

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Carrera de

Comercio Internacional



Análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Bolivia en función de
las exportaciones e importaciones: un enfoque de regresión múltiple,
período 2010–2025

Integrantes:

CINTHIA ABIGAIL MAMANI YUCRA

ELIANA HIDALGO TARIHUMA

SUSAN GIL REA

Tutor Guía: MSC. LUIS DAVID MORALES

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA 2026

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN4

1.1.ANTECEDENTES5

1.2.Planteamiento del problema6

1.3.DELIMITACIONES7

1.3.1.DELIMITACION GEOGRAFICA7

1.3.2.DELIMITACION TEMPORAL7

1.3.3.DELIMITACION SUSTANTIVA7

1.4.OBJETIVOS7

1.4.1.OBJETIVO GENERAL7

1.4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS7

1.5.Justificación8

1.6.Metodología9

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN10

TEÓRICA10

2.1.Índice de Precios al Consumidor (IPC)11

2.2.Importaciones11

2.3.Exportaciones12

2.4.Relación entre el IPC, las importaciones y las exportaciones12

2.5.Herramientas de análisis descriptivo13

2.6.Regresión Múltiple13

CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y RESULTADOS14

4.1.Comportamiento del IPC en Bolivia (2010–2025)15

4.2.Evolución de las exportaciones15

4.3.Evolución de las importaciones15

4.4.Estadística descriptiva de las variables15

4.5.Resultados de la prueba de normalidad15

4.6.Resultados de correlación15

4.6.1.Correlación IPC–Exportaciones15

4.6.2.Correlación IPC–Importaciones15

4.6.3.Correlación entre variables independientes15

4.7.Estimación del modelo de regresión múltiple15

4.8.Interpretación de coeficientes15

4.9.Validación de supuestos del modelo15

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Antecedentes teóricos

Desde la perspectiva teórica, el IPC se enmarca dentro del análisis de la macroeconomía, siendo un indicador esencial para el estudio de la evolución de los precios y su interacción con otras variables económicas.

De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, el IPC se define como un índice que mide la variación promedio de los precios de una canasta fija de bienes y servicios adquiridos por los hogares, constituyendo una herramienta clave para el análisis económico y la formulación de políticas.

En el ámbito del comercio internacional, autores como Paul Krugman, en su enfoque de economía internacional, sostienen que los cambios en los precios internos, captados mediante indicadores como el IPC; inciden en la competitividad de los bienes en los mercados internacionales, afectando la dinámica de exportaciones e importaciones.

Asimismo, la literatura económica contemporánea señala que el IPC es una variable fundamental en modelos cuantitativos, permitiendo analizar relaciones entre variables mediante técnicas como regresión, correlación y modelos de series de tiempo.

Antecedentes nacionales (Bolivia)

En Bolivia, el análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su relación con variables del comercio exterior se sustenta principalmente en información oficial generada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

El INE es la entidad encargada de calcular y publicar el IPC de forma periódica, proporcionando una base estadística confiable para el análisis de la evolución de los precios en el país.

Asimismo, el INE elabora estadísticas de exportaciones e importaciones mediante los Indicadores de Comercio Exterior, los cuales incluyen índices de valor y volumen que permiten analizar la dinámica del comercio internacional y su posible relación con el comportamiento del IPC.

Estos indicadores han sido utilizados en estudios económicos para evaluar tendencias del comercio exterior y su interacción con variables macroeconómicas, permitiendo el desarrollo de

análisis cuantitativos en períodos prolongados.

1.2. Planteamiento del problema

A nivel económico, el Índice de Precios al Consumidor (IPC) constituye un indicador fundamental para analizar la evolución de los precios dentro de una economía, mientras que las exportaciones e importaciones representan componentes esenciales del comercio exterior y del desempeño económico de un país.

En el caso de Bolivia, durante el período 2010–2025, se han registrado variaciones en el IPC, así como fluctuaciones en los niveles de exportaciones e importaciones. Sin embargo, estas variables han sido analizadas principalmente de manera independiente, sin profundizar en la posible relación existente entre ellas desde un enfoque cuantitativo.

A pesar de la disponibilidad de información estadística proveniente de fuentes oficiales, se evidencia una limitada aplicación de técnicas estadísticas que permitan identificar si las variaciones del IPC están asociadas al comportamiento de las exportaciones e importaciones en el contexto boliviano. Asimismo, se observa la ausencia de estudios orientados a la predicción del IPC considerando su relación con dichas variables.

En este sentido, surge la necesidad de realizar un análisis que permita establecer la posible relación entre el IPC y el comercio exterior, así como evaluar si las variaciones del IPC afectan el comportamiento de las exportaciones e importaciones mediante herramientas de análisis cuantitativo.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y las exportaciones e importaciones en Bolivia durante el período 2010–2025, y en qué medida las variaciones del IPC afectan el comportamiento de estas variables y permiten realizar una predicción del IPC?

De igual manera se plantea las siguientes preguntas específicas: ¿Cuáles son los fundamentos teóricos del Índice de Precios al Consumidor (IPC), las exportaciones, las importaciones y las técnicas de análisis cuantitativo utilizadas en su estudio? ¿Qué información estadística sobre el Índice de Precios al Consumidor (IPC), las exportaciones y las importaciones en Bolivia durante el período 2010–2025 se encuentra disponible en fuentes oficiales? ¿Cuál es el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Bolivia durante el período 2010–

2025, considerando su evolución y variaciones en el tiempo? ¿Cuál es el grado de correlación entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y las exportaciones e importaciones en Bolivia durante el período 2010–2025? ¿En qué medida el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) permite realizar una predicción de su evolución futura mediante herramientas de análisis cuantitativo?

1.3. DELIMITACIONES

1.3.1. DELIMITACION GEOGRAFICA

La presente investigación se desarrolla en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, considerando información estadística de alcance nacional sobre el Índice de Precios al Consumidor (IPC), las exportaciones y las importaciones.

1.3.2. DELIMITACION TEMPORAL

La investigación comprende el período 2010–2025, con el propósito de analizar la evolución del Índice de Precios al Consumidor (IPC), así como de las exportaciones e importaciones en dicho intervalo de tiempo.

1.3.3. DELIMITACION SUSTANTIVA

La investigación se delimita al análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su relación con las exportaciones e importaciones, mediante la aplicación de técnicas de análisis cuantitativo. Asimismo, se enfoca en la estimación de un modelo de regresión múltiple con la finalidad de hacer una predicción del IPC, considerando al IPC como variable dependiente y a las exportaciones e importaciones como variables independientes.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el índice de precios al consumidor (IPC) y su posible relación con las exportaciones y las importaciones para identificar si las variaciones del IPC afectan las otras dos variables; durante el período 2010-2025; mediante la aplicación de técnicas estadísticas y herramientas de análisis cuantitativo. Con la finalidad de realizar una predicción del IPC.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar fuentes bibliográficas
- Recopilar información estadística del Índice de Precios al Consumidor (IPC), las exportaciones y las importaciones en Bolivia durante el período 2010–2025, a partir de fuentes oficiales.

- Realizar el análisis estadístico descriptivo del IPC
- Identificar la relación estadística entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y las exportaciones e importaciones en Bolivia durante el período 2010–2025, mediante técnicas de correlación.
- Realizar la predicción del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Bolivia mediante la aplicación de un modelo de regresión múltiple.

1.5. Justificación

Relevancia científica

El análisis del comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en economías emergentes como Bolivia constituye un aporte significativo al campo del comercio internacional y la macroeconomía aplicada. Si bien existen estudios sobre la evolución de los precios, aún es limitada la evidencia que examine de manera conjunta la influencia de las exportaciones e importaciones sobre el IPC utilizando modelos cuantitativos de análisis multivariable.

Este estudio contribuye al conocimiento científico al identificar relaciones entre variables del sector externo y el nivel de precios internos, permitiendo comprender con mayor precisión cómo las dinámicas del comercio internacional inciden en la economía nacional. Asimismo, el período 2010–2025 incorpora cambios recientes en el contexto económico boliviano, lo que permite generar evidencia actualizada y relevante.

Relevancia social

El IPC es un indicador clave que refleja las variaciones en el costo de bienes y servicios que consume la población. Su comportamiento tiene un impacto directo en la capacidad de compra de los hogares, especialmente en aquellos con ingresos más limitados.

Esta investigación posee relevancia social porque busca aportar información que facilite una mejor comprensión de los factores externos que inciden en los precios internos. Esto puede contribuir a la formulación de decisiones que favorezcan la estabilidad económica y protejan el bienestar de la población, particularmente frente a cambios en el comercio internacional.

Significación práctica

Desde una perspectiva aplicada, los resultados del estudio pueden ser de utilidad para entidades públicas y privadas encargadas de la planificación económica y comercial. Al analizar la relación entre exportaciones, importaciones y el IPC, se podrán identificar patrones que sirvan como base para diseñar estrategias orientadas a la estabilidad de los precios.

El uso de un modelo de regresión múltiple permitirá no solo analizar el comportamiento histórico del IPC, sino también estimar posibles escenarios futuros, lo cual es fundamental para la toma de decisiones estratégicas. Esto facilita una mejor gestión de las variables del comercio exterior que influyen en el entorno económico del país.

Relevancia personal

El desarrollo de esta investigación responde al interés académico y profesional en el ámbito del comercio internacional y el análisis cuantitativo. Permite fortalecer habilidades en interpretación de datos, manejo de información estadística y comprensión de fenómenos económicos complejos.

Asimismo, este estudio brinda la oportunidad de abordar una problemática real del contexto boliviano, aportando conocimiento que puede ser útil tanto en el ámbito académico como en el profesional, contribuyendo al crecimiento y especialización en el área.

1.6. Metodología

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) es un indicador estadístico utilizado para medir la variación promedio en el tiempo de los precios de un conjunto de bienes y servicios

representativos del consumo de los hogares. Este índice se construye a partir de una canasta fija que refleja los patrones de consumo de la población en un período base determinado.

Según el Fondo Monetario Internacional, el IPC es un índice que permite evaluar los cambios en el costo de adquisición de bienes y servicios de consumo final, siendo una herramienta fundamental para el análisis económico y la toma de decisiones (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Desde el punto de vista metodológico, el IPC se calcula mediante técnicas de agregación ponderada, donde cada bien o servicio tiene un peso relativo según su importancia en el gasto de los hogares. Esta estructura permite analizar la evolución de los precios en diferentes periodos y realizar comparaciones temporales.

En el caso de Bolivia, el cálculo del IPC es responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística, que recopila información periódica sobre precios en distintos mercados y ciudades del país, garantizando la representatividad y consistencia de los datos (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023).

2.2. Importaciones

Las importaciones se definen como el conjunto de bienes y servicios adquiridos por un país desde el exterior para satisfacer necesidades de consumo, producción o inversión. Constituyen un componente esencial del comercio internacional y permiten complementar la oferta interna de una economía.

De acuerdo con Krugman, Obstfeld y Melitz (2018), las importaciones permiten a los países acceder a productos que no se producen localmente o que resultan más eficientes de obtener en el mercado internacional, contribuyendo a la especialización y eficiencia económica.

Asimismo, las importaciones pueden clasificarse según su uso económico en bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital, lo que permite analizar su impacto en la estructura productiva de un país.

Desde el enfoque estadístico, las importaciones se registran en términos de valor y volumen, lo que facilita el análisis de su comportamiento a lo largo del tiempo y su relación con otras variables económicas.

2.3. Exportaciones

Las exportaciones corresponden a los bienes y servicios que un país vende al resto del mundo, constituyendo una fuente importante de ingresos y un indicador del desempeño económico en el ámbito internacional.

Según la teoría del comercio internacional, las exportaciones reflejan la capacidad productiva y la competitividad de un país en los mercados externos (Krugman et al., 2018). Estas pueden estar influenciadas por factores como la disponibilidad de recursos, la tecnología y las condiciones del mercado global.

Las exportaciones también se clasifican en tradicionales y no tradicionales, dependiendo de su nivel de transformación y su importancia histórica dentro de la economía.

Al igual que las importaciones, las exportaciones se analizan mediante indicadores de valor y volumen, lo que permite evaluar su evolución y su comportamiento en distintos periodos.

2.4. Relación entre el IPC, las importaciones y las exportaciones

El IPC, las importaciones y las exportaciones son variables económicas que pueden presentar interrelaciones dentro de una economía abierta. Estas relaciones pueden ser analizadas desde un enfoque cuantitativo, considerando que los cambios en una variable pueden estar asociados al comportamiento de las otras.

Desde la perspectiva teórica, el comercio internacional influye en la disponibilidad de bienes y servicios en el mercado interno, lo que puede reflejarse en las variaciones de precios captadas por el IPC. De igual manera, los niveles de precios internos pueden incidir en la competitividad de los productos en los mercados internacionales.

Diversos estudios han señalado que estas variables pueden ser analizadas mediante modelos econométricos, los cuales permiten identificar relaciones estadísticas y patrones de comportamiento en el tiempo (Gujarati & Porter, 2010).

En este sentido, el análisis conjunto del IPC con las exportaciones e importaciones permite comprender de manera más integral la dinámica económica, especialmente cuando se utilizan datos de series temporales.

2.5. Herramientas de análisis descriptivo

El análisis descriptivo constituye una etapa fundamental en la investigación cuantitativa, ya que permite organizar, resumir y describir las características principales de un conjunto de datos.

Según Anderson, Sweeney y Williams (2016), el análisis descriptivo incluye el uso de medidas estadísticas como la media, mediana, moda, varianza y desviación estándar, las cuales permiten comprender la distribución y comportamiento de las variables.

En el contexto de series temporales, como el IPC, las exportaciones y las importaciones, el análisis descriptivo también incorpora gráficos de tendencia, tablas de frecuencia y análisis de variación a lo largo del tiempo.

Estas herramientas permiten identificar patrones, comportamientos recurrentes y posibles relaciones preliminares entre variables, sirviendo como base para análisis más avanzados como la correlación y la regresión.

2.6. Regresión Múltiple

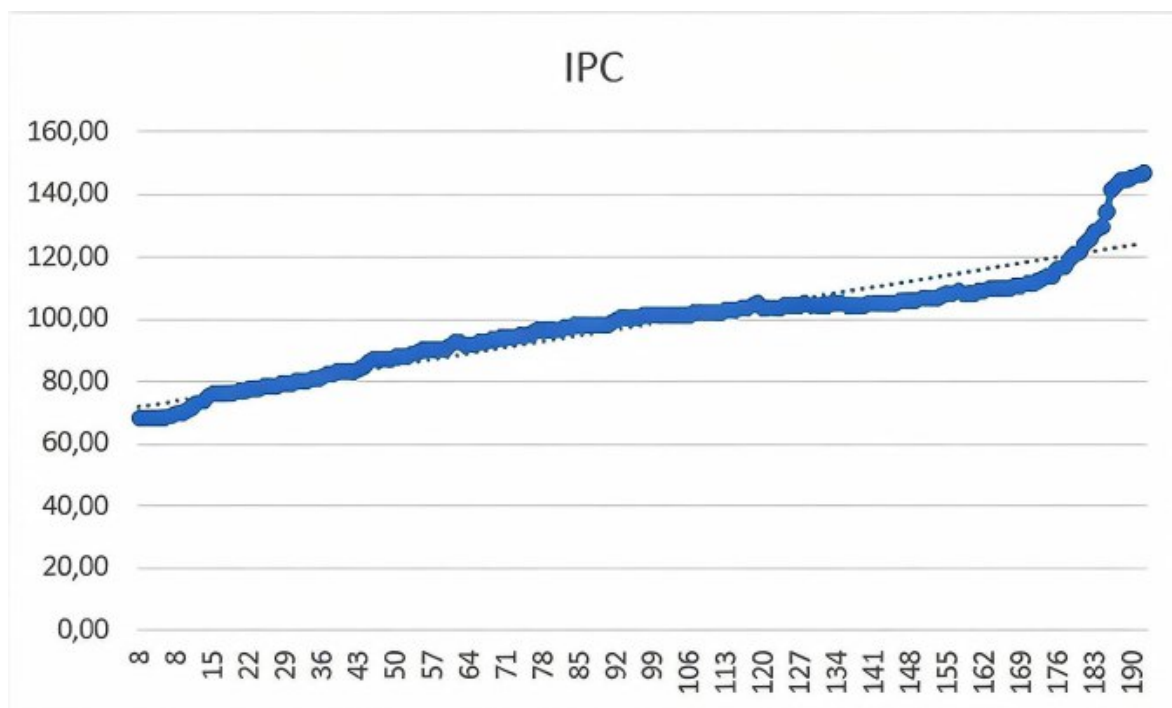
2.6.1. Método Pearson

CAPÍTULO III:

ANÁLISIS Y

RESULTADOS

4.1. Comportamiento del IPC en Bolivia (2010–2025)



El Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Bolivia registró una trayectoria de crecimiento sostenido durante el período 2010–2025, pasando de un valor de 68,47 puntos en enero de 2010 a 147,14 puntos en diciembre de 2025, lo que representa un incremento acumulado superior al 100% en quince años. Este comportamiento refleja las distintas dinámicas económicas que atravesó el país a lo largo del período analizado, identificándose cinco fases claramente diferenciadas según la evolución del índice.

Durante el período 2010–2017, el IPC mostró una tendencia ascendente sostenida, asociada al crecimiento económico que experimentó Bolivia en el contexto del auge de los precios internacionales de materias primas, especialmente hidrocarburos y minerales. El incremento de los ingresos externos favoreció la expansión del consumo interno y la inversión pública, generando una inflación moderada y controlada (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2018; Banco Central de Bolivia [BCB], 2018).

Entre 2018 y 2019, el IPC presentó un crecimiento más moderado debido a una menor dinámica económica y a la actualización metodológica realizada por el INE, que modificó el año base del índice de 2007 a 2016. Este cambio permitió reflejar de forma más precisa los patrones actuales de consumo de los hogares bolivianos, contribuyendo a una medición más representativa de la inflación (INE, 2018).

La pandemia del COVID-19 provocó una desaceleración significativa de la inflación debido a la

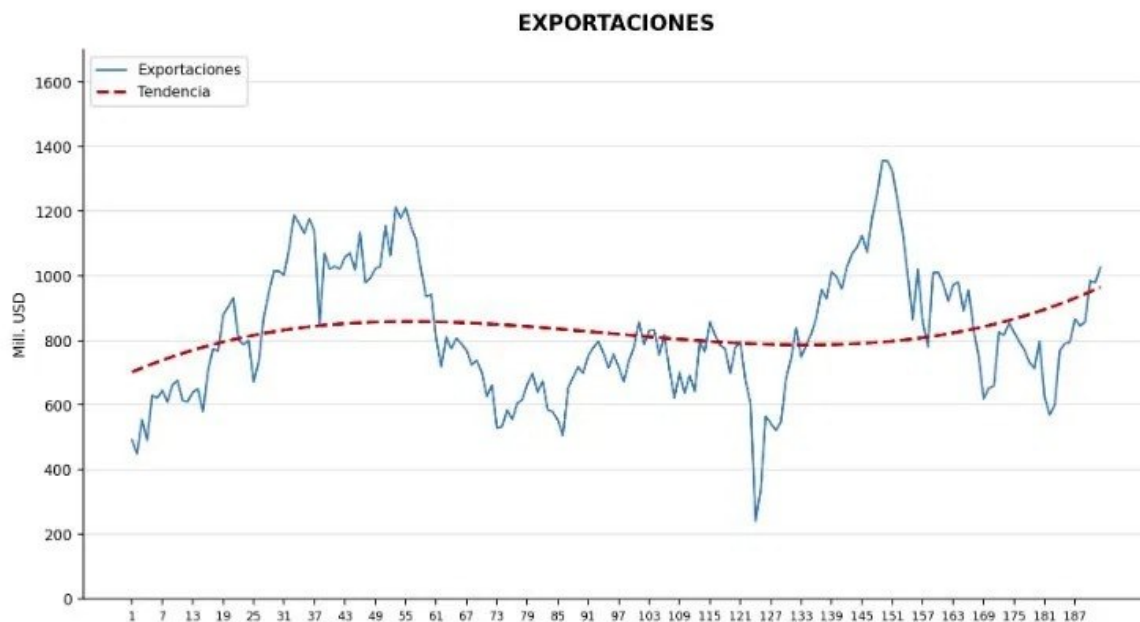
reducción de la actividad económica, las restricciones de movilidad y la caída de la demanda interna. Como resultado, las presiones sobre los precios disminuyeron temporalmente, generando las tasas de inflación más bajas del período analizado (CEPAL, 2021; Fondo Monetario Internacional [FMI], 2021).

Con la reactivación de las actividades productivas y comerciales después de la pandemia, el IPC retomó una trayectoria ascendente. La recuperación del consumo, junto con el aumento de los costos internacionales de transporte y materias primas, generó una gradual presión sobre los precios internos, aunque manteniéndose en niveles relativamente moderados en comparación con otros países de la región (BCB, 2023; CEPAL, 2023).

Durante 2024–2025 se observó una aceleración importante del IPC, relacionada con la escasez de divisas, la disminución de las reservas internacionales y el incremento de los costos de importación. La dependencia de productos importados y las dificultades para acceder a dólares generaron mayores presiones inflacionarias, provocando el aumento más pronunciado de precios de todo el período estudiado (CEPAL, 2025; BCB, 2025).

4.2. Evolución de las exportaciones

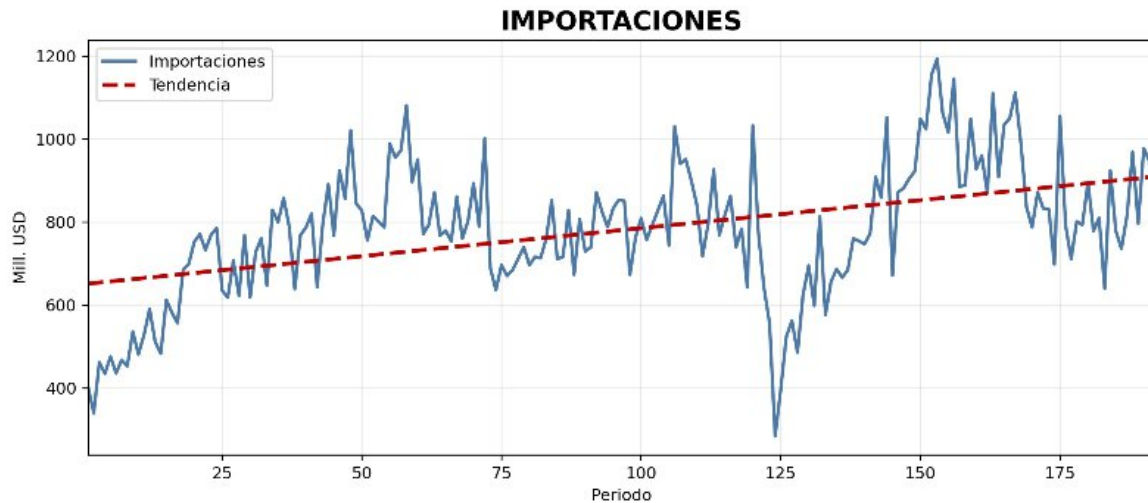
Las exportaciones bolivianas registraron una evolución marcada por ciclos de auge y contracción durante el período 2010–2025, con un comportamiento estrechamente vinculado a factores externos como los precios internacionales de materias primas, y a factores internos como la crisis sanitaria por COVID-19 y las tensiones cambiarias de los últimos años. A lo largo de los 192 meses analizados, el valor mensual de las exportaciones fluctuó entre un mínimo de 239,8 millones de dólares (abril de 2020) y un máximo de 1.356,5 millones de dólares (mayo de 2022), reflejando una alta variabilidad que contrasta con la trayectoria más estable del IPC en el mismo período.



4.3. Evolución de las importaciones

Durante el período 2010–2025, las importaciones de Bolivia mostraron un comportamiento fluctuante, aunque con una tendencia general creciente en el largo plazo. La serie analizada presenta un valor mínimo de 283.9, un máximo de 1193.3 y un promedio de 780.39, lo cual evidencia una significativa variabilidad mensual. Al inicio del período, las importaciones registran un valor de 401.6, mientras que al cierre alcanzan 893.3, lo que representa un incremento acumulado de 122.4%.

Este comportamiento refleja la influencia de factores económicos internos y externos, como la demanda de bienes intermedios, de consumo y de capital, así como las condiciones del comercio internacional. En el marco del presente estudio, la evolución de las importaciones constituye una variable clave para analizar su posible relación con el IPC, debido a su impacto potencial sobre la oferta de bienes en el mercado interno y sobre la dinámica general de precios.



4.4. Estadística descriptiva de las variables

4.5. Resultados de la prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IPC	,098	192	<,001	,949	192	<,001
EXPORTACIONES	,082	192	,003	,982	192	,015
IMPORTACIONES	,066	192	,039	,988	192	,101

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con el propósito de verificar si las variables utilizadas en el modelo de regresión múltiple presentan una distribución normal, se aplicaron las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para las variables Índice de Precios al Consumidor (IPC), Exportaciones e Importaciones, considerando una muestra de 192 observaciones correspondientes al período 2010–2025.

La hipótesis de prueba utilizada fue la siguiente:

H_0 (Hipótesis nula): Los datos siguen una distribución normal.

H_1 (Hipótesis alternativa): Los datos no siguen una distribución normal.

Se establece un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Por tanto, si el valor de significancia (p-valor) es menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de normalidad.

Interpretación de resultados

Los resultados muestran que para la variable IPC, tanto la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,001$) como la prueba de Shapiro-Wilk ($p < 0,001$) presentan niveles de significancia inferiores a 0,05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, indicando que los datos del IPC no siguen una distribución normal.

En el caso de las exportaciones, la prueba de Kolmogorov-Smirnov reporta un valor de significancia de 0,003 y la prueba de Shapiro-Wilk un valor de 0,015. Ambos resultados son menores a 0,05, por lo que se concluye que esta variable tampoco presenta una distribución normal.

Respecto a las importaciones, la prueba de Kolmogorov-Smirnov muestra una significancia de 0,039, inferior a 0,05, lo que sugiere ausencia de normalidad. Sin embargo, la prueba de Shapiro-Wilk arroja una significancia de 0,101, superior al nivel crítico de 0,05, indicando que esta variable podría aproximarse a una distribución normal.

Dado que la muestra utilizada es relativamente grande ($n = 192$), la literatura metodológica recomienda otorgar mayor relevancia a la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual evidencia que las tres variables analizadas presentan desviaciones respecto a la distribución normal. Asimismo, el comportamiento de series económicas como el IPC, las exportaciones y las importaciones suele verse influenciado por tendencias, ciclos económicos y fluctuaciones del mercado, factores que contribuyen a la no normalidad de los datos.

Desde una perspectiva estadística, cuando las variables no cumplen el supuesto de normalidad, es recomendable utilizar el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) en lugar del coeficiente de correlación de Pearson, ya que Spearman es una prueba no paramétrica que no exige que los datos sigan una distribución normal.

La utilización de Spearman permite determinar la intensidad y dirección de la relación monótona entre las variables, proporcionando resultados más robustos frente a distribuciones no normales. En consecuencia, el análisis de correlación previo a la construcción del modelo de regresión múltiple se realizará mediante este estadístico, con el fin de identificar la existencia y magnitud de las asociaciones entre las variables económicas objeto de estudio.

4.6. Resultados de correlación Spearman (ρ)

Correlaciones

			IPC	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES
Rho de Spearman	IPC	Coefficiente de correlación	1,000	,097	,447**
		Sig. (bilateral)	.	,182	<,001
		N	192	192	192
	EXPORTACIONES	Coefficiente de correlación	,097	1,000	,546**
		Sig. (bilateral)	,182	.	<,001
		N	192	192	192
	IMPORTACIONES	Coefficiente de correlación	,447**	,546**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	.
		N	192	192	192

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Una vez comprobado que las variables de estudio no presentan una distribución normal mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, se procedió a aplicar el coeficiente de correlación de rangos de Spearman (ρ) con el propósito de determinar la intensidad y dirección de la relación existente entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC), las exportaciones y las importaciones durante el período 2010–2025.

La interpretación se realizó considerando un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, donde valores de significancia inferiores a este umbral indican la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables.

4.6.1. Correlación IPC–Exportaciones

Los resultados muestran un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = 0,097$ entre el IPC y las exportaciones, con un valor de significancia de $p = 0,182$.

Este coeficiente indica una correlación positiva muy débil, lo que significa que, en términos generales, los incrementos o disminuciones de las exportaciones no se encuentran asociados de manera importante con variaciones en el Índice de Precios al Consumidor. Además, debido a que el valor de significancia es superior a 0,05, la relación observada no es estadísticamente significativa.

Por lo tanto, se concluye que no existe evidencia estadística suficiente para afirmar que las exportaciones mantienen una relación significativa con el comportamiento del IPC en Bolivia

durante el período analizado.

4.6.2. Correlación IPC–Importaciones

En el caso del IPC y las importaciones, se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = 0,447$, con una significancia de $p < 0,001$.

Este resultado evidencia una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa, indicando que, a medida que aumentan las importaciones, el IPC tiende también a incrementarse. La magnitud del coeficiente sugiere una asociación relevante entre ambas variables, aunque no necesariamente implica una relación de causalidad.

Desde una perspectiva económica, este comportamiento podría estar relacionado con la dependencia de la economía boliviana respecto a bienes importados, cuyos cambios en volumen y valor pueden influir sobre los niveles generales de precios internos.

4.6.3. Correlación entre variables independientes

La correlación entre exportaciones e importaciones presenta un coeficiente de $\rho = 0,546$, con una significancia de $p < 0,001$.

Este resultado indica una correlación positiva moderadamente fuerte y estadísticamente significativa, lo que sugiere que ambas variables tienden a moverse en la misma dirección. Es decir, cuando las exportaciones aumentan, las importaciones también tienden a incrementarse, y viceversa.

Este comportamiento es consistente con la dinámica del comercio exterior boliviano, donde períodos de mayor actividad económica suelen estar acompañados por incrementos tanto en las ventas externas como en las compras al exterior.

En conclusión, los resultados del análisis de correlación de Spearman permiten concluir que las importaciones presentan una relación positiva moderada y estadísticamente significativa con el IPC ($\rho = 0,447$; $p < 0,001$), mientras que las exportaciones no muestran una relación significativa con esta variable ($\rho = 0,097$; $p = 0,182$). Asimismo, se observa una relación positiva moderadamente fuerte entre exportaciones e importaciones ($\rho = 0,546$; $p < 0,001$).

En consecuencia, los hallazgos preliminares sugieren que las importaciones poseen una mayor asociación con las variaciones del Índice de Precios al Consumidor que las exportaciones, constituyéndose en una variable que podría tener una mayor relevancia explicativa dentro del modelo de regresión múltiple propuesto para la predicción del IPC en Bolivia durante el período

2010–2025.

4.7. Estimación del modelo de regresión múltiple

Con el propósito de analizar y predecir el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Bolivia en función de las exportaciones e importaciones durante el período 2010–2025, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple utilizando como variable dependiente el IPC y como variables independientes las exportaciones e importaciones.

4.7.1. Resumen del modelo

La Tabla X presenta los resultados del resumen del modelo de regresión múltiple.

Resumen del modelo ^b									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Cambio en R cuadrado	Estadísticos de cambio			Sig. Cambio en F
						Cambio en F	gl1	gl2	
1	,510 ^a	,260	,252	14,03510	,260	33,245	2	189	<,001

a. Predictores: (Constante), IMPORTACIONES, EXPORTACIONES

b. Variable dependiente: IPC

Los resultados muestran un coeficiente de correlación múltiple ($R = 0,510$), lo que indica una relación positiva de magnitud moderada entre las variables independientes (exportaciones e importaciones) y el IPC.

Por su parte, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,260$) evidencia que el modelo explica aproximadamente el 26,0% de la variabilidad observada en el IPC durante el período analizado. Asimismo, el R^2 ajustado de 0,252 indica que, una vez corregido el efecto del número de variables independientes incluidas en el modelo, la capacidad explicativa se mantiene en un 25,2%.

El error estándar de la estimación fue de 14,035, lo que representa la desviación promedio entre los valores observados y los valores estimados por el modelo.

En conjunto, estos resultados sugieren que las exportaciones e importaciones poseen capacidad explicativa sobre el comportamiento del IPC; sin embargo, una proporción importante de su variabilidad continúa siendo explicada por otros factores económicos no considerados en el modelo.

4.7.2. Significancia Global del modelo

La significancia global del modelo se evaluó mediante el estadístico F.

Los resultados muestran un valor de $F = 33,245$ con una significancia de $p < 0,001$, valor considerablemente inferior al nivel de significancia establecido de 0,05.

Bajo estas condiciones, se rechaza la hipótesis nula de que los coeficientes de regresión son simultáneamente iguales a cero y se concluye que el modelo es estadísticamente significativo.

Por tanto, existe evidencia suficiente para afirmar que las variables exportaciones e importaciones, consideradas conjuntamente, contribuyen de manera significativa a explicar las variaciones observadas en el Índice de Precios al Consumidor en Bolivia durante el período 2010–2025.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el modelo de regresión múltiple estimado presenta significancia estadística global ($F = 33,245$; $p < 0,001$) y una capacidad explicativa moderada ($R^2 = 0,260$). En consecuencia, las variables exportaciones e importaciones constituyen factores relevantes para explicar el comportamiento del IPC boliviano, justificando la continuidad del análisis mediante la interpretación individual de los coeficientes de regresión en el siguiente apartado.

4.8. Interpretación de coeficientes

Una vez verificada la significancia global del modelo de regresión múltiple, se procedió al análisis individual de los coeficientes asociados a las variables explicativas, con el fin de determinar la dirección, magnitud y significancia estadística de su influencia sobre el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

La Tabla X presenta los coeficientes estimados para el modelo de regresión múltiple.

Coeficientes ^a										
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			95,0% intervalo de confianza para B		Estadísticas de colinealidad	
Modelo		B	Desv. Error	Beta	t	Sig.	Límite inferior	Límite superior	Tolerancia	VIF
1	(Constante)	70,713	5,222		13,542	<,001	60,413	81,013		
	EXPORTACIONES	-,025	,006	-,313	-4,075	<,001	-,037	-,013	,662	1,510
	IMPORTACIONES	,062	,008	,624	8,116	<,001	,047	,077	,662	1,510

a Variable dependiente: IPC

Ecuación del modelo de regresión múltiple

A partir de los coeficientes no estandarizados obtenidos, la ecuación estimada del modelo es la siguiente:

$$IPC = 70,713 - 0,025(Exportaciones) + 0,062(Importaciones)$$

Esta ecuación representa el modelo matemático utilizado para explicar y predecir el comportamiento del IPC en Bolivia en función de las exportaciones e importaciones durante el período 2010–2025.

Interpretación de la constante

La constante o intercepto presenta un valor de 70,713 y resulta estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

Este coeficiente indica que, si hipotéticamente las exportaciones e importaciones fueran iguales a cero, el valor estimado del IPC sería de 70,713 unidades. Aunque esta situación no necesariamente tiene una interpretación económica realista, la constante constituye el punto de partida de la ecuación de regresión y contribuye a la correcta estimación del modelo.

Interpretación del coeficiente de exportaciones

El coeficiente no estandarizado asociado a las exportaciones es $B = -0,025$, con una significancia estadística inferior a 0,001.

Este resultado indica que, manteniendo constantes las importaciones, un incremento de una unidad en las exportaciones genera una disminución promedio de 0,025 unidades en el IPC.

Asimismo, el coeficiente estandarizado ($\beta = -0,313$) muestra que la relación entre las exportaciones y el IPC es de carácter inverso. En otras palabras, mayores niveles de exportación tienden a asociarse con menores niveles del IPC durante el período analizado.

Dado que el valor de significancia es inferior a 0,05, se concluye que las exportaciones ejercen una influencia estadísticamente significativa sobre el comportamiento del IPC.

Interpretación del coeficiente de importaciones

El coeficiente no estandarizado correspondiente a las importaciones es $B = 0,062$, con una significancia estadística inferior a 0,001.

Esto significa que, manteniendo constantes las exportaciones, un incremento de una unidad en las importaciones provoca un aumento promedio de 0,062 unidades en el IPC.

Por su parte, el coeficiente estandarizado ($\beta = 0,624$) evidencia una relación positiva entre ambas variables y muestra que las importaciones poseen una influencia considerablemente mayor sobre el IPC que las exportaciones.

La significancia estadística obtenida ($p < 0,001$) confirma que las importaciones constituyen un predictor relevante dentro del modelo de regresión múltiple.

Comparación de la influencia de las variables explicativas

La comparación de los coeficientes estandarizados permite identificar cuál de las variables independientes ejerce una mayor influencia sobre el IPC.

Los resultados muestran que:

Exportaciones: $\beta = -0,313$

Importaciones: $\beta = 0,624$

Debido a que el valor absoluto del coeficiente Beta de las importaciones es superior al de las exportaciones, se concluye que las importaciones representan la variable con mayor capacidad explicativa dentro del modelo, ejerciendo aproximadamente el doble de influencia sobre el IPC respecto a las exportaciones.

Los resultados de la regresión múltiple evidencian que tanto las exportaciones como las importaciones influyen significativamente en el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor en Bolivia durante el período 2010–2025. Sin embargo, mientras las exportaciones presentan una relación negativa con el IPC, las importaciones muestran una relación positiva y de mayor magnitud. El análisis de los coeficientes estandarizados revela que las importaciones constituyen el principal factor explicativo dentro del modelo, por lo que desempeñan un papel más relevante en la predicción de las variaciones del IPC durante el período de estudio.

4.9. Capacidad predictiva del modelo

PERIODO	IPC	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	PRE_1	RES_1
1	68,47	492,00	401,60	83,25959	-14,79190
2	68,58	449,50	339,50	80,47407	-11,89270
3	68,50	554,00	461,60	85,42379	-16,92451
4	68,56	489,60	434,70	85,37507	-16,81376
5	68,55	629,70	475,30	84,36847	-15,81926
6	68,65	620,90	435,70	82,13141	-13,48480
7	69,07	645,40	467,50	83,48891	-14,41783
8	69,80	609,00	452,70	83,48648	-13,68553
9	70,34	661,70	535,70	87,31280	-16,97732
10	71,20	675,80	481,10	83,56790	-12,37152
11	71,99	613,70	527,80	88,03082	-16,04102
12	73,26	610,90	590,60	92,00033	-18,74006
13	74,21	639,10	511,40	86,37311	-12,16586
14	75,44	649,60	482,70	84,32688	-8,88782

Para ilustrar la capacidad predictiva del modelo, se analiza el período 6 de la serie estudiada. En dicho período, el valor real del IPC fue de 68,65, mientras que el valor estimado por el modelo (PRE_1) fue de 82,13. La diferencia entre ambos valores genera un residuo (RES_1), el cual se calcula mediante la siguiente expresión:

Residuo = Valor observado – Valor predicho

Sustituyendo los valores obtenidos:

RES_1 = 68,65 – 82,13

RES_1 = -13,48

El resultado coincide con el residuo reportado por SPSS. El signo negativo indica que el modelo sobreestimó el IPC para ese período, es decir, la predicción realizada fue superior al valor que efectivamente se observó.

En un modelo con alta capacidad predictiva, la diferencia entre el valor observado y el valor predicho debería ser mínima, lo que implica que los residuos sean cercanos a cero. Cuanto menor sea el residuo, mayor será la precisión de la predicción realizada por el modelo. Por el contrario, residuos de mayor magnitud evidencian una menor exactitud en las estimaciones.

En el período analizado, la diferencia de -13,48 puntos entre el IPC real y el IPC predicho puede considerarse relativamente elevada, lo que indica que la ecuación no logró reproducir con precisión el comportamiento observado de la variable en ese momento. Esta situación es coherente con el coeficiente de determinación obtenido ($R^2 = 0,269$), el cual indica que únicamente el 26,9% de las variaciones del IPC son explicadas por las exportaciones e importaciones consideradas en la regresión. En consecuencia, el 73,1% restante depende de otros factores económicos que no fueron incorporados en el modelo.

Por tanto, aunque la ecuación presenta capacidad para identificar tendencias generales y estimar parcialmente el comportamiento del IPC, la existencia de diferencias considerables entre algunos valores observados y predichos evidencia que su capacidad predictiva es moderada-baja. Esto sugiere que las exportaciones e importaciones influyen en el IPC, pero no son suficientes para explicar completamente la dinámica de los precios al consumidor en Bolivia durante el período 2010-2025.