

**REICE**  
**Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas**  
**Abriendo Camino al Conocimiento**

Área de Conocimiento de Ciencias Económicas y Administrativas  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua)

**Vol. 13, No. 25, enero – junio 2025**

**REICE ISSN: 2308-782X**

<https://revistas.unan.edu.ni/index.php/reice>  
[revista.reice@unan.edu.ni](mailto:revista.reice@unan.edu.ni)

**Análisis de la dinámica inflacionaria en Nicaragua**

**Analysis of inflationary dynamics in Nicaragua**

Fecha de recepción: mayo 05 de 2025

Fecha de aceptación: junio 15 de 2025

DOI: <https://doi.org/10.5377/reice.v13i25.23091>

**Gabriel Alejandro Medina Delgado**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA),  
Managua Nicaragua

E-mail: [gabrielmedinadelgado.2@gmail.com](mailto:gabrielmedinadelgado.2@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3181-3616>

**Mary Janne Sequeira Sequeira**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA),  
Managua Nicaragua.

E-mail: [sequeiramaryjanne@gmail.com](mailto:sequeiramaryjanne@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5987-2772>

**Allan Yeudi Blanco Mendoza**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA),  
Managua Nicaragua

E-mail: [allan.blanco@unan.edu.ni](mailto:allan.blanco@unan.edu.ni)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2096-7203>



Derechos de autor 2025 REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento -No Comercial-Compartir-Igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Copyright (c) Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua).

## Resumen

Este estudio analiza la dinámica inflacionaria en Nicaragua durante el período 2010-2023 y su relación con variables macroeconómicas clave: brecha de producto, balanza fiscal y balanza comercial. El objetivo es comprender las interacciones macroeconómicas que inciden en el comportamiento de la inflación, mediante la aplicación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). Los resultados muestran que la inflación en Nicaragua presenta comportamientos diferenciados a lo largo del tiempo, con episodios de alta volatilidad vinculados a choques internos, como los sucesos nacionales acontecidos en 2018, la pandemia de 2020, y externos, como las presiones inflacionarias globales de 2021-2023. El análisis de clústeres revela cuatro etapas inflacionarias con distintas características, mientras que el VAR evidencia la influencia significativa de la brecha de producto, la política fiscal y el comercio exterior sobre la dinámica de precios. Estos hallazgos contribuyen al diseño de políticas económicas orientadas a la estabilidad de precios, destacando la necesidad de considerar tanto factores internos como externos para mitigar presiones inflacionarias y promover un crecimiento económico sostenible.

**Palabras claves:** Curva de Phillips, inflación, política fiscal, VAR.

## Abstract

This study analyzes inflation dynamics in Nicaragua during the period 2010–2023 and its relationship with key macroeconomic variables: output gap, fiscal balance, and trade balance. The objective is to understand the macroeconomic interactions that influence inflation behavior by applying a Vector Autoregression (VAR) model. The results show that inflation in Nicaragua exhibits differentiated patterns over time, with episodes of high volatility linked to internal shocks—such as the 2018 national circumstances and the 2020 pandemic—as well as external shocks, including global inflationary pressures from 2021 to 2023. Cluster analysis reveals four distinct inflationary phases with unique characteristics, while the VAR analysis highlights the significant influence of the output gap, fiscal policy, and external trade on price dynamics. These findings contribute to the design of economic policies aimed at price stability, underscoring the need to consider both internal and external factors to mitigate inflationary pressures and promote sustainable economic growth.

**Keywords:** Phillips curve, Inflation, Fiscal Policy, VAR.

## Introducción

La inflación es uno de los principales desafíos para las economías en desarrollo, y su estudio es fundamental para comprender los mecanismos de transmisión que afectan el poder adquisitivo, la estabilidad financiera y el crecimiento económico. En el caso de Nicaragua, la dinámica inflacionaria ha estado marcada por múltiples factores internos y externos, incluyendo desequilibrios en la actividad económica, déficits fiscales persistentes y una balanza comercial estructuralmente deficitaria. Estas interacciones complejas resaltan la importancia de identificar las principales determinantes de la inflación y de comprender cómo las políticas económicas pueden influir en su comportamiento a lo largo del tiempo.

REICE | 68

El período 2010-2023 en Nicaragua se caracteriza por una serie de transformaciones relevantes: cambios en la política monetaria, fluctuaciones en los términos de intercambio, choques sanitarios y la transmisión de presiones inflacionarias globales, especialmente entre 2021 y 2023. Estos eventos han generado variaciones significativas en la inflación, que exigen un análisis riguroso para desentrañar las relaciones entre las distintas variables macroeconómicas y el comportamiento de los precios.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la dinámica inflacionaria en Nicaragua durante este período y su relación con variables clave como la brecha de producto, la balanza fiscal y la balanza comercial. Para ello, se emplea un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), que permite capturar las relaciones dinámicas entre estas variables sin imponer restricciones teóricas a priori. Este enfoque es particularmente útil para evaluar el impacto de distintos choques económicos y la transmisión de efectos inflacionarios en el corto y mediano plazo.

La relevancia de esta investigación radica en su contribución al entendimiento de la inflación desde una perspectiva integral, considerando no solo el ciclo económico —a través de la brecha de producto— sino también los efectos de la política fiscal y del comercio exterior. Estos factores son especialmente pertinentes en el contexto de Nicaragua, una economía pequeña y abierta, donde

los choques externos, las restricciones fiscales y las fluctuaciones del tipo de cambio juegan un papel determinante en la evolución de los precios.

En la literatura macroeconómica, la dinámica de la inflación ha sido ampliamente abordada, siendo uno de los principales fenómenos de interés de la teoría económica, y uno de las más complejos .

En primer lugar, la inflación se puede describir como la subida continua y generalizada del precio promedio de los bienes y servicios de una economía (Jiménez, 2012, pág. 63). Su principal efecto es distorsivo en los precios relativos entre los bienes y servicios de la economía, de forma que una elevada inflación dificulta la adecuada asignación de los recursos dentro de la economía.

Existen varias posiciones teóricas que intentan dar explicación al proceso de determinación de la inflación y a sus mecanismos de transmisión (Torres, 2003). Una es que la inflación puede ser producida por presiones monetarias, en el sentido en que el crecimiento de la cantidad de dinero real de la economía es mayor que el crecimiento de su producción real, lo que genera un sobrante monetario que presiona el poder adquisitivo del dinero a la baja.

Otras posiciones indican que las presiones inflacionarias también pueden ser el producto de presiones fiscales (según sea el financiamiento del déficit fiscal), de presiones de costos de producción, o de presiones externas a través de los precios de importación.

Por último, y como posición que adopta este estudio, también se considera que la inflación puede estar relacionada con el desequilibrio real de corto plazo que experimenta la producción agregada, también conocido como brecha del producto. Esta posición teórica es ampliamente conocida como Curva de Phillips, debiendo su nombre al economista Arthur Phillips, quien estudió la relación existente entre el desempleo y la inflación (Phillips, 1958). Esta teoría, junto con la de la Ley de Okun, que plantea una relación negativa entre el nivel de actividad y el desempleo (Okun,

1962), lleva a la forma más usual de describir la curva de Phillips, evidenciando una relación positiva entre la inflación y la brecha del producto:

$$\pi_t = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t$$

Cabe resaltar que esta forma funcional es coherente con una curva de oferta agregada.

La investigación sobre el efecto de la brecha del producto en la inflación revela relaciones complejas entre países y períodos de tiempo. Algunos estudios encuentran efectos asimétricos y dependientes del tamaño, donde solo grandes variaciones en la brecha del producto influyen significativamente en la inflación (Valadkhani, 2015). En Letonia, la correlación entre la brecha del producto y la inflación es débil debido a factores económicos como la apertura y la inelasticidad del mercado laboral (Stikuts, 2003). Sin embargo, un estudio sobre países de la UE, EE. UU. y Japón encontró que las brechas del producto nacionales explican significativamente los cambios futuros en la inflación, y que una brecha del producto agregada en Europa precede tanto a la inflación agregada europea como a la inflación de cada país individualmente (Bolt & van Els, 1998). Un estudio de Torres (2003) muestra la aplicabilidad de la curva de Phillips aumentada por expectativas racionales para Costa Rica, respaldando la evidencia de una relación elástica en el corto plazo entre inflación y brecha del producto a través de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios.

Para el caso de Nicaragua, Montes (2013) a través de un análisis de cointegración de Engle-Granger estimó la presencia de una relación negativa entre inflación y crecimiento económico en el largo plazo, además de un umbral óptimo de inflación de 3%. También, Treminio (2021) estimó una curva de Phillips para ver el efecto de las reducciones del deslizamiento cambiario sobre la inflación. Esto lo hizo con una metodología de variables instrumentales para controlar por posibles problemas de endogeneidad entre inflación y brecha de producto, encontrando que, por cada punto porcentual de incremento de la brecha, la inflación se aumenta en

cerca de 2.5 puntos. Otro estudio utiliza, entre otras dos metodologías, un modelo semi-estructural con un filtro de Kalman para estimar la tasa de interés real natural de la economía nicaragüense, donde las ecuaciones de estado describen una curva IS en interacción con una curva de Phillips. En la última se consideran como variables explicativas la inflación rezagada en 4 períodos, la brecha del producto rezagada en un período, y la inflación de precios de importación rezagada en 2 períodos (Largaespada Fernández & Brenes Narváez, 2023).

Otros estudios muestran otras potenciales relaciones de la inflación como podría ser la competitividad externa y el tipo de cambio real (Mendieta Alvarado, 2017), los términos de intercambio y precios internacionales (Ramirez Cava & Sotomayor Kamiyama, 2021) y (Treminio, 2021), el tipo de interés real (Ireland, 2005), el déficit fiscal (López Martín, Ramírez de Aguilar, & Sámano Peñaloza, 2020), entre otras.

## Materiales y métodos

En esta investigación, de tipo descriptiva y explicativa, se emplean técnicas de análisis de datos cuantitativos para describir la evolución de la inflación, así como para explicar su relación con algunos de sus determinantes clave.

La información utilizada en el estudio proviene de las estadísticas mensuales de inflación publicadas por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), y de los datos de los anuarios estadísticos en Excel del Banco Central de Nicaragua (BCN); y se resume en la tabla N°1

**Tabla 1**

Variables endógenas utilizadas en el análisis VAR.

Variable	Descripción	Fuente
Inflación subyacente	Variación interanual (%)	BCN
Brecha del producto	Desviación respecto al potencial (%)	BCN
Tipo de cambio real bilateral	Variación interanual (%)	BCN
Balance fiscal	Porcentaje del PIB (%)	BCN
Balance comercial	Porcentaje del PIB (%)	BCN

Nota. Elaboración propia de los autores

Los datos se tomaron en una frecuencia anual, sin embargo, para aumentar los datos disponibles, estos se trimestralizaron con métodos de interpolación estadística, que produce datos trimestrales sumamente coherentes con los datos trimestrales reales desestacionalizados. El método de trimestralización utilizado fue el llamado “Denton-Cholette” y está disponible en el paquete “tempdisagg” del software R. Al aplicar este método se asegura un tamaño de muestra relevante, así como series temporales más suavizadas y libres de efectos estacionales, permitiendo un mejor trabajo de inferencia

Se utiliza la inflación subyacente ya que esta es una representación más fiel de la inflación doméstica generada por la actividad económica nacional, además esta es la variable que utiliza el BCN para establecer sus metas de inflación. La brecha del producto se define como la desviación del PIB real efectivo con respecto del PIB potencial, expresada en porcentaje. El PIB potencial se estimó aplicando el filtro de Hodrick-Prescott con un parámetro de suavizamiento de 1600, que es el término estándar para trabajar con series de datos trimestrales.

Este filtro se aplicó con el paquete de R “mFilter”. El tipo de cambio real bilateral con el dólar estadounidense se reindexó para hacerlo con base en el año 2006. Como balance fiscal global, se utiliza el resultado operativo neto del gobierno antes de donaciones, incluyendo el pago de intereses, todo como porcentaje del PIB. Por último, el balance comercial, expresado como la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes de servicios, respecto del PIB. La tabla N° 2 muestra el efecto esperado de cada variable sobre la inflación.

Tabla 2  
Efectos esperados de un shock positivo en las variables del sistema sobre la inflación.

Variable	Efecto esperado	Descripción
Brecha del producto	(+)	Una brecha positiva implica presiones inflacionarias por exceso de demanda agregada.
Tipo de cambio real bilateral	(+)	Un aumento del tipo de cambio real (depreciación real) produce un encarecimiento relativo de las importaciones, y, por tanto, genera presión por inflación importada.
Balance fiscal	(-)	Un balance fiscal positivo reduce la presión inflacionaria por vía de la demanda agregada.
Balance comercial	(-)	Un balance comercial positivo genera entradas de divisas, lo que aprecia relativamente la moneda local, y reduce relativamente los precios locales expresados en esa moneda.

REICE | 73

Nota. Elaboración propia de los autores.

Para entender la relación entre la inflación y el resto de las variables endógenas se utilizará un análisis multivariado de series de tiempo como son los vectores autorregresivos (VAR). Estos son una herramienta econométrica que permite analizar la dinámica interdependiente entre diferentes variables macroeconómicas, tratándolas a todas como endógenas dentro del sistema. En este modelo, cada variable endógena depende de sus propios rezagos y de los rezagos de las demás, lo que permite capturar las interrelaciones temporales entre ellas sin imponer relaciones causales a priori.

Un modelo VAR(p) con p como su orden de rezagos, se especifica de la siguiente forma matricial:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Donde:

- $Y_t$  es un vector columna de variables endógenas en el tiempo  $t$
- $A_i$  son las matrices de coeficientes del sistema endógeno.
- $\varepsilon_i$  es un vector de términos de error con media cero y matriz dada de covarianza

Para llevar a cabo el modelo, primero se comprobarán las condiciones de estacionariedad de las series a través de la prueba ADF, y si son integradas de primer orden se aplicará un VAR en diferencias. En segundo lugar, se determinará el orden del rezago a través de criterios de información como el AIC, BIC, HQ o FPE, y seguidamente se estimará el modelo

Con el modelo estimado se comprobará que cumpla con los supuestos no autocorrelación, normalidad de los residuos, estabilidad y heteroscedasticidad.

Una vez estimado el modelo VAR, se utiliza una función impulso-respuesta para analizar la dinámica temporal de los efectos de un shock exógeno en una de las variables del sistema sobre el resto de las variables endógenas a lo largo del tiempo. Económicamente, representa la evolución esperada en una ventana temporal  $h$  de una variable endógena  $y_{i,t}$  ante un shock estructural de una desviación estándar en el residuo  $\varepsilon_{j,t}$  de otra variable endógena  $y_{j,t}$ , mientras las demás perturbaciones se mantienen constantes.

$$FIR_{ij}(h) = \frac{\partial y_{i,t+h}}{\partial \varepsilon_{j,t}}$$

Para realizar este modelo se utilizarán los softwares R y RStudio.

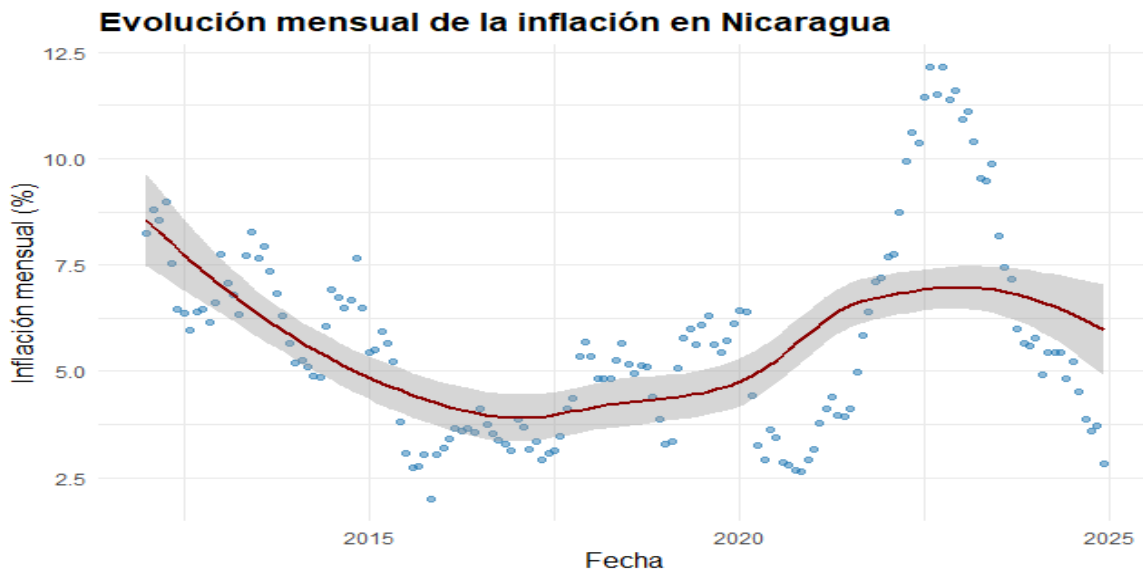
## Resultados y análisis

### Hechos estilizados sobre la dinámica inflacionaria en Nicaragua

La dinámica inflacionaria en Nicaragua ha variado mucho desde 2010 a 2023, influenciada tanto por factores internos como externos. Entre 2017 y 2015, el país mantuvo niveles estables de inflación, con tasas anuales que oscilaban entre el 3 y 4%. En 2018 el país atravesó un período de fragilidad que rápidamente reflejo sus estragos en la economía, aunque la inflación se mantuvo estable en términos generales, algunos precios relativos se vieron presionados, especialmente bienes importados.

REICE | 75

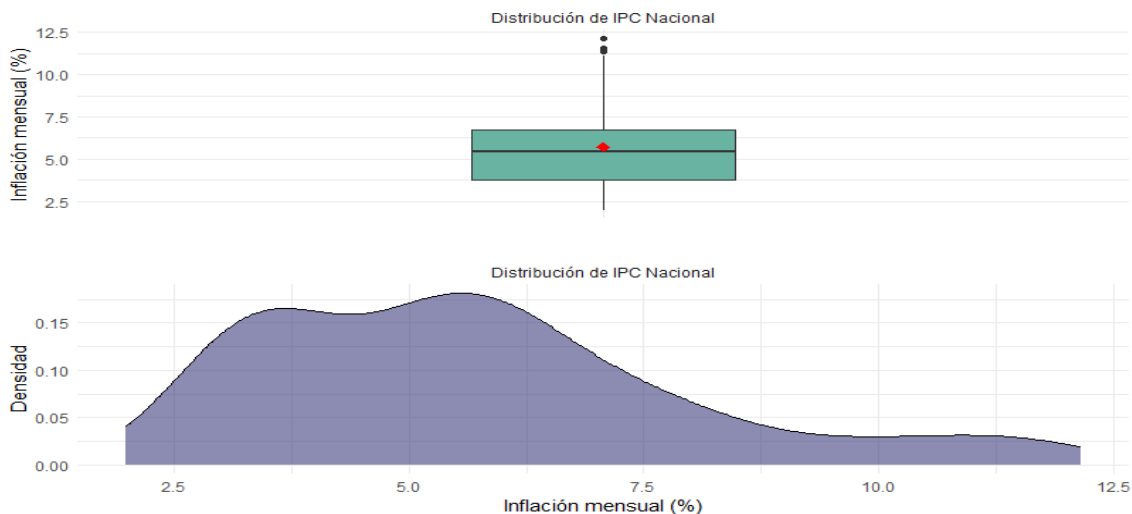
Otro episodio de importancia en la dinámica de la inflación fue su alza mundial generalizada entre noviembre de 2021 hasta septiembre de 2023. Este fue producido por las fuertes políticas de impulso del gasto agregado, la política monetaria no convencional, y los fuertes cuellos de botella que existieron en el comercio mundial. Esta dinámica mundial fue altamente traspasada a los precios nacionales, que registraron alzas históricas (figura N°1).



**Figura 1.** Inflación interanual en Nicaragua entre 2012 – 2024. Porcentaje de variación. Fuente: Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.

La figura N°1 igualmente muestra un componente estacional sumamente marcado en los datos de inflación, esto es coherente con la literatura econométrica, así como con la realidad económica. Los datos mensuales suelen presentar estacionalidad, esto es debido a que hay hábitos de consumo comunes en diferentes etapas del año: mayor consumo en navidades, menor consumo a inicios de año, repuntes en vacaciones, etc.

Una descripción gráfica más detallada de la inflación se encuentra en la figura N°2. El diagrama de caja y bigotes de la parte superior resume la media, mediana y concentración de los datos de inflación. La inflación media que experimentó Nicaragua en el período de estudio fue de 5.7%, un poco por encima de la mediana que fue de 5.4%. Esta mediana indica dos puntos clave: en primer lugar, que el 50% de los meses la inflación se encontró por debajo de 5.4%. El segundo punto clave es que, al ser menor que la media, los datos de inflación poseen un sesgo positivo hacia la derecha, o sea, presencia de datos influyentes muy mayores a la media. Esto se puede comprobar en la parte inferior del gráfico, en la función de densidad, que muestra una clara concentración en la cola derecha, indicativo de datos atípicos muy influyentes.



**Figura 2.** Diagrama de caja y bigotes, y función de densidad de probabilidad de la inflación en Nicaragua entre 2012 – 2024. Fuente: Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.

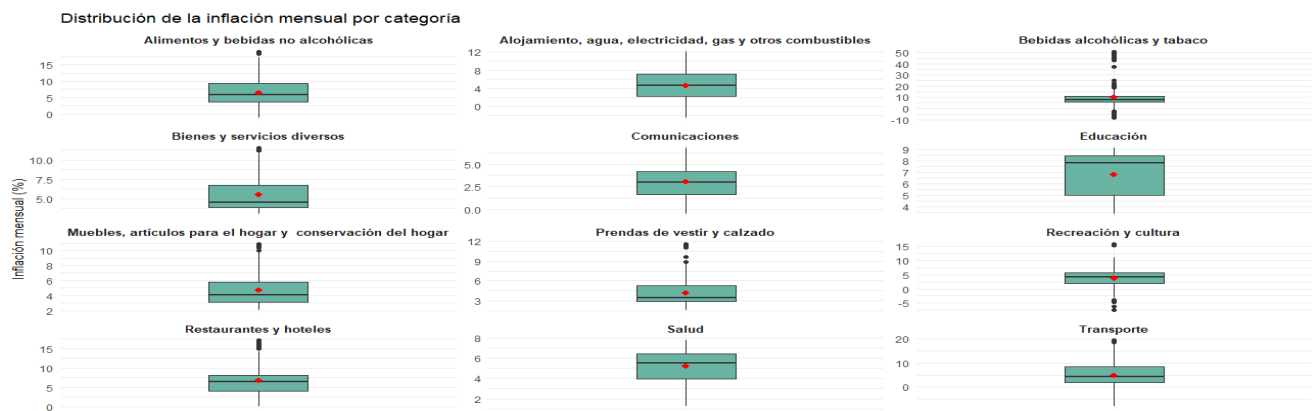
Al analizar la inflación, es igualmente ilustrativo conocer el comportamiento de sus componentes individuales. Los componentes que presentan mayor variabilidad fueron las bebidas alcohólicas y tabaco (10%), educación (6.8%) y restaurantes y hoteles (6.7%). El resto de los componentes se describen en la tabla N°3 y la figura N°3.

**Tabla 3**  
Descripción de los componentes de la inflación mensual.

Categoría	Promedio	Mediana
Bebidas alcohólicas y tabaco	10.16	7.90
Educación	6.83	7.84
Restaurantes y hoteles	6.74	6.53
Alimentos y bebidas no alcohólicas	6.55	5.78
Bienes y servicios diversos	5.53	4.45
Salud	5.20	5.49
Transporte	4.89	4.27
Muebles, artículos para el hogar y conservación del hogar	4.73	4.08
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	4.56	4.67
Prendas de vestir y calzado	4.18	3.43
Recreación y cultura	3.80	4.06
Comunicaciones	3.04	2.98

Nota. Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.

Cabe destacar igualmente que prendas de vestir y calzado, recreación y cultura, y comunicaciones son los componentes con menor variabilidad en la inflación nacional.



**Figura 3.** Descripción de la inflación nacional por componentes. Diagrama de caja y bigotes. 2012-2024. Fuente: Elaboración propia con base en datos de INIDE

Al momento de computar la inflación general, se aplica una ponderación a cada uno de estos ítems. Dicha ponderación la determina el INIDE, con base en las encuestas de consumo a la población, de forma que se ponderan más aquellas categorías más consumidas por los nicaragüenses. La tabla N°4 presenta las ponderaciones para cada ítem de la inflación.

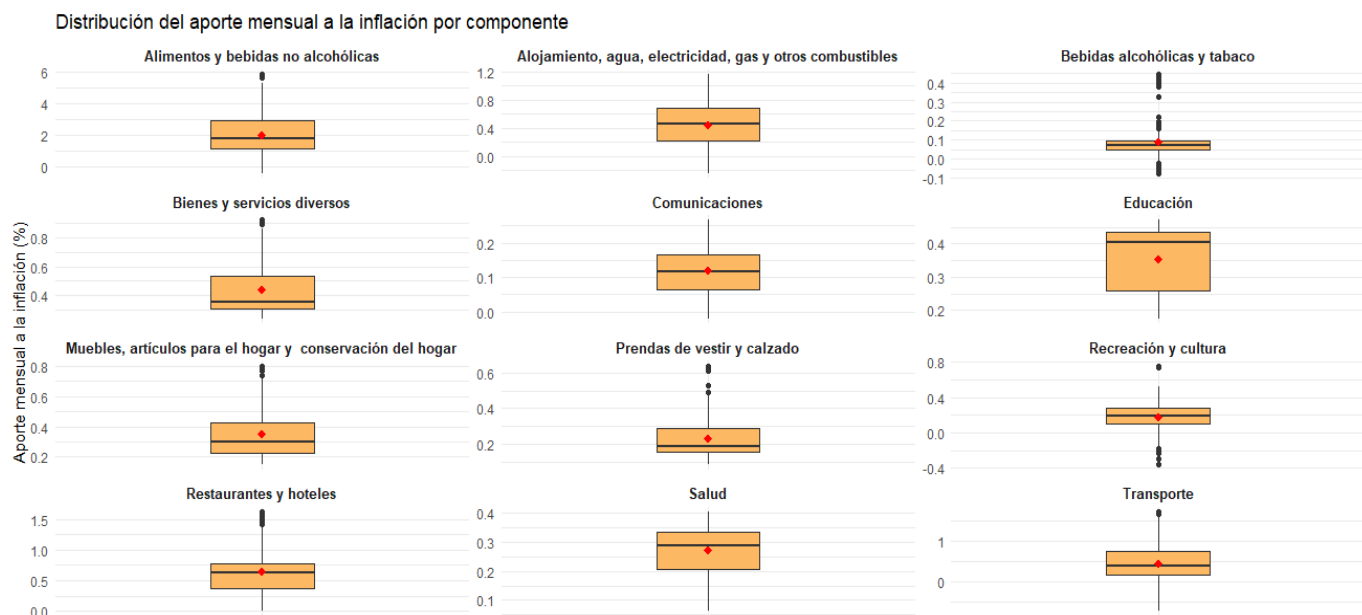
Es importante tener en cuenta esta ponderación ya que es un insumo importante en el análisis de los aportes de cada categoría a la inflación general. Al realizar este análisis para Nicaragua se evidenció que el principal aporte a la inflación lo realiza el componente de alimentos y bebidas no alcohólicas, que aporta un promedio de 2% cada mes a la inflación general. Mucho más que cualquier otro componente. Los siguientes ítems más importantes fueron restaurantes y hoteles, y alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (con aportes de 0.64% y 0.44%). La tabla N°5 y la figura N°4 muestran la descripción del aporte del resto de componentes.

**Tabla 5**

Ponderación de cada categoría de inflación en el índice general.

<b>Categoría</b>	<b>Ponderación</b>
Alimentos y bebidas no alcohólicas	30.88
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	9.75
Restaurantes y hoteles	9.51
Transporte	8.93
Bienes y servicios diversos	7.98
Muebles, artículos para el hogar y conservación del hogar	7.38
Prendas de vestir y calzado	5.53
Salud	5.23
Educación	5.17
Recreación y cultura	4.83
Comunicaciones	3.94
Bebidas alcohólicas y tabaco	0.88

Nota. Elaboración propia con base en Metodología del IPC, del BCN.



**Figura 4.** Diagrama de caja y bigotes del aporte de cada categoría a la inflación general. Fuente: Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE

Cabe destacar que, algunos componentes presentaron muy alta inflación individual, pero aportaron sumamente poco a la inflación general (como el componente de bebidas alcohólicas y tabaco). Esto se debe a su baja ponderación en el índice general.

**Tabla 5**  
Contribución de cada ítem a la inflación general.

Componente	Promedio	Mediana
Alimentos y bebidas no alcohólicas	2.02	1.78
Restaurantes y hoteles	0.64	0.62
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	0.44	0.46
Bienes y servicios diversos	0.44	0.36
Transporte	0.44	0.38
Educación	0.35	0.41
Muebles, artículos para el hogar y conservación del hogar	0.35	0.30
Salud	0.27	0.29
Prendas de vestir y calzado	0.23	0.19
Recreación y cultura	0.18	0.20
Comunicaciones	0.12	0.12
Bebidas alcohólicas y tabaco	0.09	0.07

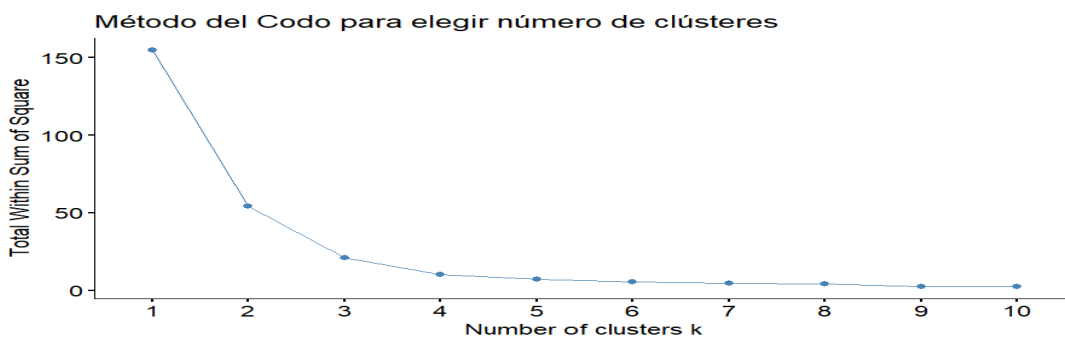
Nota. Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE

Dado el comportamiento variado de la inflación en distintas etapas durante el período de estudio, se propuso identificar estas etapas diferenciadas (que llamaremos clústeres), con el fin de dar una clasificación a los distintos datos de inflación según su nivel y volatilidad.

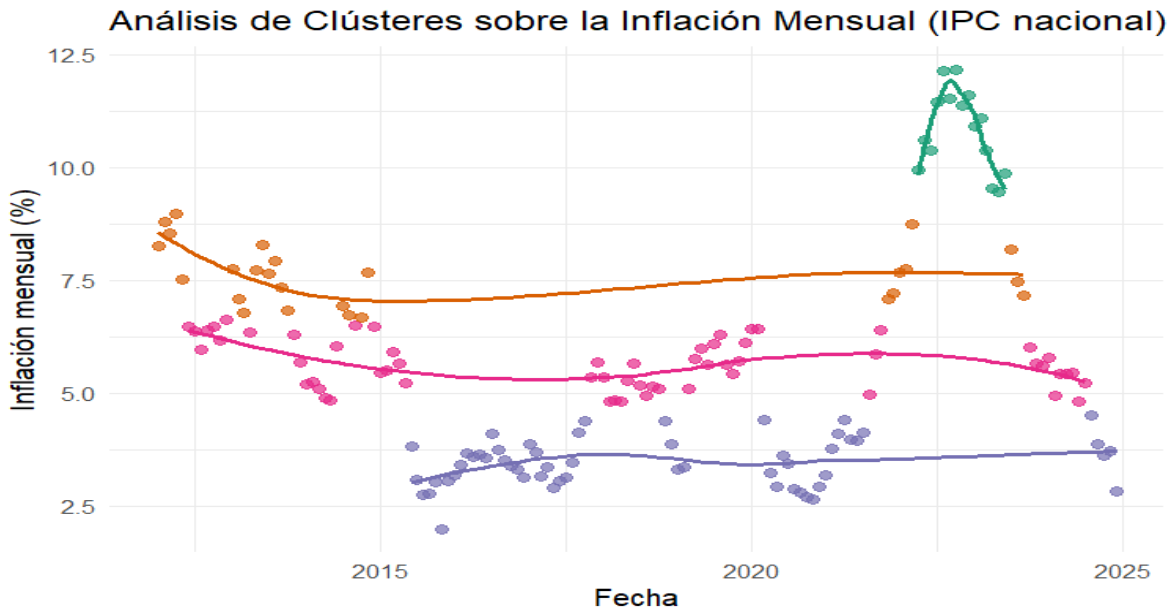
Este análisis de clústeres es un método de ciencia de datos conocido por ser no-supervisado, lo que significa que no tiene variables dependientes o independientes, y solo se basa en la minimización de las distancias de cada dato de inflación alrededor de varios puntos aleatoriamente asignados. La cantidad de estos puntos será la cantidad de clústeres identificados.

Para Nicaragua se seleccionaron cuatro clústeres de inflación con un método de prueba y error y con el método de diagnóstico del codo. Este método gráfico muestra cómo se comporta la bondad de ajuste del modelo a medida que aumenta el número de clústeres. El punto óptimo (donde no se subajuste ni se sobreajuste el modelo) es aquel que queda en la inflexión del gráfico. Este punto de inflexión se encuentra entre 3 y 5 clústeres. Se utilizaron 4 ya que es el que mayor ajuste con la realidad económica nacional presentaba.

Específicamente, cada uno de ellos corresponde a cuatro etapas diferenciadas correspondientes con niveles de inflación que se pueden considerar como baja, media, alta, y una etapa que se consideraría atípica, por su nivel sumamente elevado (correspondiente con el lapso transcurrido alrededor del 2022). La figura N°6 muestra estos clústeres gráficamente.



**Figura 5.** Método del codo para seleccionar número de clústeres de inflación. Fuente. Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.



**Figura 6.** Análisis de clústeres de inflación general para Nicaragua. Fuente: Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.

La tabla N°6 muestra la media y la desviación estándar, además de otros estadísticos descriptivos de cada uno de los períodos diferenciados. El primero, de inflación baja (color morado en el gráfico) presenta una media de 3.46% y una volatilidad de 0.54 desviaciones estándar, 55 meses se consideran dentro de este clúster. El segundo, en color rosa, es el de inflación media (que es el escenario más común junto con el de inflación baja, con 60 meses en él) presenta una media de 5.65% y una volatilidad de 0.54. El último escenario considerado normal, en color naranja, es el de inflación alta, con una media de 7.65 y una volatilidad de 0.67, con 26 meses dentro de esta dinámica.

El clúster 4, en color verde, representa el episodio atípico de muy alta inflación ocurrido entre noviembre de 2021 y septiembre de 2023. Esta caracterizado por una inflación mucho más alta que el clúster de inflación media (5.15 puntos porcentuales mayor), y además por una mayor volatilidad (0.35 desviaciones estándar mayor).

**Tabla 6**

Descripción de los clústeres de inflación para Nicaragua.

Cluster	Promedio	Mediana	Min	Max	N	Desv. Est.
1 - Inflación Baja	3.46	3.44	1.99	4.52	55	0.538
2 - Inflación Media	5.65	5.64	4.82	6.62	60	0.541
3 - Inflación Alta	7.65	7.66	6.68	8.98	26	0.668
4 - Inflación Atípica	10.8	10.9	9.47	12.2	15	0.888

*Nota.* Elaboración propia con base en datos mensuales de INIDE.

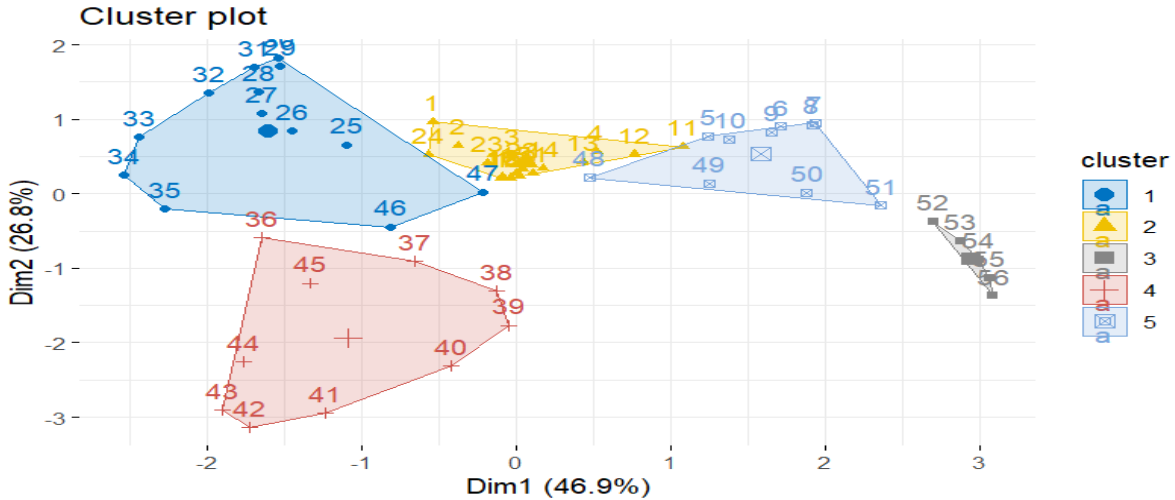
REICE | 82

### **Análisis multivariado del comportamiento macroeconómico en Nicaragua.**

Para analizar de forma descriptiva el comportamiento conjunto del sistema de variables endógenas se realizó un análisis de clústeres multivariados donde se incluyeron datos de series de tiempo de cada una de las variables, para encontrar aquellos conjuntos con mayor similitud.

Se observa gráficamente que existen cinco centros alrededor de los cuales se agrupan los datos, esto implica que existen cinco grupos temporales de comportamiento conjunto similar de las variables, cada uno de los cuáles difiere entre sí. El número de centros, al igual que en el análisis univariado se seleccionó a partir de la prueba del codo.

Conociendo la existencia de estos cinco clústeres se puede describir cada uno de estos con su respectiva implicación económica. La visualización gráfica la da la figura N°7, aunque su interpretación no es precisamente intuitiva, dada la complejidad del análisis multivariado. Para mejorar la interpretación, en la tabla N° 6 se describe el valor promedio de cada una de las variables del sistema por cada clúster.



**Figura 7.** Análisis de clúster multivariado de variables macroeconómicas. *Fuente:* Elaboración propia con datos del BCN.

**Tabla 7**

Descripción de los clústeres multivariados de variables macroeconómicas.

Cluster	Inflación	Brecha	Tipo de Cambio Real	Balance Fiscal	Balance Comercial
1	4.21	2.570	2.800	-3.330	-0.688
2	5.64	-0.251	0.791	-2.310	-0.977
3	6.90	1.610	-2.240	2.200	-0.571
4	4.48	-4.040	1.240	-2.840	-0.394
5	8.86	0.167	0.296	-0.962	-0.936

*Nota.* Elaboración propia con base en datos del BCN.

En el primer grupo se observa una inflación promedio moderada de 4.21%, una brecha positiva de 2.5%, un tipo de cambio real apreciado en un 2.8%, una balanza fiscal deficitaria en 3.3% y una balanza comercial negativa en 0.6%. Este grupo se caracteriza presentar crecimiento sostenido del producto por sobre la tendencia y apreciación en el tipo de cambio, pero con desequilibrios internos y externos, lo cual es razonable ya que la balanza comercial de nicaragua siempre ha sido deficitaria y la balanza fiscal lleva siendo superavitaria hasta hace 3 años.

En el segundo centro la inflación promedio es de 5.64%, la brecha es negativa con 0.25%, el tipo de cambio real aún se observa apreciado con un promedio de 0.7%, la balanza fiscal es deficitaria con 2.3% y la balanza comercial, normalmente negativa, tiene un promedio de 0.97%. Este grupo tiene un promedio de inflación más alto que el anterior, asimismo, su brecha es más cercana a la

tendencia, además, el déficit de la balanza fiscal es menor al grupo anterior, al contrario de la balanza comercial.

En el tercer grupo el promedio de inflación es más alto que en los 2 grupos anteriores, con un 6.90%, una brecha positiva con 1.6% un tipo de cambio real depreciado en 2.2%, un balance fiscal superavitario en 2.20% y un balance comercial nuevamente negativo en 0.57%. La información que transmite este grupo es un promedio de inflación bastante alto, al mismo tiempo, se aprecian cuentas fiscales sanas, un tipo de cambio real competitivo y una balanza comercial que importa más de lo que exporta.

REICE | 84

El cuarto grupo posee el segundo promedio de inflación más moderada, con un 4.48%, la brecha en esta ocasión es negativa, con un promedio de 4.04%, el tipo de cambio real se aprecia con un 1.24%, la balanza fiscal es deficitaria con un 2.84% y la balanza comercial es negativa con un 0.9%. Este centro tiene un promedio de inflación moderada, una crisis o recesión alta debido a la brecha negativa y la balanza fiscal deficitaria, aunque relativamente, menos desequilibrio externo.

Para el último grupo se observa el mayor promedio de la inflación con un 8.86%, una brecha apenas positiva con un 0.16%, un tipo de cambio real ligeramente apreciado con un 0.29% y una balanza fiscal y comercial negativa, con promedios de 0.96% y 0.93%. El contexto de este grupo es una inflación muy alta, leve disciplina fiscal, ausencia de dinamismo en la actividad económica y como siempre, desequilibrio externo.

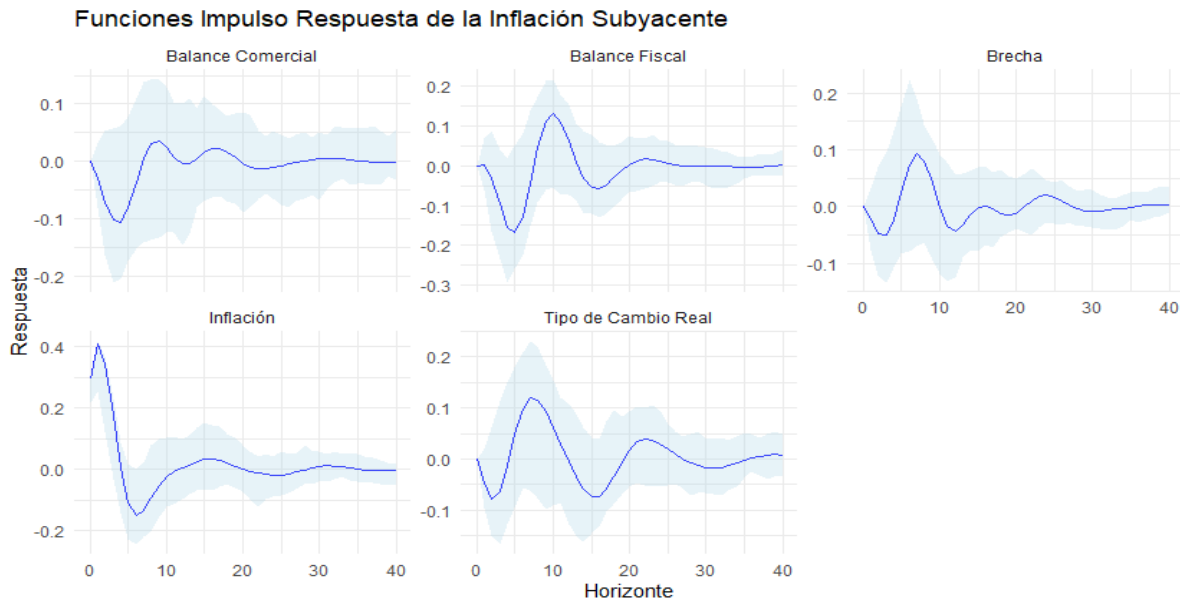
### **Análisis VAR de Curva de Phillips para Nicaragua**

A partir del análisis de vectores autorregresivos, se evidencia la existencia de una relación significativa entre las variables consideradas y la inflación. La figura N° 8 muestra las funciones impulso respuesta de la inflación frente a shocks exógenos en cada una de las demás variables consideradas.

El panel sobre la brecha producto muestra la respuesta de la inflación frente a un shock positivo que coloque al producto efectivo un 2.6% por encima del

producto potencial. Alrededor de los primeros cuatro trimestres se observa un efecto negativo, de aproximadamente -0.05 puntos porcentuales (p.p.). A partir del cuarto trimestre y hasta el undécimo se observa un efecto positivo de 0.1 p.p. (que es el efecto que se esperaría de la Curva de Phillips). Después del undécimo trimestre la relación va desvaneciéndose hasta converger a 0.

Por otra parte, el panel sobre el balance comercial muestra la respuesta de la inflación frente a un shock positivo correspondiente a un superávit comercial del 0.26% del PIB. Se observa que esto tiene un efecto hacia la reducción de la inflación en 0.1 puntos porcentuales en los primeros 5 trimestres después del shock. Este efecto se va disipando hasta converger a nulo alrededor de 15 trimestres después del shock. Esto se puede deber a que un superávit comercial tiende a apreciar la moneda doméstica, lo que implica una disminución relativa en el nivel de precios de la economía.



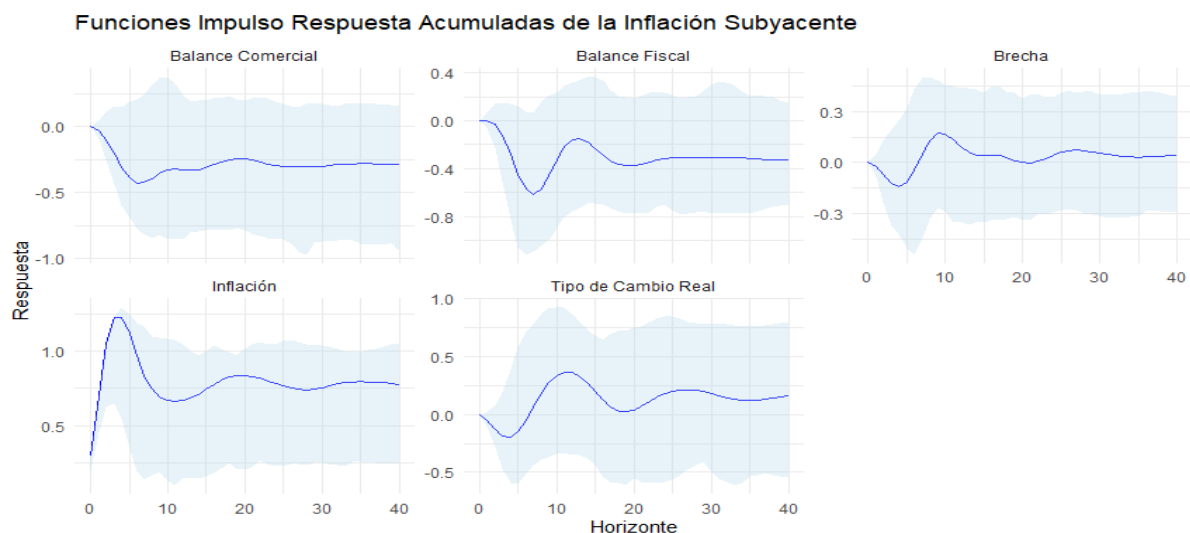
**Figura 8.** Funciones impulso-respuesta de la inflación. Respuesta en puntos porcentuales frente a impulso en 1 desviación estándar. Fuente: Elaboración propia con base en resultados del VAR.

En cuanto al panel sobre la inflación, se refleja el efecto de persistencia de un shock exógeno en sí misma. Se puede observar que un shock inflacionario exógeno de 1.96% genera una respuesta dinámica adicional positiva de 0.4 p.p. en el primer trimestre, que se disipa entre el quinto y el décimo trimestre.

Acerca de tipo de cambio real, se evidencia que un aumento en el mismo (o sea, una depreciación) de un 1.47% genera una pequeña disminución de la inflación en los primeros 2 a 3 trimestres, seguida de un aumento sostenido hasta cerca del noveno trimestre, llegando a alcanzar un efecto de algo más de 0.1 p.p., después del cuál comienza a converger hacia el efecto nulo.

La figura N°9 muestra las funciones impulso respuesta acumuladas. Esto permite ver qué efecto prevalece sobre la inflación en el largo plazo. En primer lugar, el efecto de largo plazo de un shock positivo en la balanza comercial se cuantifica en una reducción de 0.5 p.p. de la inflación. Este efecto se alcanza alrededor del sexto trimestre después del shock. La brecha, por su parte, si bien presenta un efecto acumulado positivo para el décimo trimestre, a partir de ahí su efecto acumulado converge a 0. Esto está en concordancia con la teoría de Curva de Phillips, que se define como una relación exclusiva del corto plazo.

Un shock externo a la inflación genera una respuesta de cerca de 1.5 p.p. alrededor del quinto trimestre. Después disminuye y queda como un shock persistente en el largo plazo de cerca de 0.75 p.p. Por último, el efecto de largo plazo de una depreciación de la moneda es un aumento de aproximadamente 0.25 p.p. a partir del décimo trimestre, reduciéndose hasta aproximadamente 0.11 p.p.



**Figura 9.** Funciones impulso-respuesta acumuladas de la inflación. Respuesta en puntos porcentuales frente a impulso en 1 desviación estándar. *Fuente.* Elaboración propia con base en datos del BCN.

### Análisis de política fiscal

Siguiendo el análisis VAR, se puede estimar el efecto, tanto de corto como de largo plazo de una política fiscal contractiva (sea por aumento de impuestos o por reducción del gasto). Las figuras N°8 y N°9 incluyen la función impulso-respuesta correspondiente a un shock positivo en el balance fiscal.

Este shock positivo representa un superávit fiscal de 1.68% del PIB. La reacción de la inflación en el corto plazo es una reducción de 0.15 p.p. en los primeros 6 trimestres, para luego aumentar hasta el décimo trimestre y converger.

Asimismo, en el largo plazo el efecto acumulado es negativo, llegando a disminuir la inflación en 0.6 p.p. en los primeros 6 trimestres, y después mantenerse como un shock persistente que reduce la inflación en 0.38 p.p. a partir de veinte trimestres después del shock.

Tomando esto en cuenta, si se plantea una meta de inflación de 2%, partiendo desde el último dato de inflación trimestral considerado en nuestro período de estudio (5.34%), se puede estimar la magnitud del superávit fiscal consistente con dicha meta. Conocemos que la magnitud de un shock de una desviación estándar en la balanza fiscal es de 1.68% del PIB. Además, la función impulso respuesta

acumulada muestra un efecto de reducción persistente de 0.38 p.p. en un lapso de 20 trimestres.

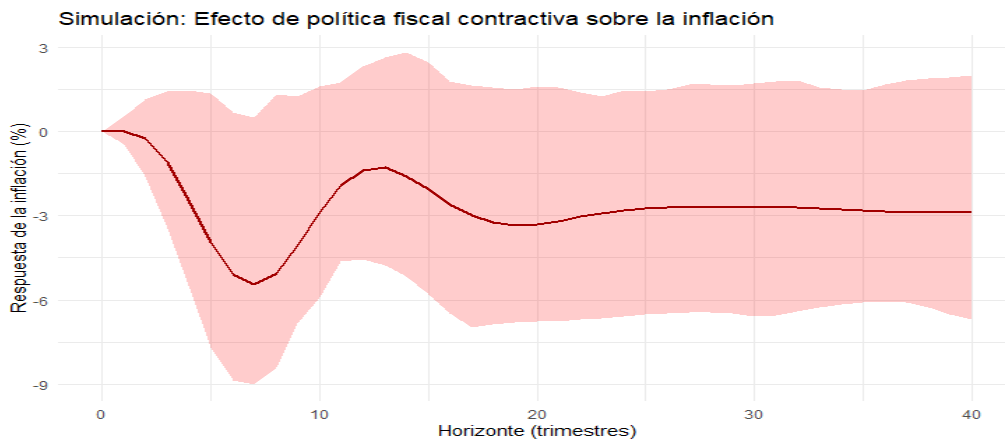
Para pasar de 5.34% hasta 2% se necesita una reducción de 3.34 p.p. Si esto se divide entre el efecto de largo plazo de la balanza fiscal sobre la inflación, nos muestra la magnitud (en desviaciones estándar) del superávit fiscal necesario para cumplir la meta en el lapso en que hace efecto.

$$\text{Shock requerido} = \frac{3.34 \text{ p.p.}}{0.3 \text{ p.p.}} = 8.87 \text{ desv. est.}$$

Como sabemos que un shock corresponde a un superávit de 1.68% del PIB, al multiplicar por la cantidad de shocks necesarios, encontramos que:

$$\text{Ajuste fiscal requerido} = 8.87 * 1.68 \% = 14.9 \% \text{ del PIB}$$

El ajuste requerido para llegar a la meta de inflación de 2%, partiendo de 5.34%, asciende a un superávit del 14.9% del PIB, en un horizonte temporal de 20 trimestres (figura N°10). En caso de diferirse equitativamente por cada trimestre, esto equivaldría a un ajuste trimestral de 0.75 % del PIB durante todo el horizonte, o un ajuste mensual de 0.19% del PIB.



**Figura 10.** Simulación de política fiscal contractiva para reducir la inflación en un horizonte temporal de 20 trimestres. *Nota.* Elaboración propia con base en resultados del análisis VAR

## Conclusión

En el análisis de la dinámica inflacionaria en Nicaragua durante el período 2010–2023 se identificaron cuatro fases distintivas de comportamiento de los precios: una etapa de inflación baja, una de inflación media, una de inflación alta, y un episodio atípico de muy alta volatilidad entre noviembre de 2021 y septiembre de 2023. Esta segmentación demuestra que la inflación nicaragüense responde de manera diferenciada a choques tanto internos, como los sucesos acontecidos entre 2018–2020, como externos, particularmente a las presiones inflacionarias globales más recientes.

REICE | 89

En el análisis de la dinámica inflacionaria en Nicaragua durante el período 2010–2023 se identificaron cuatro fases distintivas de comportamiento de los precios: una etapa de inflación baja, una de inflación media, una de inflación alta, y un episodio atípico de muy alta volatilidad entre noviembre de 2021 y septiembre de 2023. Esta segmentación demuestra que la inflación nicaragüense responde de manera diferenciada a choques tanto internos, como los sucesos acontecidos entre 2018–2020, como externos, particularmente a las presiones inflacionarias globales más recientes.

El modelo VAR evidencia que los choques positivos a la brecha de producto ejercen un efecto significativo en el corto plazo, pero no persistente en el largo plazo sobre la inflación subyacente, con un impacto máximo que se materializa entre el sexto y undécimo trimestre posteriores al choque. Este resultado valida empíricamente la relevancia de la Curva de Phillips en el caso nicaragüense y resalta la estrecha vinculación entre desequilibrios reales de la actividad económica y presiones sobre los precios.

Los choques al balance fiscal muestran un efecto contractivo marcado, a corto y largo plazo sobre la inflación. Esto sugiere que la política fiscal es un instrumento efectivo para controlar las presiones inflacionarias.

En relación con la balanza comercial, el registro de déficits persistentes se asocia con aumentos retardados en la inflación, lo cual pone de relieve la

importancia de las importaciones y las fluctuaciones cambiarias como canales de transmisión de precios internacionales al nivel doméstico.

En lo que respecta al tipo de cambio real, se muestra un efecto positivo en la inflación frente a depreciaciones reales en el corto plazo, pero sin efecto en el largo plazo. Esto tiene sentido ya que en el largo plazo se ajustan las expectativas de los agentes y prevalece la convergencia hacia el equilibrio a través de la paridad del poder de compra.

## Referencias bibliográficas

- Bolt, W., & van Els, P. (1998). Output gap and inflation in the EU. WO Research Memoranda.
- Ireland, P. (2005). The monetary transmission mechanism. Working Paper, Federal Reserve Bank of Boston, Boston.
- Jiménez, F. (2012). Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta. Perú: Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46613>
- Largaespada Fernández, R., & Brenes Narváez, A. (2023). Estimación de la tasa de interés natural para la economía nicaragüense. *Revista de Economía y Finanzas*, 10.
- López Martín, B., Ramírez de Aguilar, A., & Sámano Peñaloza, D. (2020). Consideraciones sobre política fiscal y expectativas de inflación en México. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía, Ciudad de México. Obtenido de <https://revistas.unam.mx/index.php/rie/article/view/75372>
- Mendieta Alvarado, W. A. (2017). Inflación óptima en Nicaragua. Documento de Trabajo, Banco Central de Nicaragua, Managua.
- Montes, F. A. (2013). Análisis de la relación entre inflación, Crecimiento Económico de Nicaragua durante el período 1961-2011. Documento de Trabajo, Banco Central de Nicaragua, Managua.

- Okun, A. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. American Statistical Association., 98-103.
- Phillips, A. W. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25(100), 283-299. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1958.tb00003.x>
- Ramirez Cava, J., & Sotomayor Kamiyama, P. E. (2021). Balanza comercial, inflación y términos de intercambio en el Perú 1999-2018: Un modelo VAR y VEC. Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en Economía, Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/13879>
- Stikuts, D. (2003). Measuring output gap in Latvia. Working Paper, Latvijas Banka, Riga. Obtenido de <https://www.makroekonomika.lv/node/2631>
- Torres, C. (2003). Dinámica inflacionaria y la nueva Curva de Phillips Nekeynesiana en Costa Rica. Documento de Trabajo, Banco Central de Costa Rica, San José. Obtenido de <https://repositorioinvestigaciones.bccr.fi.cr/items/6a50e75e-d451-4720-bce1-2afc90f91a6c>
- Treminio, J. C. (2021). Reducciones del deslizamiento cambiario y la inflación doméstica en Nicaragua. Documento de Trabajo, Banco Central de Nicaragua, Managua.
- Valadkhani, A. (2015). Asymmetric size-dependent effects of the output gap on inflation: US evidence from the last half a century. *Applied Economics*, 47(33), 3525-3539. doi:<https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1016213>