

**El efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo de bebidas alcohólicas en Colombia entre el período 2000-2022**

Jhon Alexander Calderón Cáceres

Informe final presentado como requisito para optar al título de  
Economista

Tutor: Julián Marcel Libreros Amaya



Universidad colegio mayor de Cundinamarca

Facultad de administración y economía

Programa de economía

Bogotá D.C.

2025

## Agradecimientos

Al culminar este trabajo de grado, siento que cada palabra escrita es la suma de muchas voces y presencias que me acompañaron en el camino. Desde el inicio, he sentido la presencia de Dios, cuya gracia me ha otorgado la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para avanzar incluso en los momentos de duda.

Mi familia fue la primera luz: mi mamá, con su amor incondicional, y mi tío León Guillermo Cáceres Álvarez, que se convirtió en una figura paterna imprescindible, junto con todos mis seres queridos que, con su confianza y su aliento, me sostuvieron en los momentos difíciles y celebraron conmigo cada avance.

Pienso en mi amigo y compañero de universidad Wilson Hernando Bernal Torres, cuya colaboración en el desarrollo de este trabajo fue fundamental; su apoyo, su tiempo y sus conocimientos aportaron claridad y fortaleza a cada etapa del proyecto.

De igual manera, expreso mi reconocimiento al profesor Julián Marcel Libreros Amaya, mi tutor, por su orientación, paciencia y valiosos aportes. Su acompañamiento fue esencial para dar profundidad y solidez a esta investigación, y su exigencia académica me motivó a alcanzar un nivel de excelencia.

Asimismo, agradezco a la profesora Marcela Orjuela Ortiz, quien, desde su asignatura de *Política Fiscal*, sembró la semilla de este proyecto. Sus clases, observaciones y sugerencias fueron una fuente constante de inspiración para perfeccionar esta investigación y convertirla en una realidad.

Finalmente, reconozco a la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, la casa de estudios donde pronto culminaré mi formación profesional. En sus aulas no solo adquirí los conocimientos y herramientas propias de la economía, sino también una perspectiva crítica, ética y humana que me permitió comprender con mayor profundidad la realidad del país y reafirmar mi compromiso con su transformación. Agradezco a la institución y a sus docentes por fomentar el

pensamiento analítico, la curiosidad intelectual y por ofrecer los espacios de aprendizaje que hicieron posible la construcción de este trabajo.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento. Este logro también les pertenece.

## Resumen

Esta investigación de carácter cuantitativo tiene por objetivo analizar el efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia, con el propósito de evaluar si los impuestos constituyen un instrumento eficaz para desincentivar su consumo.

Para ello, se estimaron tres modelos econométricos: un Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) univariado, un Autoregressive Integrated Moving Average With Exogenous (ARIMAX) con variables exógenas (PIB per cápita y variable dummy para la entrada en vigor de la Ley 1916), y un Autoregressive Moving Average (ARMA) multivariado que incorpora el índice de precios al consumidor, utilizando datos anuales del periodo 2000–2019. Los resultados de las tres especificaciones difieren de la hipótesis planteada, al mostrar que la Ley 1816 de 2016 no tiene un efecto significativo en la reducción del consumo per cápita de bebidas alcohólicas. Por otro lado, el ingreso per cápita aparece como el principal determinante del consumo.

En consecuencia, se concluye que los impuestos, aunque no logran disminuir directamente el consumo, siguen siendo relevantes como herramientas preventivas dentro de estrategias más amplias de salud pública.

*Palabras claves:* Consumo de alcohol, Impuestos Pigouvianos, Externalidades, Política fiscal, Modelos ARIMA, Series de tiempo, Ley 1816 de 2016 (Colombia).

## **Abstract**

This quantitative research aims to analyze the effect of Law 1816 of 2016 on per capita alcohol consumption in Colombia, with the purpose of assessing whether taxes are an effective instrument to discourage such consumption.

To this end, three econometric models were estimated: a univariate Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), an Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous variables (ARIMAX)—including GDP per capita and a dummy variable for the enactment of Law 1816—and a multivariate Autoregressive Moving Average (ARMA) model incorporating the consumer price index, using annual data for the period 2000–2019.

The results of the three specifications differ from the proposed hypothesis, showing that Law 1816 of 2016 has no significant effect on reducing per capita alcohol consumption. Conversely, GDP per capita appears as the main determinant of consumption. Consequently, it is concluded that taxes, although they do not directly reduce consumption, remain relevant as preventive tools within broader public health strategies.

**Keywords:** Alcohol consumption, Pigouvian taxation, Externalities, Fiscal policy, ARIMA modeling, Time series analysis, Law 1816 of 2016, Colombia.

**JEL:** C22, D12, H23, I18

## TABLA DE CONTENIDO

Agradecimientos.....	2
Resumen .....	4
Abstract .....	5
TABLA DE CONTENIDO.....	6
1.Introducción .....	8
2.Revisión de literatura .....	13
2.1 Evolución del marco regulatorio .....	14
2.2 Literatura nacional.....	17
2.3 Literatura internacional .....	21
3.Marco teórico .....	26
3.1. Teoría del consumidor: Neoclásica, conductual y poskeynesiana. ....	27
3.2 Teoría impositiva: Incidencia fiscal, elasticidades y eficiencia redistributiva.....	30
3.3 Economía del bienestar: Las externalidades. ....	31
4.Caracterización de las variables .....	33
4.1 Consumo per cápita de alcohol. ....	33
4.2 PIB per cápita de Colombia (precios constantes). ....	35
4.3 Índice de precios al consumidor (IPC) de bebidas alcohólicas en Colombia. ....	37
5.Metodología .....	40
5.1 Descripción de las variables.....	42
5.2 Especificación general del modelo ARMA.....	43
5.3 Identificación y estimación de los modelos .....	44

6. Resultados .....46

    6.1 Interpretación de los resultados.....46

    6.2 Prueba del diagnóstico .....49

    6.3 Conclusión general de los resultados .....50

7.Conclusiones .....50

Referencias .....53

Anexos.....57

## 1.Introducción

Existe una frase célebre atribuida al juez de la Corte Suprema de los Estados Unidos, Oliver Wendell Holmes Jr., quien en 1904 afirmó que “*los impuestos son lo que pagamos por una sociedad civilizada*” (Holmes Jr., 1904). Esta reflexión ha sido interpretada de diversas maneras: para algunos, expresa una verdad evidente sobre el papel redistributivo del Estado, para otros, resulta ingenua o incluso provocadora, en especial para quienes perciben los impuestos como una carga más que como un instrumento de bienestar colectivo.

Lo interesante de esta afirmación es que invita a pensar los impuestos no solo como una obligación, sino como un medio para alcanzar una sociedad más equitativa. Aunque el objetivo de esta investigación no es examinar esa dimensión filosófica, sí busca analizar hasta qué punto los impuestos -en particular, los establecidos por la Ley 1816 de 2016 sobre bebidas alcohólicas- contribuyen realmente a modificar comportamientos de consumo y, con ello, a promover una sociedad más responsable (Congreso de la República de Colombia, 2016).

Según la definición del Banco de la República (Banco de la República, s.f. ), “los impuestos son el dinero que una persona, una familia o una empresa deben pagar al Estado para contribuir con sus ingresos. Esta es la forma más importante por medio de la cual el Estado obtiene recursos para llevar a cabo sus actividades y funciones (administración, inversión social, infraestructura, seguridad nacional, prestación de servicios, etc.)”. Evidentemente, los impuestos no solo se limitan a recaudar dinero para financiar el gasto público; también pueden ser usados de otras maneras en busca de objetivos que van más allá del recaudo. En ese sentido, podemos afirmar que son una herramienta versátil, puesto que les otorga a los gobiernos un abanico de acción bastante amplio

A partir de lo anterior, en la presente investigación se analiza el efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo de bebidas alcohólicas en Colombia, con el propósito de determinar si los cambios tributarios establecidos por esta norma han contribuido a desincentivar su demanda. Este estudio se considera pertinente, ya que permite identificar el efecto de una política fiscal específica orientada a regular el consumo mediante instrumentos impositivos.

La importancia de este análisis se refleja en la magnitud del problema asociado al consumo de alcohol. El (Ministerio de Justicia y del Derecho, 2024) dio a conocer los resultados del estudio de mortalidad asociada al consumo de sustancias psicoactivas para el periodo 2013 – 2022, donde se explica que el 79%, es decir 40 399 casos, están relacionados con el consumo de alcohol. Irónicamente, como se muestra más adelante, entre 2017 y 2021 la participación de los impuestos al consumo de este producto en los ingresos fiscales departamentales revela que, en siete de ellos, representan más del 50% de los ingresos ordinarios (Salinas López, 2023)

No obstante, más allá de su relevancia económica, este tipo de gravamen también cumple una función social y sanitaria. Ante la preocupación en torno al consumo excesivo de alcohol, los gobiernos han considerado las políticas fiscales como herramientas para controlarlo, con el fin de reducir los problemas de salud pública asociados. En el Plan de Acción Mundial sobre el alcohol 2022-2030, (Organización Mundial de la Salud, 2024) mencionó que una de las intervenciones más eficaces y recomendadas en materia de políticas públicas e intervenciones destinadas a prevenir y reducir los daños relacionados con el alcohol es la de aumentar los impuestos sobre las bebidas alcohólicas. Sin embargo, aunque la situación varía para entre países, la tendencia a la desregulación observada en los últimos años muchas veces resulta contraproducente, pues ha debilitado las medidas de control hacia el consumo de bebidas alcohólicas, favoreciendo ciertos intereses

económicos particulares a expensas de la salud y el bienestar público (Organización Mundial de la Salud, 2024).

En Colombia, los impuestos al consumo de bebidas alcohólicas han estado históricamente vinculados al régimen tributario y a la figura del monopolio departamental de licores destilados. Hasta la expedición de la Ley 1816 de 2016, regía previamente la Ley 14 de 1983<sup>1</sup>, que era el marco normativo central del monopolio de licores destilados y del impuesto al consumo de licores, vinos y aperitivos. Con la promulgación de la Ley 1816, la regulación cambió la manera como los departamentos deciden, de forma excluyente, entre dos opciones: ejercer el monopolio o aplicar el impuesto (Congreso de la República de Colombia, 1983).

Asimismo, la Ley 1816 de 2016 eliminó la diferencia que existía por el umbral de 35° de alcohol, introduce un sistema mixto de tributación (por grados y por precio de venta) y buscó cumplir con los compromisos de la OMC-GATT de 1994 en cuanto a la no discriminación de licores importados. Mencionado lo anterior, se puede afirmar que la regulación y tributación de bebidas alcohólicas en Colombia tuvo un antes y un después de la Ley 1816 de 2016. En la sentencia (Corte Constitucional de Colombia, 2025), la (Congreso de la República de Colombia, 2016) declaró inexecutable los incisos 1 y 2 del artículo 28 de dicha ley, promoviendo la libre competencia en el mercado del aguardiente, pues se consideró que distorsionaba la naturaleza del monopolio rentístico y afectaba los derechos de los consumidores al limitar el acceso a diversos productos.

En cuanto a la metodología de la presente investigación, se mantiene el enfoque de (Peña, 2019), que sirvió como referencia. Esta se basa en los modelos ARIMA/ARMA, los cuales

---

<sup>1</sup> Ley que fue modificada por las Leyes 223 de 1995, 788 de 2002 y 1393 de 2010.

permiten capturar tanto la dinámica temporal del consumo per cápita de las bebidas alcohólicas como el efecto de factores externos. Se plantearon tres especificaciones: (i) un modelo base con el consumo per cápita de bebidas alcohólicas y una variable dummy que representa la entrada en vigor de la Ley; (ii) un modelo que incorpora además el PIB per cápita para incluir factores de ingreso; y (iii) un modelo multivariado en el que, para un periodo más corto, se añaden variables adicionales como el índice de precios al consumidor.

En este sentido, el objetivo general de la presente investigación es evidenciar el efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia (Congreso de la República de Colombia, 2016). Se selecciona esta variable por su practicidad y pertinencia, ya que permite capturar de manera más precisa el impacto individual de dicha ley en los patrones de consumo de los hogares.

Para poder alcanzar el objetivo general, los objetivos específicos de esta investigación se orientan, en primer lugar, a analizar el contenido normativo y los alcances de la Ley 1816 de 2016 (Congreso de la República de Colombia, 2016), con el propósito de comprender sus implicaciones y relevancia. En segundo lugar, se busca recolectar y sistematizar datos estadísticos relevantes sobre el consumo de bebidas alcohólicas, precios e ingresos, con el fin de contar con una base sólida para el análisis empírico.

Finalmente, se pretende diseñar y ejecutar un modelo ARIMA/ARMA que evidencie el efecto de esta Ley sobre la dinámica del consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia, incorporando variables económicas que puedan influir en dicho comportamiento (Peña, 2019).

A partir de estos objetivos surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de la Ley 1816 de 2016 en el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia? Inmediatamente

después de formular esta pregunta, se plantea la hipótesis de trabajo, que sostiene que la Ley 1816 de 2016 sí tuvo un efecto significativo sobre el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en el país (Congreso de la República de Colombia, 2016).

Finalmente, la investigación se divide en siete secciones. La primera corresponde a la presente introducción; la segunda realiza la revisión de la literatura que sustenta el análisis del consumo de bebidas alcohólicas y las políticas impositivas relacionadas; la tercera presenta la teoría económica vinculadas a los temas de esta investigación; la cuarta caracteriza las principales variables de interés, siendo el consumo per cápita de alcohol la variable dependiente y el PIB per cápita y los precios de las bebidas alcohólicas las variables independientes; la quinta desarrolla la estimación econométrica mediante modelos ARMA/ARIMA para evidenciar el efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo per cápita de bebidas alcohólicas (Congreso de la República de Colombia, 2016); en la sexta se expone los resultados obtenidos y la séptima desarrolla las conclusiones del estudio.

## **2.Revisión de literatura**

Esta sección aborda la literatura existente relacionada con la normativa tributaria en el mercado de bebidas alcohólicas (Congreso de la República de Colombia, 1983), con el propósito de fortalecer el enfoque analítico de la presente investigación y proporcionar un contexto teórico y empírico que sustente la hipótesis planteada.

La revisión se organiza en tres apartados principales: En primer lugar, se presenta la evolución del marco regulatorio de los impuestos al consumo y venta de bebidas alcohólicas en Colombia, identificando los hitos normativos más relevantes y sus implicaciones económicas.

En segundo lugar, se expone la literatura nacional, que recoge estudios previos enfocados en la relación entre política fiscal, elasticidades e impacto de los impuestos sobre el consumo de alcohol.

Por último, lugar, se expone la literatura internacional, que amplía la perspectiva del análisis al comparar experiencias similares en otros países, especialmente aquellas que examinan los impuestos pigouvianos, la efectividad de las políticas regulatorias y la respuesta del consumidor ante variaciones en precios e ingresos.

## **2.1 Evolución del marco regulatorio**

Históricamente, el monopolio departamental de licores en Colombia ha sido un instrumento estatal con profundas implicaciones fiscales y sociales. (Sánchez, 2017) explica que el origen de este monopolio se remonta al siglo XVIII, cuando en 1736 el Virreinato de la Nueva Granada impuso un impuesto sobre la producción de aguardiente, medida que fue reforzada en 1781 por el Visitador Regio Juan Francisco Gutiérrez de Piñeres, al consolidar el monopolio del aguardiente y del tabaco.

El autor señala que esta tradición se fortaleció a lo largo del siglo XIX mediante sucesivos textos constitucionales —como la Constitución de Cúcuta de 1821 y las posteriores de 1830, 1832, 1843, 1853, 1858 y 1863—, en los cuales se ratificó la facultad del Estado para reservarse ciertos monopolios rentísticos como medio de financiación pública.

En la misma línea, (Frasser, 2019) analiza cómo, a lo largo del siglo XX, la legislación colombiana fue ajustando el alcance del monopolio. Destaca que la Ley 88 de 1923 estableció que los departamentos debían producir o adquirir licores únicamente en fábricas estatales, reforzando el carácter público de la actividad. Posteriormente, se resalta la Ley 14 de 1983, la cual definió que

el monopolio de licores debía entenderse como un arbitrio rentístico, es decir, una fuente legítima de ingresos para los departamentos, con fines de interés general y bajo su control exclusivo.

Sin embargo, esta normativa no logró blindar al sector de problemáticas como la corrupción y el clientelismo, críticas que se intensificaron durante la Asamblea Constituyente de 1991. En este contexto, (Sánchez, 2017) señala que, mientras algunos constituyentes defendían el monopolio por razones fiscales y de control del contrabando, otros proponían su eliminación por los vicios de gestión.

Finalmente, la Constitución de 1991 mantuvo el monopolio departamental, pero introdujo ajustes clave: la destinación de las rentas a salud y educación, sanciones a la evasión fiscal, exclusividad departamental y facultad para liquidar empresas ineficientes. No obstante, no se creó un marco tributario integral, lo que dejó vacíos que persistieron hasta la expedición de la Ley 1816 de 2016, la cual rediseñó de manera sustancial la tributación sobre licores y homogeneizó las reglas del juego.

La Ley 1816 de 2016 representó un punto de inflexión en la regulación del sector. Según el (Congreso de la República de Colombia, 2016), esta norma fijó un régimen propio para el monopolio rentístico de licores destilados y modificó la estructura del impuesto al consumo. La ley estableció un esquema mixto, compuesto por un componente específico (tarifas fijas por grado alcoholimétrico en envases de 750 cc: COP \$220 para licores y \$150 para vinos) y un componente ad valorem (25% para licores y 20% para vinos, calculado sobre el precio de venta al público certificado por el DANE). En la siguiente tabla se hace una descripción de las tarifas del impuesto al consumo de licores, vinos, aperitivos y similares.

**Tabla 1. Tarifas del impuesto al consumo de licores, vinos, aperitivos y similares**

<b>Producto</b>	<b>Componente ad Valorem</b>	<b>Componente Específico</b>
<b>Licores, aperitivos y similares.</b>	25% del precio de venta al público antes de impuestos certificado por el DANE.	\$220 en unidades de 750 <i>centímetros</i> <sup>3</sup> .
<b>Vinos y aperitivos vínicos.</b>	20% del precio de venta al público antes de impuestos certificado por el DANE.	\$150 en unidades de 750 <i>centímetros</i> <sup>3</sup> .

*Nota. Elaboración propia a partir de la Ley 1816 de 2016.*

Este rediseño buscó, en primer lugar, aumentar el recaudo de los departamentos y, en segundo lugar, generar un trato más equitativo entre productos nacionales e importados, eliminando las barreras discriminatorias contrarias a los compromisos adquiridos por Colombia ante la (Congreso de la República de Colombia, 1994). Además, la Ley 1816 flexibilizó la gestión del monopolio, permitiendo su administración directa, indirecta o mediante asociaciones con terceros. En conjunto, esta norma equilibró las cargas tributarias e introdujo criterios de competencia más transparentes, transformando la estructura del mercado de bebidas alcohólicas en el país.

## 2.2 Literatura nacional

En relación con el efecto de la Ley 1816 de 2016 en el consumo de bebidas alcohólicas, se han identificado investigaciones relevantes para el presente trabajo.

Por ejemplo, (Peña, 2019) analiza el impacto de la Ley 1696 de 2013 sobre el consumo y demanda de alcohol etílico, centrándose en el caso del aguardiente Blanco del Valle. Esta norma establece sanciones penales y administrativas por conducir bajo los efectos del alcohol. Para su análisis, el autor utiliza datos de las ventas de aguardiente de 750 cc de la Industria de Licores del Valle (ILV) y aplica una desestacionalización de la serie con la técnica X-12 ARIMA, debido a los picos de consumo observados en diciembre. Asimismo, incluye una variable *dummy* para capturar los efectos de la entrada en vigor de la norma (valor 1 después de su implementación y 0 antes).

Los resultados muestran que la variable *dummy* no fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que la Ley 1696 no produjo una reducción en la demanda de aguardiente. (Peña, 2019) concluye que el consumo de esta bebida está más asociado a dinámicas de mercado y patrones culturales que a la existencia de sanciones legales. El autor enfatiza que el alto consumo de alcohol en Colombia sigue siendo un problema social con profundas raíces regionales. Este trabajo es relevante porque demuestra que no todas las normas asociadas al alcohol logran modificar la demanda de manera inmediata o directa.

Por su parte, (Salinas López, 2023) realizó un análisis más reciente que conectó explícitamente la política tributaria sobre bebidas alcohólicas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), evidenciando la tensión entre salud pública y sostenibilidad fiscal. Como parte de su metodología, el autor presenta un cuadro comparativo sobre la proporción de los ingresos fiscales provenientes de estos impuestos en los departamentos entre 2017 y 2021, destacando que en siete de ellos la participación supera el 50% de los ingresos ordinarios. El caso más extremo es

Chocó, que en 2021 alcanzó el 64%, mientras que San Andrés es la única excepción, con cifras inferiores al 10%.

En el contexto colombiano, la política fiscal enfrenta la paradoja de que los ingresos dependen de un producto que simultáneamente busca restringir. Salinas concluyó que es necesario diseñar estrategias fiscales coordinadas con políticas de salud pública, de modo que los impuestos a las bebidas alcohólicas no se midan solo por el recaudo, sino también por su efectividad en mejorar indicadores de bienestar y salud colectiva.

En el estudio de (Mendoza, 2018) se analizan los determinantes del consumo de bebidas alcohólicas en los hogares urbanos de Colombia durante 2013 y 2016, utilizando datos de la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA). A través de modelos econométricos de corte transversal, el autor identifica que el ingreso y el estrato socioeconómico son los principales factores que explican el gasto en alcohol, mientras que el nivel educativo no presenta un efecto significativo. Los resultados muestran que la región Caribe registra un consumo promedio mayor que el resto del país, lo cual sugiere la necesidad de políticas públicas diferenciadas por territorio.

La investigación de (González J. R., 2025) analiza, entre 2022 y 2024, la relación entre los impuestos saludables en Colombia y su impacto en el consumo de productos ultra procesados. Con un enfoque cuantitativo-cualitativo, utilizando fuentes como (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2024) y el (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2022), se aplica un método documental para evaluar los efectos de esta medida. Los resultados muestran que, de 47 estudios revisados, 21 cumplieron los criterios de inclusión, evidenciando una disminución significativa del consumo de bebidas azucaradas en zonas urbanas, aunque los efectos varían según el nivel socioeconómico.

Asimismo, los hallazgos sugieren una efectividad moderada, dependiente de políticas complementarias como la educación nutricional y el acceso a alimentos saludables, ofreciendo lecciones clave para el diseño de políticas públicas en América Latina.

(Perdomo, 2024) ofrece una aproximación similar al analizar el impacto potencial de los impuestos pigouvianos aplicados a las bebidas azucaradas, alimentos ultraprocesados y tabaco en Colombia entre 201 y 2023. Mediante una revisión bibliográfica de estudios en América Latina, Estados Unidos y Europa, el autor examina 40 publicaciones académicas que identifican cómo estos tributos inciden en la reducción del consumo y en la disminución de enfermedades crónicas no transmisibles. Los resultados indican que los impuestos pigouvianos son una medida costo-efectiva y viable a mediano y largo plazo, aunque requieren estrategias educativas y de seguridad alimentaria complementarias. En el caso colombiano, su efectividad dependerá de políticas integrales y del fortalecimiento de medidas como el etiquetado nutricional establecido por la Ley 2120 de 2021, que busca orientar al consumidor y reducir el consumo de productos nocivos (Pombo, 2025).

En cuanto a literatura relacionada con la ley que atañe a esta investigación, se destaca (Arango, 2018), quien estudia el impacto de la Ley 1816 de 2016 sobre la Industria Licorera de Caldas (ILC), analizando cómo este nuevo marco tributario obligó a la empresa a replantear sus estrategias de competitividad. El autor señala que, antes de la ley, el mercado presentaba vacíos jurídicos que permitían cargas impositivas diferenciadas, discriminación contra licores importados y barreras entre departamentos. En su investigación, (Arango, 2018) realiza un análisis comparativo entre la Ley 1816 y la Ley 223 de 1995, complementando con entrevistas a funcionarios departamentales.

Concluye que la nueva normativa fortaleció la competencia, eliminó restricciones departamentales y mejoró la situación de ciertos licores importados, aunque también encareció los precios de varios productos nacionales. Para la ILC, esto significó diseñar estrategias de diversificación, campañas de mercadeo más intensas y medidas contra el contrabando.

Sobre la misma Ley 1816 de 2016, Herrera (2024) realizó una evaluación ex ante de rediseños al impuesto selectivo a las bebidas alcohólicas en Colombia. Primero se estimaron las elasticidades de cervezas, bebidas espirituosas, bebidas azucaradas, bebidas lácteas y agua, tomando como base los datos de la (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2024)

La evidencia encuentra que la cerveza, bebidas espirituosas, bebidas azucaradas y lácteas son inelásticas, mientras que el agua es elástica. En particular, la cerveza tiene una elasticidad de  $-0.415$  y una elasticidad cruzada de  $-0.2347$  y con las bebidas espirituosas, siendo estadísticamente significativa.

El estudio plantea cuatro escenarios alternativos al esquema de la Ley 1816 (Congreso de la República de Colombia, 2016), tomando como base el PVPLVA (Precio de Venta al Público Libre de Venta al Alcohol) del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2024) para el componente ad valorem. El escenario recomendado es el cuarto, que establece un fijo de \$1.100, \$500/ABV (Alcohol By Volumen) para la cerveza y \$850/ABV para las demás bebidas, incluidas las de bajo grado alcohólico ( $<2,5^\circ$ ), con este ajuste se incrementa el recaudo y los precios, desincentivando el consumo.

Si bien el presente trabajo no aborda directamente el impacto de las políticas tributarias en el contrabando de bebidas alcohólicas, es pertinente mencionar la evidencia que advierte efectos

no deseados derivados de los incrementos en los impuestos al consumo, como sucede con los cigarrillos.

(Garay & Cermeño, 2021) realizaron un estudio sobre el contrabando de cigarrillos desde una perspectiva tributaria. Argumentan que la política tributaria ejerce una influencia compleja sobre el contrabando, pues genera efectos no previstos por los formuladores de política e identifica una relación positiva entre el aumento de los impuestos al tabaco y la expansión del mercado ilegal, explicada principalmente por la brecha de precios entre los productos legales e ilegales, lo que incentiva las ganancias extraordinarias en el mercado informal y fomenta la participación de redes de contrabando.

El aumento de los precios derivados de los impuestos motiva comportamientos estratégicos por parte de los consumidores, quienes, en lugar de reducir su consumo, recurren a productos sustitutos más baratos o de origen ilegal. Este fenómeno se observa especialmente en grupos socioeconómicos vulnerables, los más sensibles a los cambios en los precios relativos. De igual modo, el incremento de la carga tributaria ha modificado la estructura del mercado de cigarrillos en Colombia, favoreciendo la competencia desleal y afectando el recaudo de los ingresos fiscales.

### **2.3 Literatura internacional**

Este apartado presenta los principales estudios e investigaciones internacionales que complementan y amplían el horizonte de análisis de esta investigación, revelando coincidencias, diferencias y particularidades en torno a la relación entre impuestos, precios y consumo de bebidas alcohólicas.

(Saunders, 2020) estudia los impuestos al vino en Estados Unidos, destacando las diferencias entre estados y sus efectos desiguales sobre productores y consumidores. Aunque hoy

se justifican bajo una lógica pigouviana, el autor señala que su origen estuvo ligado a la financiación de guerras. La recaudación resulta baja frente a los costos sociales: los impuestos al alcohol solo cubren un 5,6% de los gastos asociados al consumo excesivo, como los derivados de la salud, la criminalidad y la pérdida de productividad (Sacks, Gonzales, Bouchery, Tomedi, & Brewer, 2015).

En el caso del vino, la brecha es aún mayor, ya que, aunque representa el 11,7% del consumo, concentra el 18% del etanol ingerido. Los datos muestran que el consumo de vino y licores aumenta con el ingreso y la educación, mientras que la cerveza no sigue ese patrón. Paradójicamente, los estados más ricos aplican impuestos más bajos al vino, lo que contradice el principio pigouviano de desincentivar los riesgos asociados al consumo.

En conclusión, los impuestos al vino responden más a necesidades fiscales que a criterios de salud pública, configurando un sistema regresivo. (Saunders, 2020) plantea que gravar el vino únicamente bajo una lógica pigouviana sería inviable y propone complementar la política fiscal con medidas educativas y preventivas.

En el estudio de (González, Chávez, & Moreno, 2021) se analizan la elasticidad precio e ingreso de la demanda de cerveza en México, con el objetivo de comprender los cambios en los patrones de consumo. El análisis utiliza datos mensuales de 2007 a 2019, provenientes de fuentes oficiales como (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2019) y (Secretaría de Economía de México, 2021). Se aplican mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para el largo plazo y mínimos cuadrados ordinarios dinámicos (MCO) para el corto plazo. Las variables clave son el precio de la cerveza, el ingreso per cápita y la temperatura promedio nacional como ajuste estacional.

Los resultados muestran elasticidad precio alta, de  $-1,40$  en largo plazo y  $-1,31$  en corto, lo que indica una fuerte respuesta ante aumentos de precio. La elasticidad ingreso es  $0,9$ , clasificando la cerveza como bien normal. Además, los autores identifican efectos de adicción, dado que el consumo pasado influye en el presente. Pese a limitaciones como la falta de datos desagregados, concluyen que los impuestos a la cerveza pueden ser eficaces para reducir el consumo si logran impactar el precio final, contribuyendo al aumento del recaudo y a la disminución de enfermedades asociadas, lo que vincula la política fiscal con la salud pública.

En esta misma línea, la (Tobacconomics, 2020) titulada "*Evidencia sobre Impuestos y políticas públicas sobre Alcohol en México*" sintetiza los resultados de diversos estudios que evalúa el impacto de los impuestos a las bebidas alcohólicas y otras medidas regulatorias, con el fin de reducir el consumo asociado a enfermedades y pérdidas de productividad.

Este documento se enfoca en cómo los consumidores ajustan su comportamiento ante aumentos tributarios y analizan su efecto en la recaudación, la salud, la evasión y el comercio ilícito. Los hallazgos indican que, al calibrar la magnitud de los impuestos, se debe evitar fomentar la evasión y elusión fiscal, ya que una carga excesiva puede incentivar la producción de bebidas apócrifas y el comercio ilegal, especialmente en un contexto donde el Estado de derecho es débil.

Se destaca que el esquema actual del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) ha incentivado el contrabando y la producción de bebidas adulteradas, debido a que el mercado ilegal se ha sofisticado sus mecanismos, utilizando etiquetas similares a las originales. Por ello, el aumento de impuestos debe acompañarse de estrategias que reduzcan el volumen de bebidas alcohólicas que no pagan tributos.

En Uruguay, (Alessandrini & Lambrosquini, 2022) realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la Ley 19.360 de “alcohol cero” sobre la venta de bebidas alcohólicas y la siniestralidad vial por tipo de vehículo y región, tras la reducción del límite de alcohol en sangre de 0,3 g/l a 0,0 g/l. Para ello, se estimaron modelos ARIMA, comparando series de tiempo antes y después de la promulgación de la ley.

Los resultados muestran que las ventas de alcohol no presentan cambios significativos, pero sí se observa una disminución importante en los motociclistas fallecidos y heridos graves. En conclusión, la norma demuestra una alta efectividad en la reducción de siniestros, especialmente entre motociclistas, y evidencia un cambio positivo en los hábitos de conducción, destacando la importancia de fortalecer la información pública para mejorar la prevención vial.

(Lin & Liao, 2017) analizan la experiencia de Taiwán durante y después de la crisis financiera de 2008, junto con la reducción de impuestos al alcohol implementada en 2009. El estudio evalúa el impacto en hospitalizaciones por enfermedades atribuibles a Actividades Alcohol Destilado (AAD) en hombres de 24–59 años, diferenciados por nivel de ingreso. Utilizan un modelo Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA), con datos de la National Health Insurance Research Database.

Los resultados evidencian que los hombres de bajos ingresos experimentaron un aumento abrupto y sostenido de hospitalizaciones tras la reducción tributaria, en un contexto de crisis económica. En contraste, los grupos de ingresos medios mostraron una caída gradual, mientras que los de altos ingresos registraron un incremento moderado con rezago temporal. Las enfermedades más comunes fueron hepatitis alcohólica, intoxicación aguda, la cardiomiopatía alcohólica y la dependencia. Los autores concluyen que la combinación de estrés económico, desempleo y

abaratamiento del alcohol generó impactos según nivel socioeconómico, afectando más a los grupos vulnerables. Por ello, advierten que las reducciones impositivas al alcohol pueden ser perjudiciales para la salud pública en contextos de crisis, recomendando políticas fiscales y sanitarias coordinadas.

En España, (Labeaga & Vilaplana, 2012) estiman una ecuación de demanda de bebidas alcohólicas utilizando datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares, con el fin de explicar la alta frecuencia de hogares que no declaran gasto en alcohol. Se comparan modelos Tobit, bivariantes y de dos etapas (Probit-Heckman), encontrando que los modelos Tobit convencionales son inadecuados, ya que los ceros observados se deben tanto a infrecuencia de compra como a errores de medición y selección.

Los resultados muestran que la probabilidad de ser consumidor es más relevante que la cantidad demandada, y que factores como renta, educación y región influyen significativamente. La demanda resulta inelástica al precio y moderadamente sensible al ingreso, debido a hábitos sociales y escasa variación de precios. El estudio concluye que los impuestos tienen efectos limitados en el corto plazo, pues existe una respuesta moderada ante cambios en la renta y una reacción atenuada frente a los precios.

La investigación de (Mora, 2018) también es en España, con el objetivo de evaluar los efectos potenciales de un aumento de los impuestos a las bebidas alcohólicas, identificando cómo los cambios de precios afectan el consumo y qué autores realizan una revisión sistemática (1998-2017) de artículos publicados en bases de datos como EBSCOhost, seleccionando estudios empíricos que estiman elasticidades del consumo de alcohol.

Los resultados muestran que los impuestos al alcohol reducen su consumo y generan beneficios sociales, aunque el efecto varía según edad, sexo, nivel de renta y tipo de consumidor. La investigación concluye que la tasa impositiva debe aplicarse en función del volumen de alcohol y complementarse con políticas de educación y prevención.

En conjunto, esta revisión de la literatura internacional ofrece un panorama amplio y comparativo sobre la relación entre la tributación y consumo de bebidas alcohólicas. Los estudios revisados muestran resultados heterogéneos: algunos evidencian una relación negativa entre impuestos y consumo, lo que respalda su función desincentivadora; mientras que otros sostienen que el impacto es limitado o nulo, especialmente en contextos donde el consumo responde más a factores socioculturales que a variaciones del precio.

Esta diversidad de hallazgos refuerza la necesidad de analizar el caso colombiano desde una perspectiva contextualizada, que considere no sólo la política fiscal, sino también las dinámicas económicas, sociales y culturales que inciden en el consumo de alcohol.

### **3.Marco teórico**

En el estudio de las dinámicas de consumo de bienes con externalidades negativas, diversas investigaciones han evidenciado que las políticas fiscales y regulatorias desempeñan un papel determinante en la modificación de los patrones de consumo. La literatura señala que el consumo de bebidas alcohólicas, además de responder a factores de ingreso, precio y conducta del consumidor, también se ve condicionado por el diseño de los impuestos aplicados a este tipo de bienes, los cuales enfrentan una disyuntiva; si bien buscan desincentivar su consumo, también representan una fuente importante de recaudo fiscal.

A continuación, se presentan los principales aportes teóricos y empíricos sobre el comportamiento del consumidor, los efectos distorsionadores de los impuestos y las externalidades, los cuales constituyen la base conceptual de esta investigación.

### **3.1. Teoría del consumidor: Neoclásica, conductual y poskeynesiana.**

La teoría neoclásica del consumidor plantea que las decisiones de consumo se explican a partir de tres elementos fundamentales: las preferencias, que reflejan cómo los individuos ordenan las combinaciones de bienes según el nivel de utilidad que les otorgan; las restricciones presupuestarias, derivadas del ingreso limitado que impone un trade-off o costo de oportunidad entre alternativas de consumo; y, finalmente, la elección del consumidor, entendida como la combinación de bienes que maximiza la utilidad dentro de dichas restricciones, reflejando así el principio de racionalidad económica frente a la escasez de recursos.

Estas elecciones se modelan mediante curvas de indiferencia y funciones de utilidad, donde la tasa marginal de sustitución (TMS) desempeña un papel central al expresar el *trade-off* entre dos bienes manteniendo constante el nivel de utilidad. El equilibrio del consumidor se alcanza cuando la tasa subjetiva de intercambio es igual a la relación objetiva de precios, punto en el cual la restricción presupuestaria es tangente a la curva de indiferencia, garantizando la asignación eficiente del gasto y la maximización de la utilidad dentro de las limitaciones del ingreso, (Mankiw, 2015).

No obstante, la teoría reconoce que este equilibrio no siempre se cumple de manera estricta. La denominada condición de equimarginalidad sostiene que, si la utilidad marginal del gasto adicional en un bien supera a la de otro, el consumidor racional tenderá a reasignar recursos hacia el primero hasta alcanzar un nuevo equilibrio. Desde la perspectiva neoclásica, ello implica que la demanda resulta de la actuación racional de los agentes y que, en teoría, no existirían bienes insustituibles.

Sin embargo, en la práctica, esta concepción se enfrenta a limitaciones, dado que ciertos bienes presentan demandas altamente inelásticas, lo que cuestiona la universalidad del principio de sustituibilidad y plantea retomando a (Peña, 2019) la necesidad de incorporar consideraciones contextuales, sociales y culturales en el análisis del consumo.

Esta perspectiva abre paso a la economía conductual, la cual reconoce que las elecciones de los consumidores no se reducen a preferencias rígidas ni a simples restricciones presupuestarias, sino que están moldeadas por factores psicológicos y situacionales. En este marco, conceptos como la utilidad esperada, la aversión a las pérdidas<sup>2</sup> y los puntos de referencia<sup>3</sup> adquieren un papel central para explicar decisiones que, desde la óptica neoclásica, podrían parecer inconsistentes o irracionales.

Bajo condiciones de incertidumbre o información incompleta, los consumidores valoran los bienes no solo por su utilidad objetiva, sino también por la forma en que los comparan con expectativas previas o experiencias pasadas. El efecto dotación, que refleja la tendencia a valorar más lo que ya se posee frente a lo que aún no se tiene, y la aversión a las pérdidas, que otorga mayor peso a evitar pérdidas que a obtener ganancias equivalentes, son fenómenos que alteran significativamente la disposición a pagar de los individuos.

Estas dinámicas ayudan a entender por qué la demanda de ciertos bienes no responde proporcionalmente a cambios en precios o ingresos, contrariamente a las predicciones de la teoría neoclásica (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

---

<sup>2</sup> Tendencia de los individuos a preferir evitar las pérdidas a tener ganancias

<sup>3</sup> Punto con respecto al cual una persona toma una decisión de consumo

En esa misma dirección, la teoría poskeynesiana del consumidor considera que el supuesto de sustituibilidad ilimitada resulta poco pertinente para comprender las decisiones reales de consumo. Propone, en su lugar, un comportamiento jerarquizado, donde la sustituibilidad ilimitada constituye solo un caso particular dentro de un marco más amplio de decisiones jerárquicas, en el cual las necesidades se ordenan jerárquicamente y se asigna una parte rígida del ingreso a cada categoría (Ávalos, 2022).

Asimismo, (Simon, 1954) cuestiona la hipótesis neoclásica de agentes maximizadores, señalando que ningún individuo puede identificar permanentemente la solución óptima debido al alto costo de información y la incertidumbre sobre el futuro. En consecuencia, los agentes adoptan estrategias de satisfacción mínima, alcanzando niveles aceptables de éxito y ajustando progresivamente sus decisiones: lo que se conoce como racionalidad limitada.

De esta perspectiva emergen dos nociones centrales: primero, la idea de que las preferencias no siguen un esquema continuo de maximización escalar, sino que se estructuran en categorías lexicográfica<sup>4</sup>; segundo, el principio de saciedad, según el cual, una vez alcanzado un umbral de satisfacción, el consumo adicional no genera incrementos en la utilidad de percibida (Georgescu & Roegen, 1971) y (Lavoie, 2004).

Finalmente, (Galbraith, 1958) desarrolló el principio de dependencia de las preferencias (*dependence effect*), que cuestiona la hipótesis neoclásica de preferencias exógenas y estables. Según este enfoque, los patrones de consumo son endógenos al sistema económico, pues se configuran a partir de procesos de producción, los marcos institucionales y los mecanismos de

---

<sup>4</sup> *La estructura lexicográfica de las preferencias*, alude a un ordenamiento jerárquico de las necesidades, en el cual los bienes se agrupan en categorías mutuamente excluyentes de sustitución.

persuasión social. Así, las decisiones del consumidor no son elecciones autónomas entre alternativas dadas, sino manifestaciones de un entramado cultural y estructural que determina la formación misma de las preferencias.

### **3.2 Teoría impositiva: Incidencia fiscal, elasticidades y eficiencia redistributiva.**

Desde la teoría microeconómica, los impuestos se entienden como instrumentos esenciales de política fiscal que permiten al Estado modificar los precios relativos de los bienes y, con ello, influir en las decisiones de consumo y producción de los agentes económicos. (Pindyck & Rubinfeld, 2009), al introducir un impuesto, el mercado experimenta una variación en los precios de equilibrio: el precio pagado por el consumidor tiende a aumentar, mientras que el recibido por el productor disminuye, generando una redistribución de la carga impositiva entre ambas partes.

Este proceso implica no solo un ingreso fiscal del Estado, sino también una alteración en la asignación eficiente de recursos. Por ello, la teoría impositiva se estudia desde una doble dimensión: una positiva, que explica y predice los efectos de los impuestos, y una normativa, que evalúa su conveniencia bajo criterios de equidad y eficiencia.

En los mercados competitivos, la imposición de una tasa sobre un bien reduce la cantidad intercambiada y genera una diferencia entre el precio que paga el consumidor y el recibe el productor. La magnitud con que cada agente asume el impuesto, denominada incidencia fiscal, depende de las elasticidades de la oferta y la demanda.

Cuando la demanda es inelástica, los consumidores absorben la mayor parte del impuesto, si es elástica, los productores soportan una fracción mayor. Así, la elasticidad se convierte en un elemento clave para entender cómo el mercado ajusta su equilibrio frente a la intervención estatal.

En los mercados no competitivos, donde la empresa posee poder de fijación de precios, el impuesto incrementa el costo marginal, reduce la cantidad ofrecida y provoca aumentos de precio asimétricos. Esta reacción no lineal genera una pérdida irrecuperable de eficiencia (*PIE*)<sup>5</sup>, concepto derivado de las teorías de la demanda marshalliana y formalizado posteriormente por Hicks, que describe la reducción del excedente total no recuperado por consumidores, productores ni el Estado.

Desde esta óptica, la teoría impositiva refleja una tensión estructural entre eficiencia asignativa y equidad distributiva. Como señala (Musgrave & Peacock, 1958), toda carga fiscal progresiva implica un sacrificio potencial de eficiencia productiva, mientras que (Atkinson & Stiglitz, 1976) formalizan este dilema mediante la teoría de la imposición óptima, al ampliar la fórmula clásica de Ramsey para incorporar criterios de equidad vertical.

En consecuencia, el diseño impositivo deja de ser un simple mecanismo de recaudo y se convierte en un instrumento de equilibrio entre bienestar social y eficiencia, donde la política tributaria no solo modifica las cantidades demandas, sino que redefine la distribución del bienestar dentro de un marco donde equidad y eficiencia no pueden alcanzarse simultáneamente.

### **3.3 Economía del bienestar: Las externalidades.**

La economía del bienestar introduce un elemento esencial para comprender las fallas del mercado: las externalidades. Según (Laffont J. J., 2008), una externalidad ocurre cuando la actividad económica de un agente afecta, de forma indirecta, el bienestar o la función de producción de otros sin que dicho efecto se refleje en los precios de mercado. Esta disociación entre costos sociales y beneficios privados provocan que los agentes optimicen bajo criterios individuales de utilidad sin internalizar los efectos colectivos.

Como resultado, se produce una brecha entre las tasas marginales privadas y sociales de sustitución, lo que impide que el sistema alcance una asignación eficiente de recursos. Esta pérdida de eficiencia significa que el equilibrio competitivo deje de ser óptimo en el sentido de Pareto<sup>5</sup>, lo que justifica la intervención del Estado como mecanismo corrector.

En una economía competitiva, el óptimo social requiere incorporar los costos externos dentro de los precios relativos, de modo que el costo marginal de una actividad refleje tanto los costos de producción como los daños externos generados. Esta corrección garantiza la coherencia entre costos sociales y privados, permitiendo cumplir el primer teorema fundamental del bienestar.

En este contexto, la perspectiva pigouviana establece que la intervención estatal se justifica cuando permite internalizar los costos sociales de las actividades que producen efectos adversos sobre terceros. El Estado puede aplicar un impuesto correctivo -impuesto pigouviano- equivalente al costo marginal externo de la actividad distorsionadora, de modo que el agente privado enfrente su verdadero costo social (Pigou, 1920) y (Laffont J. J., 2008).

Sin embargo, su aplicación enfrenta limitaciones de información y comportamiento estratégico de los agentes, que dificultan estimar la tasa óptima. Ante ello, la teoría del segundo mejor propone esquemas impositivos y mecanismos de mercado que aproximan la eficiencia bajo incertidumbre, combinando objetivos de equidad y bienestar colectivo.

Esta integración teórica- del consumidor, la teoría impositiva y la economía del bienestar- ofrece una visión comprensiva de cómo los individuos toman decisiones frente a bienes inelásticos que generan externalidades negativas, como el alcohol. Así, los impuestos no solo modifican

---

<sup>5</sup> El *óptimo de Pareto*, describe una situación de eficiencia en la asignación de recursos donde no es posible incrementar el bienestar de un individuo sin reducir el de otro.

precios relativos y distribuyen la carga fiscal, sino que justifican la intervención estatal para corregir fallas del mercado.

Este enfoque resulta crucial para comprender la Ley 1816 de 2016, pues su estructura impositiva no se limita al recaudo de ingresos, sino que busca influir activamente en el consumo per cápita de bebidas alcohólicas, promoviendo la eficiencia social y la equidad redistributiva. De este modo, el planteamiento teórico permite explicar los mecanismos que sustentan la política fiscal y el evaluar sus efectos sobre el comportamiento de los consumidores y el bienestar colectivo, constituyéndose en una herramienta clave para el análisis de políticas públicas en contextos de externalidades.

#### **4. Caracterización de las variables**

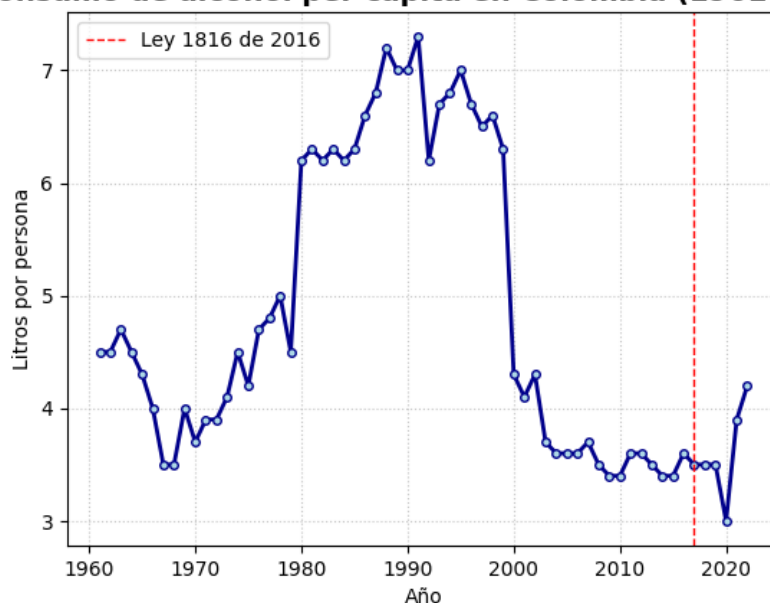
En este apartado se analiza el comportamiento de las principales variables del interés a lo largo del tiempo. Este ejercicio permite identificar tendencias, rupturas y patrones que ayudan a interpretar los resultados del modelo. Las variables analizadas son el consumo per cápita de alcohol, el PIB per cápita y el índice de precios al consumidor (IPC) de bebidas alcohólicas.

##### **4.1 Consumo per cápita de alcohol.**

El consumo per cápita de bebidas alcohólicas se mide como la cantidad de litros consumidos por persona mayor de 15 años en un periodo determinado. Esta variable es fundamental, ya que refleja los hábitos de consumo de la población y permite evaluar si los cambios en los impuestos o en las regulaciones han afectado estos patrones en Colombia. A continuación, se realiza un análisis de esta variable.

**Figura 1.** Consumo de alcohol per cápita en Colombia 1961-2022

**Consumo de alcohol per cápita en Colombia (1961-2022)**



*Nota.* Elaboración propia con datos de la OCDE (2022).

La figura 1 muestra que el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia ha tenido altas variaciones entre 1961-2022, con etapas de crecimiento y caída bien definidas. Entre 1961 y principios de los años ochenta se observa un crecimiento moderado con algunos altibajos. Luego, entre mediados de los ochenta y finales de los noventa, el consumo aumentó con mayor fuerza, alcanzando su punto más alto a comienzos de los años noventa, cuando llegó a 7.3 litros por persona.

Después de ese pico, el consumo comenzó a disminuir, lo que puede explicarse por cambios culturales y generacionales. Según (Steedley & Thomas, 2024), las generaciones más jóvenes como los Millennials y la Generación Z consumen menos alcohol que las generaciones anteriores. Esto se debe, entre otros factores, a una mayor coincidencia sobre la salud física y mental, la

reducción de la presión social para beber y la aparición de nuevas formas de ocio. Este comportamiento también parece reflejarse en Colombia.

El valor más bajo del periodo se presenta en 2020, cuando el consumo per cápita bajó a cerca de 3 litros por persona, principalmente por las restricciones impuestas durante la pandemia de COVID-19, que limitaron la vida social y la operación de bares y restaurantes. Según el (Ministerio de Justicia y del Derecho de Colombia, 2021), el 26,9 % de las personas reportó haber iniciado o incrementado su consumo de alcohol durante el confinamiento, pero en espacios doméstico. Es decir, se transformó el lugar y la forma de consumo, pasando del espacio público al privado.

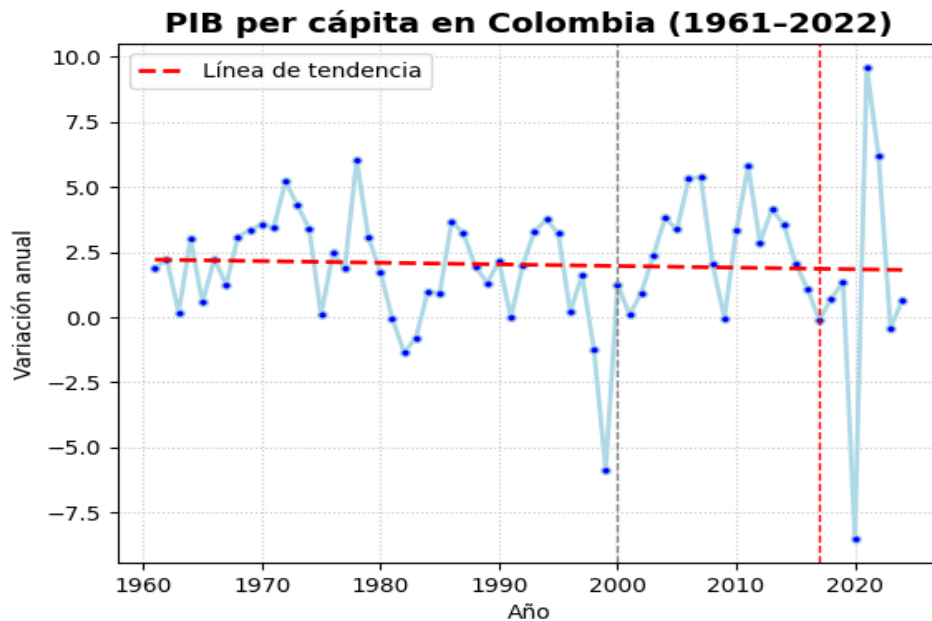
Un estudio realizado por (Ordóñez & Rubio, 2021) sobre el sector gastronómico en la localidad de Chapinero (Bogotá), mostró que el 100% de los microempresarios tuvo caídas en las ventas durante los confinamientos, con cierres de entre uno y seis meses y aumento de costos por las medidas sanitarias. En los años posteriores, el consumo repuntó por el efecto rebote de la reactivación económica.

En general, los datos sugieren que antes de la pandemia no hubo grandes cambios en el consumo tras la entrada en vigor de la Ley 1816, lo que indica que sus efectos no fueron inmediatos ni drásticos sobre la demanda.

#### **4.2 PIB per cápita de Colombia (precios constantes).**

El PIB per cápita refleja el ingreso promedio de las personas, medido a precios constantes de 2015 para eliminar el efecto de la inflación. Esta variable es importante porque permite analizar la capacidad adquisitiva y su relación con el consumo de bebidas alcohólicas: a mayores ingresos, puede esperarse un mayor acceso a estos bienes, y viceversa.

**Figura 2.** PIB per cápita en Colombia (precios constantes, 1961-2022)



*Nota.* Elaboración propia, con datos del Banco Mundial (2024).

El PIB per cápita de Colombia ha mostrado una alta volatilidad a lo largo del tiempo. Entre 1960 y 1973, el crecimiento fue estable, pero a partir de 1974 la economía comenzó a desacelerarse, registrando una contracción del -2.2% en 1982, atribuida a la pérdida de eficiencia laboral y la caída en la productividad.

Durante los años noventa, el crecimiento promedio fue del 4.5%, impulsado por la apertura económica y la expansión del crédito (Banco de la República de Colombia, 1999). Sin embargo, a finales de esa década se produjo una fuerte recesión con una caída del 3,8 % en 1999, debido a la crisis financiera interna y al deterioro del empleo. Esta fue una de las recesiones más severas del siglo XX en Colombia.

De acuerdo a ((DANE), 2012), a partir del año 2000 la economía comenzó a recuperarse con un crecimiento promedio del 2.8%, y entre 2004 y 2006 alcanzó tasas cercanas al 6,7 %,

impulsadas por políticas de reactivación y estabilidad macroeconómica. No obstante, la crisis financiera internacional de 2008 volvió a afectar el ritmo de crecimiento, que cayó al 1,5 % en 2009.

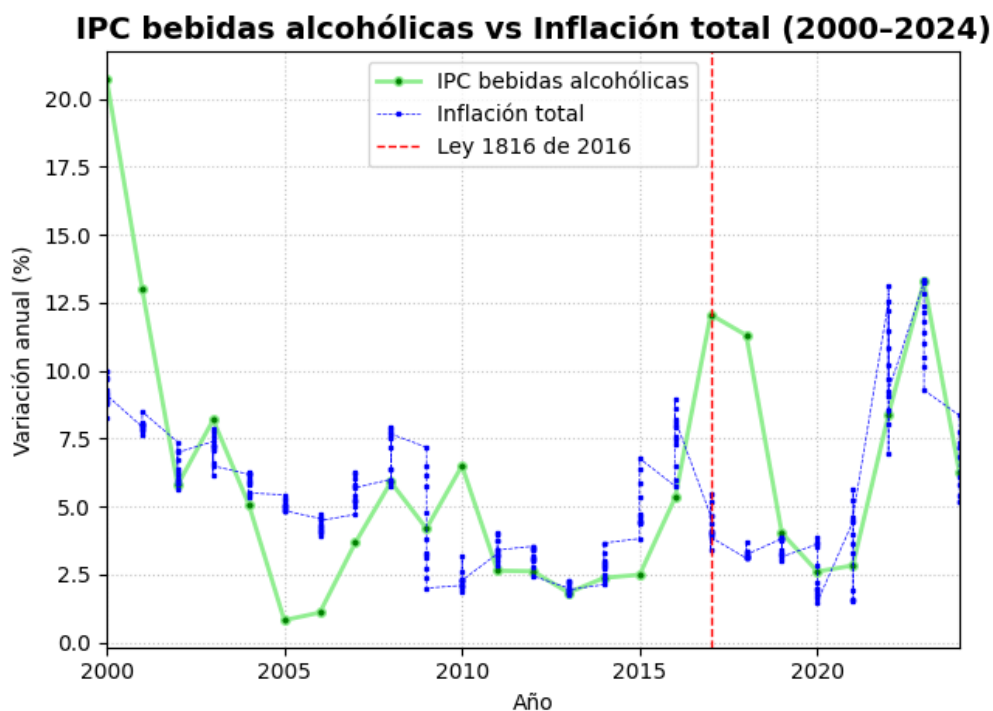
Posteriormente, entre 2014 y 2016, el país enfrentó la caída de los precios del petróleo, lo que redujo los ingresos fiscales. El golpe más fuerte en 2020, cuando el PIB per cápita se contrajo en -8.5% por los efectos de la pandemia. Sin embargo, en 2021 se observó un repunte del 9.6%, impulsado por la reapertura y la recuperación de la demanda.

En resumen, el PIB per cápita colombiano refleja una economía con ciclos recurrentes de crecimiento y desaceleración, que tiene un efecto directo sobre la capacidad de consumo de los hogares y, por tanto, sobre la demanda de bienes como las bebidas alcohólicas.

#### **4.3 Índice de precios al consumidor (IPC) de bebidas alcohólicas en Colombia.**

El índice de precios al consumidor (IPC) de bebidas alcohólicas mide cómo han cambiado los precios de este tipo de productos a lo largo del tiempo. Su análisis permite identificar si los impuestos y las políticas, como la Ley 1816 de 2016, han tenido efectos sobre los precios y si el consumo de bebidas alcohólicas en Colombia responde de manera elástica o inelástica a estas variaciones.

**Figura 3.** IPC bebidas alcohólicas vs inflación total (2000-2024)



*Nota.* Elaboración propia con datos del Banco de la República (2025) y DANE (2024), código 02100000.

Durante los primeros años del siglo XXI (2000-2005), el IPC de bebidas alcohólicas tuvo variaciones altas y volátiles, en un contexto de inflación general elevada tras la crisis de 1999. En los años siguientes, los precios se estabilizaron gracias a la política de metas de inflación del Banco de la República.

Entre 2007 y 2014, el IPC de bebidas alcohólicas se mantuvo en niveles moderados, entre 2 % y 6 %, en línea con la estabilidad. Sin embargo, a partir de 2014, la caída de los precios del petróleo, la depreciación del peso y fenómenos climáticos como El Niño presionaron la inflación al alza. En 2016, el IPC de bebidas alcohólicas aumentó fuertemente, alcanzando un nivel cercano al 9%, muy por encima de la meta de inflación del 3%.

En 2017, cuando entró en vigor la Ley 1816 de 2016, el IPC de bebidas alcohólicas alcanzó su punto más alto del período con un aumento del 12.06%, lo que sugiere un efecto directo de la nueva estructura impositiva sobre los precios. Posteriormente, entre 2018 y 2019, los precios se estabilizaron, pero en 2020 la pandemia provocó una caída temporal del consumo y del IPC, seguida de un fuerte repunte entre 2021 y 2023 por los choques de oferta y la recuperación de la demanda (Banco de la República de Colombia, 2023).

Sin embargo, tras ese incremento, el índice vuelve a moderarse hasta 2019 pues la pandemia de COVID-19 interrumpió este comportamiento generando una fuerte caída del consumo y la demanda agregada. En 2020, esto se tradujo en reducciones transitorias de precios, pero el proceso de reapertura y los choques de oferta posteriores impulsaron fuertes alzas entre 2021 y 2023, cuando la inflación general alcanzó máximos no vistos en dos décadas (Banco de la República de Colombia, 2023).

En conclusión, el IPC de bebidas alcohólicas ha reflejado los principales ciclos de la economía colombiana, reaccionando de forma sensible a los cambios económicos y tributarios. El análisis conjunto del consumo per cápita, el PIB per cápita y el IPC de bebidas alcohólicas muestra que existe una relación estrecha entre el ciclo económico y los patrones de consumo.

Durante los noventa, el crecimiento económico coincidió con un aumento del consumo, mientras que las crisis posteriores redujeron tanto el ingreso disponible como la demanda. En las décadas recientes, aunque la economía se ha recuperado, el consumo de alcohol no ha vuelto a sus niveles más altos, posiblemente por factores culturales, generacionales y de salud pública que han transformado los hábitos de consumo en Colombia.

## 5. Metodología

La presente investigación adopta una metodología cuantitativa basada en un enfoque econométrico de series de tiempo, utilizando los modelos ARMA (AutoRegressive Moving Average) y ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average). Estos modelos son ampliamente empleados para analizar y pronosticar variables que evolucionan a lo largo del tiempo, permitiendo capturar tanto su comportamiento pasado como los efectos de choques o cambios estructurales.

El modelo **ARMA** combina dos componentes principales:

- **Autorregresivo (AR):** capta la relación entre los valores actuales y los valores pasados (rezagos) de la variable.
- **Medias móviles (MA):** incorpora el efecto de los errores aleatorios pasados sobre los valores presentes.

Por su parte, el modelo ARIMA incluye un componente adicional: el “integrado” ( $d$ ), que representa el número de veces que una serie debe diferenciarse para volverse estacionaria. En consecuencia, si una serie debe diferenciarse  $d$  veces para eliminar su tendencia y posteriormente se le aplica un modelo ARIMA ( $p, q$ ), se denomina ARIMA ( $p, d, q$ ), (Gujarati & Porter, 2010).

Esta elección metodológica se fundamenta en investigaciones previas, particularmente en el trabajo de Peña (2019), quien empleó un modelo ARIMA para evaluar el impacto de la Ley 1696 de 2013 sobre el consumo de aguardiente en el Valle del Cauca. De manera similar, en esta investigación se propone un modelo ARIMA orientado a analizar el efecto de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo per cápita de bebidas alcohólicas en Colombia.

Los modelos de este tipo resultan adecuados porque permiten identificar cambios estructurales mediante la inclusión de una variable dummy, además de capturar la dinámica temporal por medio del componente autorregresivo (AR) e incorporar variables exógenas relevantes.

Para capturar el efecto de la Ley 1816 de 2016, se incluyó una variable dummy que toma el valor de 1 a partir del año 2017 —cuando entra en vigencia la norma— y 0 en los años previos. Esta variable permite medir si existe un cambio estructural en la dinámica del consumo per cápita posterior a la implementación de la norma.

Asimismo, se plantean tres especificaciones principales, las cuales serán estimadas en el software Eviews 12, con el fin de comparar resultados y aislar el efecto de variable externas:

1. **Modelo base:** relaciona el consumo de alcohol per cápita con la variable dummy. Busca evaluar el impacto directo de la Ley 1816 de 2016 sobre el consumo de bebidas alcohólicas. El horizonte temporal va de 1961 a 2022.
2. **Modelo multivariado:** incluye el PIB per cápita como la variable explicativa adicional para capturar la evolución del ingreso. El periodo de análisis también abarca 1961–2022.
3. **Modelo multivariado completo:** incorpora el consumo de alcohol per cápita, la dummy, PIB per cápita y la variación anual del IPC de bebidas alcohólicas, con el fin de controlar el efecto de los precios. Debido a la disponibilidad de datos del IPC, analizado es 2000–2022.

El número de observaciones se justifica metodológicamente, ya que se trabaja con información anual. Este horizonte (1961-2022,2000-2022 en modelos complementarios), ofrece una base sólida

para aplicar modelos de series de tiempo como ARIMA, ARMA y ARIMAX, garantizando estimaciones estadísticamente robustas. Además, el periodo elegido permite capturar tanto la evolución del consumo como los efectos estructurales derivados de la Ley 1816 de 2016, utilizando fuentes oficiales como la OCDE, el DANE y el Banco Mundial.

## 5.1 Descripción de las variables

La siguiente tabla presenta las variables utilizadas en los modelos, su descripción, fuente y periodo de observación.

**Tabla 2. Variables, descripción, o fuente y período de la serie**

Variable	Descripción	Fuente	Periodo
Consumo de alcohol per cápita	Consumo anual de alcohol en litros por persona mayor de 15 años. Mide la cantidad promedio consumida en Colombia.	OCDE (base de datos de consumo de alcohol)	1961-2022
PIB per cápita	Tasa de crecimiento porcentual anual del PIB per cápita en moneda local constante. Se utiliza como proxy del ingreso.	Banco Mundial	1961-2022
IPC de bebidas alcohólicas	Variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) para bebidas alcohólicas (código 02100000 del DANE). Contra el efecto de los precios.	DANE	2000-2022
Dummy Ley 1916 de 2016	Variable dicotómica que toma el valor de 1 desde 2017 (entrada en vigor de la ley) y 0 en los años previos. Captura el cambio estructural asociado a la norma.	Elaboración propia	1961-2022

Nota. Elaboración propia

Este trabajo utilizó la herramienta ChatGPT (OpenAI, 2025), como apoyo para la redacción, estructuración de contenidos y revisión gramatical, siguiendo los lineamientos establecidos por el Protocolo para el uso de Inteligencia Artificial del Programa de Economía (Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2025). La IA fue utilizada únicamente con fines de asistencia técnica y no reemplazó el análisis, juicio ni responsabilidad académica del autor.

## 5.2 Especificación general del modelo ARMA

En su forma general, un modelo ARMA (p,q) posee p términos autorregresivos y q términos de medias móviles. La estructura básica de un modelo ARIMA (1,1) se expresa así:

$$Y_t = \theta + \alpha_1 Y_{t-1} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1}$$

Donde:

- **Y<sub>t</sub>**: Variable dependiente en el tiempo t
- **θ**: Constante del modelo, representa el efecto promedio.
- **α<sub>1</sub>**: Coeficiente autorregresivo que muestra cuanto del valor presente de Y depende de su valor pasado.
- **β<sub>0</sub>, β<sub>1</sub>**: Coeficientes de la media móvil en el término de error.
- **u** : Términos de error aleatorio.

Según (Gujarati & Porter, 2010), la identificación de los órdenes  $p$  y  $q$  se realizan mediante la Función de Autocorrelación (FAC), la Función de Autocorrelación Parcial (FACP) y el correlograma<sup>6</sup>, que permiten determinar el grado de dependencia temporal en las series.

### 5.3 Identificación y estimación de los modelos

#### Modelo base (Consumo de alcohol per cápita – Dummy): ARIMA

Para verificar la estacionariedad<sup>7</sup> de la variable **consumo per cápita**, se aplicó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) (véase anexo A). Los resultados muestran que la serie no es estacionaria en niveles, pero sí lo es en su primera diferencia. (véase anexo B). Por lo tanto, la variable se transformó a su primera diferencia ( $d\_consum$ ).

El correlograma de esta variable (véase anexo C) indica ausencia de autocorrelación significativa, lo que sugiere que los valores pasados no influyen directamente en los actuales. Aun así, se estimó un modelo ARIMA (1,1,0) para capturar posibles efectos dinámicos.

---

<sup>6</sup> La función de autocorrelación (FAC) mide el grado de relación lineal entre los valores presentes y pasados en diferentes rezagos. La función de autocorrelación parcial (FACP) muestra la correlación entre la serie y sus rezagos una vez eliminados los efectos de los rezagos intermedios. El correlograma es la representación gráfica de estas funciones.

<sup>7</sup> La estacionariedad es una propiedad fundamental de las series temporales que indica que sus características estadísticas —como la media, la varianza y la covarianza— se mantienen constantes a lo largo del tiempo. En una serie estacionaria, los valores fluctúan alrededor de una media estable y no muestran tendencias crecientes o decrecientes sostenidas.

### **Modelo multivariado (Consumo de alcohol per cápita – Dummy – PIB per cápita): ARIMAX**

En este modelo se evaluó la estacionariedad del PIB per cápita, encontrándose que es estacionaria en niveles (véase anexo D).

Dado que la variable dummy no tiene una estructura temporal continua, no se le aplica la prueba ADF. En este caso, el modelo influye variables exógenas, por lo que se trata de un ARIMAX, manteniendo un componente autorregresivo de primer orden (AR (1)) según los resultados del correlograma de la variable dependiente.

### **Modelo multivariado completo (Consumo de alcohol per cápita – Dummy – PIB per cápita – IPC):**

Para este modelo, la muestra se ajustó al período 2000–2022.

En este intervalo, todas las variables resultaron estacionarias en niveles (véanse anexos E, F y G). Por ello, no fue necesario diferenciarlas, y se estimó inicialmente un modelo por Mínimos Cuadrados (LS) para analizar los residuos y el correlograma (véase anexo H), confirmando la ausencia de autocorrelación significativa.

Aunque no se halló dependencia temporal fuerte, se incluyó un componente autorregresivo AR (1) para garantizar consistencia con los modelos anteriores y verificar posibles efectos dinámicos no detectados visualmente.

## 6. Resultados

A continuación, en la Tabla 3, se presentan los resultados obtenidos a partir de las estimaciones de los tres modelos planteados: el modelo base, el modelo multivariado y el modelo multivariado completo. En cada uno de ellos se incluyen los valores estimados de los coeficientes, las probabilidades asociadas (p-values), así como los criterios de información de Akaike (AIC), Schwarz (SC) y Hanna-Quinn (HQ), junto con el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), que permiten medir el ajuste general de cada modelo.

**Tabla 3. Resultados modelos Base, multivariado y multivariado completo**

Modelo	VARIABLES	Coef.	Prob.	AIC	SC	HQ	R <sup>2</sup>
Modelo base	Dummy AR(1)	0.030846 -0.104407	0.3001 0.4848	-1.7881	-1.6497	-1.7338	0.0200
Modelo multivariado	Dummy PIB_PC AR(1)	0.040611 0.013547 -0.156261	0.4271 0.0248 0.2702	-1.9242	-1.7512	-1.8564	0.1725
Modelo multivariado completo	Dummy PIB_PC IPC AR(1)	-0.023924 0.012728 0.005431 0.641375	0.7168 0.0485 0.0968 0.0004	-2.6232	-2.3270	-2.5487	0.6454

*Nota. Elaboración propia con base en resultados de Eviews 12.*

### 6.1 Interpretación de los resultados

En el modelo base, ninguna de las dos (la dummy y el componente autorregresivo AR (1)) resulta estadísticamente significativa. Esto sugiere que, bajo esta primera especificación, la entrada en vigor de la Ley 1816 de 2016 no produjo un cambio estructural significativo en el consumo per cápita de bebidas alcohólicas, y que la serie no presenta una dinámica temporal fuerte que relacione el consumo pasado con el actual.

Además, los valores relativamente altos de los criterios de información (AIC, SC y HQ) reflejan un ajuste débil, lo cual indica que este modelo explica solo una pequeña fracción de la variabilidad del consumo ( $R^2 = 0.02$ ).

Estos resultados evidencian que el consumo de alcohol no se ve afectado de manera clara por la variable *dummy* y no tiene una dinámica temporal relevante tal como lo sugirió el correlograma. (véase anexo I).

En el modelo multivariado, la incorporación del PIB per cápita mejora sustancialmente el ajuste del modelo ( $R^2=0.17$ ) y reduce los valores de los criterios de información. El PIB per cápita resulta significativo al 5 % y presenta un coeficiente (0.013547), lo que indica que, a mayores niveles de ingreso promedio, aumenta el consumo de bebidas alcohólicas.

Este resultado es coherente con la teoría del consumidor: a medida que el ingreso se incrementa, los hogares destinan una proporción mayor del gasto a bienes no esenciales o de consumo recreativo, entre ellos el alcohol.

La variable *dummy*, sin embargo, continúa siendo no significativa, lo cual refuerza la idea de que la Ley 1816 no tuvo un efecto estadísticamente observable sobre el consumo promedio nacional, y que las decisiones de consumo siguen estando más determinadas por el ingreso que por los cambios tributarios.

El componente AR (1) tampoco resulta significativo, confirmando la ausencia de una inercia temporal fuerte. En suma, este modelo sugiere que el ingreso es un determinante clave, mientras que la regulación fiscal no logró modificar los patrones de consumo (véase anexo J).

El modelo multivariado completo, los resultados muestran un notable incremento en el poder explicativo ( $R^2=0.6454$ ), acompañado de los valores más bajos de los criterios de

información, lo cual evidencia un ajuste robusto. En este caso, tanto el PIB per cápita como el término autorregresivo AR (1) son estadísticamente significativos al 5% y 1%, respectivamente.

El coeficiente positivo (0,012728) confirma nuevamente que el ingreso tiene un efecto directo y sostenido sobre el consumo, mientras que el coeficiente del AR (1) (0,641375) revela una inercia temporal significativa, es decir, que aproximadamente el 64% del consumo presente puede explicarse por los valores del consumo en el periodo anterior.

Este hallazgo demuestra que, aunque la autocorrelación no se percibía claramente en los correlogramas, la inclusión del componente AR permite capturar una dinámica persistente de consumo a lo largo del tiempo.

El IPC de bebidas alcohólicas, aunque con significancia marginal ( $p=0.0968$ ), muestra un signo positivo, lo cual indica una relación directa débil entre los precios y el consumo.

Este resultado puede interpretarse como un indicio de inelasticidad de la demanda: los consumidores no reducen de manera proporcional su consumo frente a incrementos en los precios. Esto es consistente con lo observado en la literatura (Herrera, 2024; Peña, 2019), donde se argumenta que los bienes con fuerte arraigo social, como el alcohol, tienden a tener una elasticidad-precio baja.

En términos económicos, los resultados sugieren que la Ley 1816 de 2016 no logró un impacto visible en el consumo de bebidas alcohólicas, al menos en el horizonte temporal analizado. El principal determinante sigue siendo el nivel de ingreso, y en menor medida, la persistencia en los hábitos de consumo.

Esto refuerza la hipótesis de que, si bien las políticas fiscales pueden modificar los precios relativos, su efecto sobre el comportamiento del consumidor depende más de factores culturales y

estructurales que de los incentivos económicos inmediatos. En el contexto colombiano, donde el consumo de alcohol tiene una fuerte dimensión social, los cambios normativos aislados son insuficientes para alterar las tendencias agregadas del mercado.

## **6.2 Prueba del diagnóstico**

Con el fin de evaluar la validez estadística de los modelos estimados, se aplicaron pruebas diagnósticas estándar:

- Prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan-Godfrey: no se detectó presencia de heterocedasticidad, lo que confirma la homogeneidad de varianza de los errores.
- Análisis de normalidad de los residuos: el histograma de residuos evidenció desviaciones respecto a la normalidad, resultado esperable dada la naturaleza de las series temporales con número de observaciones moderado.

Sin embargo, según el teorema del límite central, con un mayor número de observaciones, la distribución tendería a la normalidad, por lo que el sesgo no afecta la consistencia de las estimaciones.

- Prueba de multicolinealidad mediante el Factor de Inflación de Varianza (VIF): los valores se ubicaron dentro de los rangos aceptables (menores a 10), lo que descarta problemas de colinealidad entre las variables explicativas.

En conjunto, los resultados de las pruebas de diagnóstico (anexo L, M Y N) confirman que los modelos estimados cumplen los supuestos básicos de los métodos econométricos empleados, garantizando la validez estadística y la robustez de las inferencias.

### **6.3 Conclusión general de los resultados**

Los tres modelos estimados evidencian que el ingreso per cápita es el factor más relevante para explicar la evolución del consumo de bebidas alcohólicas en Colombia. Por el contrario, la Ley 1816 de 2016 no muestra un efecto estadísticamente significativo, lo que sugiere que los impuestos introducidos por dicha norma- aunque diseñados con fines regulatorios- no modificaron de manera observable el comportamiento agregado del consumo durante el período de análisis.

Esto puede interpretarse como evidencia de que las medidas fiscales, por sí solas, tienen un impacto limitado sobre bienes de consumo con alta dependencia social y cultural, como el alcohol, donde los hábitos y tradiciones pesan más que las variaciones de precio.

De igual forma, el componente autorregresivo positivo en el último modelo señala una persistencia estructural en el consumo, es decir, los patrones pasados tienden a repetirse, reforzando la necesidad de políticas de largo plazo que combinen instrumentos fiscales con estrategias educativas y de salud pública.

En síntesis, los resultados respaldan la hipótesis planteada: la Ley de 1816 de 2016 no generó un cambio significativo en el consumo per cápita de bebidas alcohólicas, y el comportamiento de este mercado sigue respondiendo principalmente a variables macroeconómicas y socioculturales más amplias.

## **7. Conclusiones**

Al igual que en otras investigaciones revisadas, los resultados de este trabajo sugieren que el consumo de bebidas alcohólicas en Colombia no se reduce de manera significativa ante la

implementación de marcos regulatorios o incrementos tributarios, como los introducidos por la Ley 1816 de 2016.

Las tres especificaciones estimadas difieren de la hipótesis inicial, al mostrar que dicha norma no generó un cambio estructural apreciable en el consumo per cápita de bebidas alcohólicas durante el período analizado. Aunque la Ley 1816 buscó fortalecer el marco regulatorio y homogeneizar la estructura impositiva, los resultados empíricos indican que los aumentos de impuestos no se tradujeron en una reducción observable del consumo. Esto puede explicarse por el carácter inelástico de la demanda de alcohol, es decir, porque los consumidores no modifican sustancialmente su comportamiento ante variaciones en los precios.

En cambio, el consumo se ve más influido por variables como el ingreso (PIB per cápita) y la inercia temporal (el consumo pasado afecta el presente), tal como se evidenció en el modelo multivariado completo. Esta relación concuerda con los postulados de la economía conductual, que señala que los consumidores no siempre reaccionan racionalmente frente a los cambios de los precios, sino que sus decisiones están condicionadas por factores psicológicos, culturales y sociales, como los hábitos, las tradiciones o las percepciones de riesgo.

Desde una perspectiva de política pública, los resultados permiten concluir que los impuestos al consumo de bebidas alcohólicas, si bien no son efectivos para reducir directamente la demanda, cumplen un papel relevante como instrumentos de regulación y control sanitario. Su función es más preventiva que correctiva, al contribuir a desincentivar el consumo excesivo y a generar recursos fiscales para financiar programas de salud y educación.

Por lo tanto, aunque la Ley 1816 no haya reducido visiblemente el consumo, sigue siendo una herramienta válida dentro de un enfoque integral de política pública, que debe complementarse

con estrategias de información, educación y prevención ---como las contempladas en el Plan Nacional de Respuesta al Consumo de Alcohol 2019-2022 del Ministerio de Salud y Protección Social---

Finalmente, esta investigación reafirma la necesidad de abordar el consumo de alcohol desde un enfoque multidimensional, combinando medidas fiscales con intervenciones sociales y educativas. Asimismo, se recomienda que futuros estudios analicen efectos diferenciales por regiones o tipos de bebidas, así como el posible impacto de otras reformas tributarias recientes sobre la estructura de precios, la recaudación y el bienestar social.

## Referencias

- (DANE), D. A. (2012). *Cuentas nacionales de Colombia: comportamiento del PIB y sus componentes, 2000–2011*. Bogotá, Colombia: DANE.
- Alessandrini, M., & Lambrosquini, F. (2022). *Evaluación del impacto de la Ley 19.360 de “alcohol cero” en la siniestralidad vial en Uruguay*. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.
- Arango, J. M. (2018). *Impacto de la Ley 1816 de 2016 sobre la Industria Licorera de Caldas (ILC): análisis de la competencia y estrategias empresariales*. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Atkinson, A. B., & Stiglitz, J. E. (1976). *The design of tax structure: Direct versus indirect taxation*. Ámsterdam, Países Bajos: Elsevier.
- Ávalos. (2022). *La teoría poskeynesiana del consumidor: jerarquías de necesidades y decisiones de gasto*. Madrid, España: Asociación Española de Economía Crítica.
- Banco de la República de Colombia. (1999). *Informe anual del Banco de la República 1999*. Bogotá, Colombia: Banco de la República.
- Banco de la República de Colombia. (2023). *Informe anual del Banco de la República 1999*. Bogotá, Colombia: Banco de la República de Colombia.
- Banco de la República. (s.f. ). *Definición de impuestos*. Obtenido de Glosario económico – Banco de la República: <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/i/impuesto>
- Congreso de la República de Colombia. (1983 de 1983). *Ley 14 de 1983. Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia: Congreso de la República de Colombia. Obtenido de Diario Oficial No. 36.396: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1800841>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 88 de 1994 / Ley 223 de 1995 / Ley 1696 de 2013 / Ley 1816 de 2016 / Ley 2120 de 2021*. Obtenido de Congreso de la República de Colombia: <https://www.suin-juriscol.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia. (2016). *Ley 1816 de 2016. Por la cual se establece el régimen propio del monopolio rentístico de licores destilados y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de Diario Oficial N.º 50.102: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79163>
- Congreso de la República de Colombia. (2016). *Ley 1816 de 2016. Por medio de la cual se regula la producción, distribución y comercialización de licores destilados, y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia: Diario Oficial No. 50.102.
- Corte Constitucional de Colombia. (2025). *Sentencia C-032 de 2025*. Bogotá, Colombia: Diario Oficial.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Boletín de estadísticas fiscales y de consumo 2021–2023*. Bogotá, Colombia: DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) 2022–2023*. Bogotá, Colombia: DANE.
- Frasser, L. M. (2019). *El monopolio departamental de licores: evolución jurídica y retos fiscales en Colombia*. Bogotá, Colombia: Revista de Derecho y Economía, Universidad del Rosario.
- Galbraith, J. K. (1958). *The affluent society*. Boston, Estados Unidos: Houghton Mifflin.
- Garay, L. J., & Cermeño, H. (2021). *Contrabando de cigarrillos en Colombia: diagnóstico, causas y perspectivas desde una visión tributaria*. Bogotá, Colombia: Fundación Friedrich Ebert Stiftung en Colombia (FESCOL) y Universidad Externado de Colombia.
- Georgescu, & Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Cambridge, Estados Unidos: Harvard University Press.
- González, E., Chávez, M., & Moreno, A. (2021). *Elasticidad precio e ingreso de la demanda de cerveza en México (2007–2019)*. Ciudad de México, México: Instituto Politécnico Nacional.
- González, J. R. (2025). *Efectos de los impuestos saludables en el consumo de productos ultraprocesados en Colombia (2022–2024)*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría (5.ª ed.)*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Holmes Jr., O. W. (1904). *Taxes are what we pay for civilized society*. Massachusetts, EE. UU.: Massachusetts State Reports (Vol. 193). Supreme Court of the United States.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Indicadores de consumo de cerveza y bebidas alcohólicas en México, 2007–2019*. Ciudad de México, México: INEGI.
- Labeaga, J., & Vilaplana, C. (2012). *Análisis de la demanda de bebidas alcohólicas en España: un modelo de decisión y consumo*. Madrid, España: Asociación Española de Economía.
- Laffont, J. J. (2008). *Externalities*. Nueva York, Estados Unidos: Springer.
- Laffont, J. J. (2008). *Externalities*. Nueva York, Estados Unidos: Springer.
- Lavoie, M. (2004). *Post-Keynesian consumer theory: potential synergies with behavioral economics*. Ottawa, Canadá: Elsevier.
- Lin, C., & Liao, Y. (2017). *The impact of alcohol tax reduction on alcohol-attributable diseases: Evidence from Taiwan after the 2008 financial crisis*. Taipéi, Taiwán: Elsevier.
- Mankiw. (2015). *Principios de economía (7.ª ed.)*. Ciudad de México, México: Cengage Learning.

- Mendoza, D. F. (2018). *Determinantes del consumo de bebidas alcohólicas en los hogares urbanos de Colombia*. Bogotá, Colombia: Cuadernos de Economía, Universidad de los Andes.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2022). *Informe sobre la política tributaria y su incidencia en el recaudo nacional 2017–2021*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (2024). *Estudio de mortalidad asociada al consumo de sustancias psicoactivas (2013–2022)*. Obtenido de Observatorio de Drogas de Colombia: <https://www.minjusticia.gov.co/observatorio-drogas-de-colombia>
- Ministerio de Justicia y del Derecho de Colombia. (2021). *Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en población general – Impactos del confinamiento por COVID-19*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Justicia y del Derecho – Observatorio de Drogas de Colombia.
- Mora, L. (2018). *Efectos fiscales y sociales del aumento de impuestos a las bebidas alcohólicas: revisión sistemática de la evidencia empírica (1998–2017)*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Musgrave, R. A., & Peacock, A. T. (1958). *Classics in the theory of public finance*. Londres, Reino Unido: Macmillan.
- OpenAI. (2025). *ChatGPT (GPT-5)*. Obtenido de ChatGPT (GPT-5) [modelo de lenguaje generativo]: <https://chat.openai.com/>
- Ordóñez, J. D., & Rubio, M. C. (2021). *Impacto económico de la pandemia en microempresas del sector gastronómico de Chapinero (Bogotá)*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Plan de acción mundial sobre el alcohol 2022-2030: apoyo a la implementación de la Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Peña, C. (2019). Efectos de la tributación sobre el consumo de bebidas alcohólicas en América Latina.
- Perdomo, L. A. (2024). *Impuestos pigouvianos y su efecto sobre el consumo de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas en Colombia (2011–2023)*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Pigou, A. C. (1920). *The economics of welfare*. Londres, Reino Unido: Macmillan.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2009). *Microeconomía (7.ª ed.)*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía (7.ª ed.)*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Pombo, M. P. (19 de octubre de 2025). “¿Subir los impuestos al licor significa un mayor recaudo tributario?”. Colombia. Obtenido de Apple Podcasts / Spotify

- Sacks, J. J., Gonzales, K. R., Bouchery, E. E., Tomedi, L. E., & Brewer, R. D. (2015). *2010 National and state costs of excessive alcohol consumption in the United States*. Atlanta, Estados Unidos: Elsevier / Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
- Salinas López, J. (2023). Evolución de la participación de los impuestos al consumo en los ingresos departamentales, 2017–2021. *Revista Colombiana de Economía Pública*, págs. 55-78.
- Sánchez, J. E. (2017). *Historia fiscal y evolución del monopolio de licores en Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia / Facultad de Ciencias Económicas.
- Saunders, T. (2020). *The evolution and impact of wine taxation in the United States: fiscal and social implications*. Cambridge, Estados Unidos: Journal of Wine Economics and Policy.
- Secretaría de Economía de México. (2021). *Estadísticas de comercio e industria cervecera, 2007–2019*. Ciudad de México, México: Secretaría de Economía.
- Simon, h. (1954). *A behavioral model of rational choice*. Cambridge, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Steedley, L., & Thomas, K. (2024). *Generational shifts in alcohol consumption: Health awareness and social change among Millennials and Gen Z*. Londres, Reino Unido: Taylor & Francis.
- Tobacconomics. (2020). *Evidencia sobre impuestos y políticas públicas sobre alcohol en México*. Chicago, Estados Unidos: Instituto de Política Sanitaria y Economía de la Salud – University of Illinois at Chicago.
- Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2025). *Criterios y procedimientos para la presentación de las modalidades de grado y protocolo para el uso de inteligencia artificial por parte de los estudiantes del Programa de Economía*. Bogotá, Colombia: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca – Programa de Economía.

## Anexos

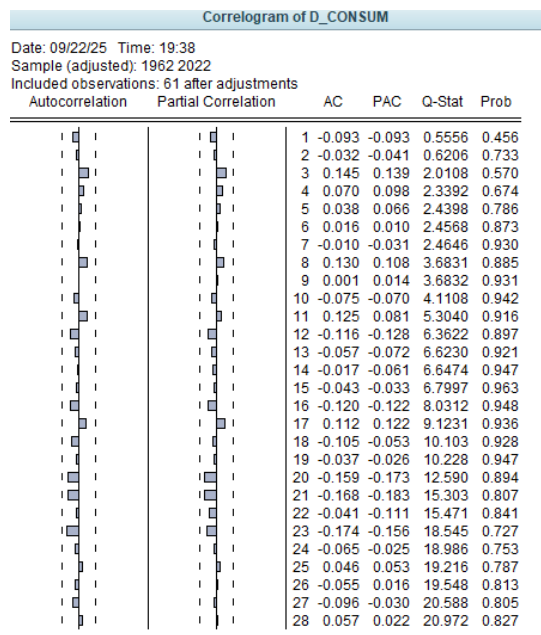
### Anexo A. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable Consumo.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LOG_CONSUM				
Null Hypothesis: LOG_CONSUM has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
			t-Statistic	Prob.*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>			<b>-1.334835</b>	<b>0.6080</b>
Test critical values:	1% level		-3.542097	
	5% level		-2.910019	
	10% level		-2.592645	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOG_CONSUM)				
Method: Least Squares				
Date: 09/22/25 Time: 19:29				
Sample (adjusted): 1962 2022				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG_CONSUM(-1)	-0.059567	0.044625	-1.334835	0.1871
C	0.090074	0.069374	1.298383	0.1992
R-squared	0.029314	Mean dependent var		-0.001131
Adjusted R-squared	0.012862	S.D. dependent var		0.094395
S.E. of regression	0.093786	Akaike info criterion		-1.863374
Sum squared resid	0.518948	Schwarz criterion		-1.794165
Log likelihood	58.83291	Hannan-Quinn criter.		-1.836250
F-statistic	1.781784	Durbin-Watson stat		2.112126
Prob(F-statistic)	0.187059			

### Anexo B. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable Consumo diferenciada.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D_CONSUM				
Null Hypothesis: D_CONSUM has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
			t-Statistic	Prob.*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>			<b>-8.324445</b>	<b>0.0000</b>
Test critical values:	1% level		-3.544063	
	5% level		-2.910860	
	10% level		-2.593090	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(D_CONSUM)				
Method: Least Squares				
Date: 09/22/25 Time: 19:34				
Sample (adjusted): 1963 2022				
Included observations: 60 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_CONSUM(-1)	-1.094154	0.131439	-8.324445	0.0000
C	-0.001374	0.012344	-0.111344	0.9117
R-squared	0.544370	Mean dependent var		0.001235
Adjusted R-squared	0.536515	S.D. dependent var		0.140403
S.E. of regression	0.095586	Akaike info criterion		-1.824810
Sum squared resid	0.529931	Schwarz criterion		-1.754998
Log likelihood	56.74429	Hannan-Quinn criter.		-1.797503
F-statistic	69.29638	Durbin-Watson stat		1.985825
Prob(F-statistic)	0.000000			

### Anexo C. Correlograma de los residuos de la variable Consumo diferenciada.



### Anexo D. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable PIB per cápita.

**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PIB\_PC**

Null Hypothesis: PIB\_PC has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>	<b>-4.950181</b>	<b>0.0006</b>
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB\_PC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/01/25 Time: 14:05  
 Sample: 2000 2022  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_PC(-1)	-0.987472	0.199482	-4.950181	0.0001
C	2.437618	0.815869	2.987755	0.0070

R-squared	0.538505	Mean dependent var	0.523595
Adjusted R-squared	0.516529	S.D. dependent var	4.955211
S.E. of regression	3.445461	Akaike info criterion	5.394933
Sum squared resid	249.2952	Schwarz criterion	5.493672
Log likelihood	-60.04173	Hannan-Quinn criter.	5.419766
F-statistic	24.50430	Durbin-Watson stat	2.015459
Prob(F-statistic)	0.000067		

Anexo E. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable Consumo. Muestra de 2000-2022.

**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on L\_CON**

Null Hypothesis: L\_CONS has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 2 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.281270	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(L\_CONS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/04/25 Time: 18:14  
 Sample: 2000 2022  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
L_CONS(-1)	-0.682238	0.093698	-7.281270	0.0000
D(L_CONS(-1))	-0.109013	0.118536	-0.919659	0.3693
D(L_CONS(-2))	-0.416030	0.143378	-2.901628	0.0091
C	0.858423	0.122371	7.014920	0.0000

R-squared	0.747410	Mean dependent var	-0.017629
Adjusted R-squared	0.707527	S.D. dependent var	0.112478
S.E. of regression	0.060829	Akaike info criterion	-2.604731
Sum squared resid	0.070303	Schwarz criterion	-2.407254
Log likelihood	33.95441	Hannan-Quinn criter.	-2.555066
F-statistic	18.74022	Durbin-Watson stat	1.950289
Prob(F-statistic)	0.000007		

Anexo F. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable PIB per cápita. Muestra de 2000-2022.

**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PIB\_PC**

Null Hypothesis: PIB\_PC has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.950181	0.0006
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB\_PC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/04/25 Time: 18:15  
 Sample: 2000 2022  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_PC(-1)	-0.987472	0.199482	-4.950181	0.0001
C	2.437618	0.815869	2.987755	0.0070

R-squared	0.538505	Mean dependent var	0.523595
Adjusted R-squared	0.516529	S.D. dependent var	4.955211
S.E. of regression	3.445461	Akaike info criterion	5.394933
Sum squared resid	249.2952	Schwarz criterion	5.493672
Log likelihood	-60.04173	Hannan-Quinn criter.	5.419766
F-statistic	24.50430	Durbin-Watson stat	2.015459
Prob(F-statistic)	0.000067		

Anexo G. Prueba de estacionariedad y raíz unitaria: ADF para la variable IPC bebidas alcohólicas.

Muestra de 2000-2022.

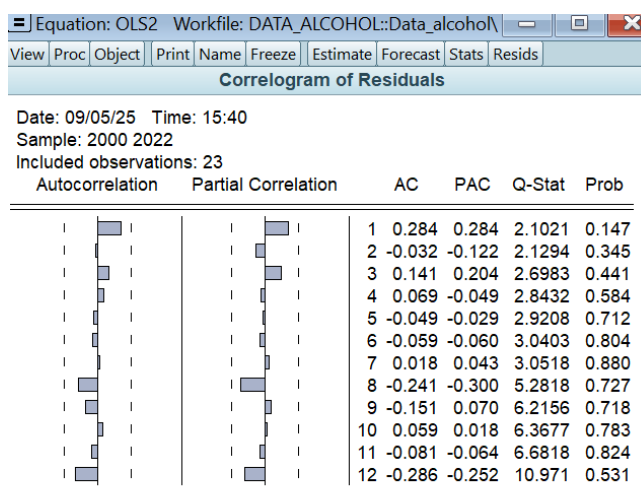
Null Hypothesis: IPC has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.692366	0.0123
Test critical values:		
1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(IPC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/05/25 Time: 14:07  
 Sample (adjusted): 2002 2022  
 Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPC(-1)	-0.657050	0.177948	-3.692366	0.0017
D(IPC(-1))	0.272169	0.169285	1.607753	0.1253
C	3.276578	1.094260	2.994333	0.0078
R-squared	0.459293	Mean dependent var	-0.220952	
Adjusted R-squared	0.399214	S.D. dependent var	3.605436	
S.E. of regression	2.794587	Akaike info criterion	5.024809	
Sum squared resid	140.5749	Schwarz criterion	5.174027	
Log likelihood	-49.76050	Hannan-Quinn criter.	5.057193	
F-statistic	7.644868	Durbin-Watson stat	1.792281	
Prob(F-statistic)	0.003951			

Anexo H. Correlograma de los residuos del modelo multivariado completo.



Anexo I. Resultados de la estimación del Modelo Base.

Equation: MODBASE Workfile: DATA\_ALCOHOL::Data\_alco...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: D\_CONSUM  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date: 09/24/25 Time: 14:49  
Sample: 1962 2022  
Included observations: 61  
Convergence achieved after 6 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004245	0.013606	-0.312015	0.7562
DUMMY	0.030846	0.029496	1.045751	0.3001
AR(1)	-0.104407	0.148464	-0.703252	0.4848
SIGMASQ	0.008589	0.000891	9.643596	0.0000

R-squared	0.020054	Mean dependent var	-0.001131
Adjusted R-squared	-0.031523	S.D. dependent var	0.094395
S.E. of regression	0.095871	Akaike info criterion	-1.788125
Sum squared resid	0.523899	Schwarz criterion	-1.649707
Log likelihood	58.53782	Hannan-Quinn criter.	-1.733878
F-statistic	0.388814	Durbin-Watson stat	2.002981
Prob(F-statistic)	0.761481		

Inverted AR Roots	- .10
-------------------	-------

## Anexo J. Resultados de la estimación del Modelo Multivariado.

Equation: MODBASE01 Workfile: DATA\_ALCOHOL::Data\_al...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: D\_CONSUM  
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
Date: 09/24/25 Time: 15:52  
Sample: 1962 2022  
Included observations: 61  
Convergence achieved after 11 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.033222	0.013038	-2.548103	0.0136
PIB_PC	0.013547	0.005872	2.307186	0.0248
DUMMY	0.040611	0.050761	0.800050	0.4271
AR(1)	-0.156261	0.140317	-1.113625	0.2702
SIGMASQ	0.007252	0.000889	8.154488	0.0000

R-squared	0.172560	Mean dependent var	-0.001131
Adjusted R-squared	0.113457	S.D. dependent var	0.094395
S.E. of regression	0.088879	Akaike info criterion	-1.924274
Sum squared resid	0.442366	Schwarz criterion	-1.751252
Log likelihood	63.69037	Hannan-Quinn criter.	-1.856465
F-statistic	2.919659	Durbin-Watson stat	2.038059
Prob(F-statistic)	0.029001		

Inverted AR Roots	- .16
-------------------	-------

## Anexo K. Resultados de la estimación del Modelo Multivariado Completo.

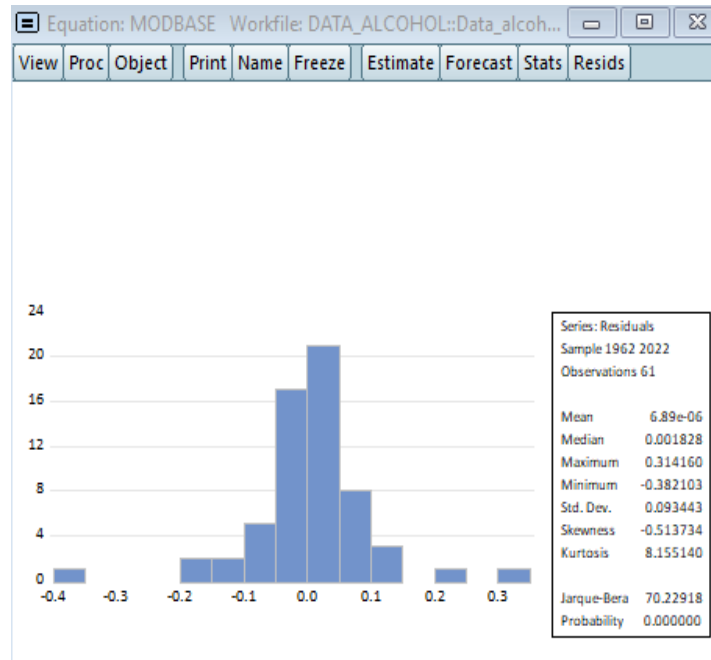
Equation: MODBASE02 Workfile: DATA_ALCOHOL::Data_al...									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: LOG_CONSUM									
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)									
Date: 09/24/25 Time: 16:01									
Sample: 2000 2022									
Included observations: 23									
Convergence achieved after 168 iterations									
Coefficient covariance computed using outer product of gradients									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
C	1.247254	0.055975	22.28240	0.0000					
IPC	0.005431	0.003090	1.757451	0.0968					
PIB_PC	0.012728	0.005988	2.125705	0.0485					
DUMMY	-0.023924	0.064861	-0.368853	0.7168					
AR(1)	0.641375	0.146219	4.386411	0.0004					
SIGMASQ	0.002464	0.000923	2.670422	0.0161					
R-squared	0.645456	Mean dependent var	1.290612						
Adjusted R-squared	0.541178	S.D. dependent var	0.085240						
S.E. of regression	0.057738	Akaike info criterion	-2.623287						
Sum squared resid	0.056673	Schwarz criterion	-2.327071						
Log likelihood	36.16780	Hannan-Quinn criter.	-2.548789						
F-statistic	6.189784	Durbin-Watson stat	1.824584						
Prob(F-statistic)	0.001921								
Inverted AR Roots	.64								

## Anexo L. Pruebas diagnósticas Modelo Base.

### Heterocedasticidad

Equation: MODBASE Workfile: DATA_ALCOHOL::Data_alcoh...									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey									
Null hypothesis: Homoskedasticity									
F-statistic	0.510207	Prob. F(1,59)	0.4779						
Obs*R-squared	0.522980	Prob. Chi-Square(1)	0.4696						
Scaled explained SS	1.633631	Prob. Chi-Square(1)	0.2012						
Test Equation:									
Dependent Variable: RESID^2									
Method: Least Squares									
Date: 10/01/25 Time: 14:49									
Sample: 1962 2022									
Included observations: 61									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
C	0.007886	0.003136	2.514450	0.0147					
DUMMY	0.007143	0.010000	0.714288	0.4779					
R-squared	0.008573	Mean dependent var	0.008589						
Adjusted R-squared	-0.008230	S.D. dependent var	0.023164						
S.E. of regression	0.023259	Akaike info criterion	-4.652009						
Sum squared resid	0.031918	Schwarz criterion	-4.582800						
Log likelihood	143.8863	Hannan-Quinn criter.	-4.624885						
F-statistic	0.510207	Durbin-Watson stat	1.992537						
Prob(F-statistic)	0.477866								

## Normalidad



## Multicolinealidad

Equation: MODBASE Workfile: DATA\_ALCOHOL::Data\_alcoh...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resid

Variance Inflation Factors  
 Date: 10/01/25 Time: 14:54  
 Sample: 1961 2022  
 Included observations: 61

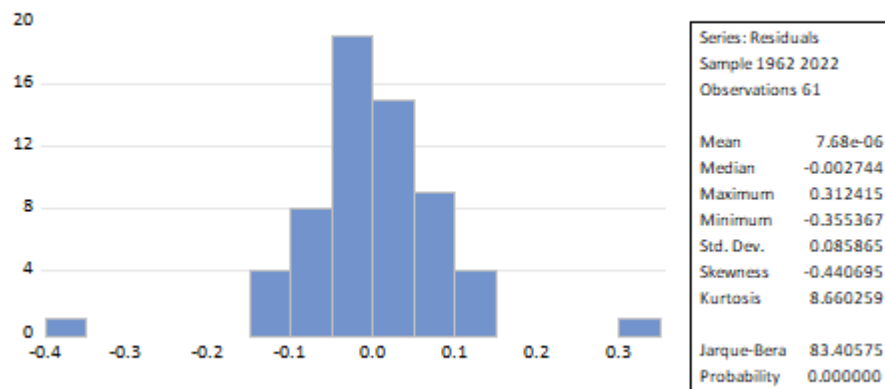
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000185	1.603711	NA
DUMMY	0.000870	1.291231	1.069035
AR(1)	0.022041	1.502203	1.155261
SIGMASQ	7.93E-07	1.173277	1.130036

Anexo M. Pruebas diagnósticas Modelo Multivariado.

## Heterocedasticidad

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Equation: MODBASE01 Workfile: DATA_ALCOHOL::Data_alco...									
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey									
Null hypothesis: Homoskedasticity									
-----									
F-statistic		0.199216		Prob. F(2,58)					0.8199
Obs*R-squared		0.416182		Prob. Chi-Square(2)					0.8121
Scaled explained SS		1.343396		Prob. Chi-Square(2)					0.5108
-----									
Test Equation:									
Dependent Variable: RESID^2									
Method: Least Squares									
Date: 10/01/25 Time: 15:15									
Sample: 1962 2022									
Included observations: 61									
-----									
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.				
	C	0.008442	0.003493	2.416821	0.0188				
	PIB_PC	-0.000342	0.000999	-0.342371	0.7333				
	DUMMY	-0.004881	0.008840	-0.552210	0.5829				
-----									
R-squared		0.006823	Mean dependent var		0.007252				
Adjusted R-squared		-0.027425	S.D. dependent var		0.020238				
S.E. of regression		0.020513	Akaike info criterion		-4.887565				
Sum squared resid		0.024406	Schwarz criterion		-4.783752				
Log likelihood		152.0707	Hannan-Quinn criter.		-4.846880				
F-statistic		0.199216	Durbin-Watson stat		1.952134				
Prob(F-statistic)		0.819931							
-----									

## Normalidad



## Multicolinealidad

Variance Inflation Factors  
 Date: 10/01/25 Time: 15:16  
 Sample: 1961 2024  
 Included observations: 61

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000170	1.911659	NA
PIB_PC	3.45E-05	2.161157	1.299844
DUMMY	0.002577	1.184586	1.135846
AR(1)	0.019689	1.619280	1.619177
SIGMASQ	7.91E-07	1.756754	1.712268

Anexo N. Pruebas diagnósticas Modelo Multivariado Completo.

## Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey  
 Null hypothesis: Homoskedasticity

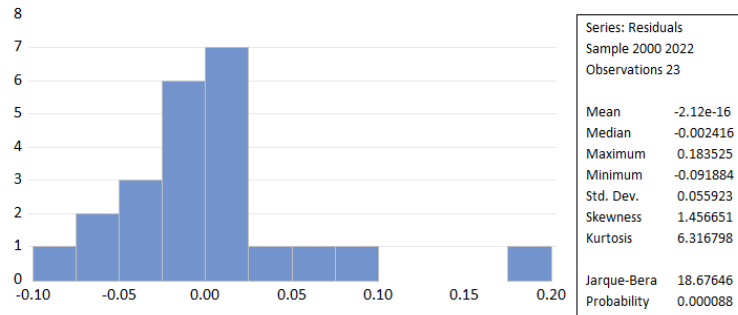
F-statistic	0.114763	Prob. F(3,19)	0.9504
Obs*R-squared	0.409352	Prob. Chi-Square(3)	0.9383
Scaled explained SS	0.742624	Prob. Chi-Square(3)	0.8631

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/05/25 Time: 15:44  
 Sample: 2000 2022  
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002793	0.003140	0.889539	0.3848
IPC	0.000142	0.000349	0.407717	0.6880
DUMMY	-0.001094	0.003642	-0.300421	0.7671
PIB_PC	-0.000139	0.000493	-0.281930	0.7810

R-squared	0.017798	Mean dependent var	0.002991
Adjusted R-squared	-0.137287	S.D. dependent var	0.007053
S.E. of regression	0.007521	Akaike info criterion	-6.785378
Sum squared resid	0.001075	Schwarz criterion	-6.587901
Log likelihood	82.03185	Hannan-Quinn criter.	-6.735713
F-statistic	0.114763	Durbin-Watson stat	2.127612
Prob(F-statistic)	0.950370		

## Normalidad



## Multicolinealidad

Variance Inflation Factors  
Date: 09/05/25 Time: 15:49  
Sample: 2000 2022  
Included observations: 23

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000631	4.007916	NA
IPC	7.81E-06	2.731604	1.061841
DUMMY	0.000849	1.406858	1.039852
PIB_PC	1.56E-05	1.671111	1.071857

GRACIAS...