnections from the equatorial pacific1. *Monthly Weather Review*, 97(3), 163–172. [https://doi.org/10.1175/1520-0493\(1969\)097<0163:atftpe>2.3.co;2](https://doi.org/10.1175/1520-0493(1969)097<0163:atftpe>2.3.co;2)
- Bravo, R. S. (2003). *Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios*. Thomson Editores.
- Bocanegra, J. E. M. (2007). *Modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia*. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Modelo+Institucional+El+Ni%C3%B1o+-+La+Ni%C3%B1a.pdf/232c8740-c6ee-4a73-a8f7-17e49c5edda0>
- Bonilla-Castro, E., & Sehk, P. R. (2005). *Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales*. Editorial Norma.
- CAN. (2001). *Decisión 511: Elaboración de las estadísticas del comercio exterior de bienes de la Comunidad Andina y de sus Países Miembros*. Comunidad Andina, [https://biblio.aladi.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=59273&shelfbrowse\\_itemnumber=59575#shelfbrowser](https://biblio.aladi.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=59273&shelfbrowse_itemnumber=59575#shelfbrowser)
- Cleghorn, L. (2023, Agosto 10). *Panama Canal Authority adapts to unprecedented challenges*. Autoridad Del Canal de Panamá; Canal de Panamá. <https://pancanal.com/en/panama-canal-authority-adapts-to-unprecedented-challenges/>
- DIMPE. (2018). EXPO - 2011 A 2023 - Colombia [Data set]. En *Estadísticas de Exportaciones*. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/472/study-description>
- Durán Lima, J. E., & Álvarez, M. (2008, noviembre). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*. Cepal.org. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fe74661f-0205-4b32-be44-b7dfeb10d3c1/content>
- Eavis, P., & Angarita, N. (2023, noviembre 1). Drought saps the panama canal, disrupting global trade. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2023/11/01/business/economy/panama-canal-drought-shipment.html>
- Eavis, P. (2024, marzo 21). Why the panama canal didn't lose money when ship crossings fell. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2024/03/21/business/panama-canal-water-revenue.html>
- Equipo de redactores de Legis. (2022, febrero 16). Los principales productos que exporta Colombia. *Legiscomex*. <https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/principales-productos-que-exporta-colombia>
- Equipo de Redactores Legis. (2023, octubre 11). La balanza comercial de Colombia en el 2023. *Legiscomex.com*. <https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/la-balanza-comercial-de-colombia-en-el-2023>



- Gaitán, I. S. (2024, febrero 9). *Los valores de fletes marítimos aumentaron hasta 15% por sequía en el Canal de Panamá*. Diario La República. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/como-afecta-a-colombia-la-sequia-en-el-canal-de-panama-3798072>
- Gobbetti et al. (2024). *Impacto de la ampliación del Canal de Panamá en las confiabilidades hídrica y de calado*. Utp.ac.pa. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/id-tecnologico/article/view/3880/4568>
- Herrera, D., Katherine, L., Ocampo, O., Flórez, K. M., & Andrés, C. (2015). *IMPACTO DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ EN LOS COSTOS DE LA IMPORTACIÓN DE FOSFATO DESDE CHINA HASTA COLOMBIA*. Edu.co. <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2512>
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2012). *Economía Internacional. Teoría y Política* (7a ed.). Prentice Hall.
- MINCIT. (2023a, julio). *Informe de Exportaciones Colombia 2023*. Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-exportacion/2023/julio/oe-mab-informe-de-exportaciones-julio-2023.pdf.aspx>
- MINCIT. (2023b, diciembre). *Informe de exportaciones de Colombia diciembre de 2023*. Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-exportacion/2023/diciembre/oe-mab-informe-de-exportaciones-dic-2023.pdf.aspx>
- NASA Global Climate Change. (2016, septiembre 12). *10 interesting things about air*. Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://climate.nasa.gov/news/2491/10-interesting-things-about-air/>
- Navarro, A. (2007). Calentamiento global. *Ciencia UAT*, 2(2), 12–14. <https://www.redalyc.org/pdf/4419/441942910004.pdf>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. SAGE.
- Prado, R., Segura, B., & Mack, Y. (2023, otoño 11). *Vista de Impacto del Cambio Climático en la Operatividad del Canal de Panamá*. Utp.ac.pa. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/4005/4590>
- Robles Batista, J. L. (1970). Estudio de caso: Impacto de la construcción y ampliación del Canal de Panamá sobre lo ambiental, antrópico-tecnológico. *Observatorio medioambiental*, 21(0), 247–269. <https://doi.org/10.5209/obmd.62661>
- Rodríguez, J. M. (2022). Cambio tecnológico en el corredor logístico marítimo de Panamá. AÑOS: 2000-2020. *Societas*, 24(1), 163–194. <https://matriculapre.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/2659>
- Rokhas, V. A. P. (2017). *Cuentas nacionales: un sistema de contabilidad macroeconómica*. Edu.co. <https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2017/simposio/2/B4.pdf>
- Saavedra, J. C. A. (2023, diciembre 20). *Sequía en el Canal de Panamá: análisis y perspectivas*. Analdex - Asociación Nacional de Comercio Exterior. <https://www.analdex.org/2023/12/20/sequia-en-el-canal-de-panama-analisis-y-perspectivas/>

## Artículo de investigación

Análisis sobre las consecuencias de la sequía en el Canal...

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Panapo. [https://www.perio.unlp.edu.ar/tif/wp-content/uploads/2021/04/CarlosSabino-ElProcesoDeInvestigacion\\_0.pdf](https://www.perio.unlp.edu.ar/tif/wp-content/uploads/2021/04/CarlosSabino-ElProcesoDeInvestigacion_0.pdf)

Statista Research Department. (2023, octubre 15). *Tráfico en el Canal de Panamá por segmento de mercado 2021*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1089870/trafico-canal-panama-segmento-mercado/>

UNCETAD. (2024, marzo). *Global trade downturn in 2023 expected to give way to growth in 2024*. Unctad.org. <https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2024d1.pdf>