

**INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE  
COLOMBIA ENTRE 1935 Y 2020**

María Fernanda Calderón Calderón

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Administración y Economía

Programa Economía

2021

## Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Línea de investigación .....	4
1. Introducción.....	5
1. Marco teórico.....	6
1.1. Modelo de crecimiento económico con IVA e IMPORENTA .....	8
1.1.1. Las familias.....	8
1.1.2. Las firmas.....	10
2. Marco empírico.....	14
3. Hechos Estilizados.....	17
4. Resultados econométricos .....	20
5. Conclusiones y recomendaciones de política económica.....	23
Referencias.....	24
Anexos .....	28

## **Resumen**

El presente trabajo determina la incidencia del Impuesto sobre la renta y el Impuesto al Valor Agregado en el crecimiento económico de Colombia. Para el desarrollo de la investigación se utilizan como referencia modelos de crecimiento económico para construir uno que incluya ambos impuestos e investigaciones empíricas pasadas. Para el análisis empírico se utilizaron datos anuales del PIB y la recaudación de cada impuesto desde 1935 hasta 2020. Teniendo en cuenta el orden de integración de las diferentes variables, se utiliza la técnica de cointegración de Johansen para implementar el modelo de corrección de errores vectoriales (VEC) utilizado para series de tiempo. Los resultados del ejercicio para Colombia indican que el Impuesto sobre la renta tuvo un efecto positivo en el crecimiento económico, a diferencia del Impuesto al Valor Agregado que tuvo un efecto negativo. Se concluye que el papel del Impuesto al Valor Agregado en el sistema tributario debe ser analizado cuidadosamente, ya que presentó un efecto negativo sobre el crecimiento.

Palabras Clave: Impuestos; Crecimiento económico

Clasificación JEL: E62; H3

## **Abstract**

This work determines the incidence of Income Tax and Value Added Tax on economic growth in Colombia. For the development of the research, economic growth models are used as a reference to build one that includes both taxes and past empirical research. For the empirical analysis, annual GDP data and the collection of each tax from 1935 to 2020 were used. Taking into account the order of integration of the different variables, the Johansen cointegration technique is used to implement the vector error correction (VEC) model used for time series. The results of the exercise for Colombia indicate that the Income Tax had a positive impact on economic growth, unlike the Value Added Tax which had a negative impact. It is concluded that the role of the Value Added Tax in the tax system should be carefully analyzed, since it had a negative effect on growth.

Keywords: Taxes; Economic growth

JEL classification: E62; H3

## **Línea de investigación**

En conformidad con las líneas de investigación de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, este trabajo se clasifica en *Sociedad y Cultura*.

## 1. Introducción

El presente trabajo de investigación surge de un interés en la historia y el papel de la política fiscal, en particular el sistema tributario. La tributación es una forma de proporcionar los recursos necesarios para apoyar las funciones de un Estado, pero también debe concebirse como una herramienta para promover el desarrollo económico. Por tanto, es necesario examinar el tema de los impuestos y el crecimiento económico para el caso colombiano.

En la literatura se resaltan importantes autores por su contribución en el tema de crecimiento económico e impuestos como Barro (1990), Helms (1985), García-Escribano y Mehrez (2004), Koester y Kormemdi (1989), Saquib et al (2014), entre otros. En los últimos años, la incidencia de los impuestos sobre la actividad económica ha sido un tema central de discusión. No obstante, la evidencia empírica aún es escasa.

Por medio de un modelo de crecimiento económico endógeno que incluye impuestos al consumo y a las ganancias de las empresas, se pretende contribuir al tema. Para su validación empírica se utiliza datos anuales del PIB, recaudación tributaria del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto sobre la renta (IMPORENTA). Lo anterior nos permite responder a la pregunta: *¿Qué incidencia tuvo el Impuesto sobre la renta y el Impuesto al Valor Agregado en el crecimiento económico de Colombia en el período 1935-2020?* Encontrando efectos negativos del Impuesto al Valor Agregado en el crecimiento económico, mientras que el Impuesto sobre la renta tuvo un efecto positivo. Se concluye que el papel del Impuesto al Valor Agregado en el sistema tributario debe ser analizado cuidadosamente, ya que presentó un efecto negativo sobre el crecimiento.

El objetivo principal es determinar la incidencia del IMPORENTA e IVA en el crecimiento económico de Colombia en el período 1935-2020, a través de objetivos específicos como describir el comportamiento del crecimiento económico en Colombia y la evolución de los dos impuestos, elaborar un modelo de crecimiento económico endógeno que incorpore impuestos y finalmente estimar econométricamente la incidencia de los impuestos en el crecimiento económico de Colombia para el período.

El documento se divide en seis secciones incluyendo esta introducción. Posteriormente, una revisión de la literatura teórica sobre el tema y el modelo de crecimiento económico con

impuestos. La tercera sección se presenta diferentes estudios empíricos que se han realizado para otros países y para Colombia. En la cuarta parte se presenta un análisis descriptivo del Producto Interno Bruto y la recaudación de cada impuesto. La quinta sección se indica la metodología empleada y los resultados de las estimaciones econométricas para Colombia. Finalmente, se ofrece algunas conclusiones y recomendaciones.

### 1. Marco teórico

Barro (1990) presenta un modelo de crecimiento endógeno que incorpora el gasto del sector público e impuestos. Inicialmente consideró el papel de los servicios públicos como un insumo para la producción privada. Es este papel productivo el que crea un vínculo potencialmente positivo entre el gobierno y el crecimiento. En este contexto, la función de producción depende del capital privado,  $K$ , y de la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno,  $G$ ; con rendimientos constantes a escala, pero rendimientos decrecientes para cada uno de los factores. Sin embargo, el supuesto de rendimientos constantes se vuelve más plausible cuando se considera que el capital incluye en general el capital físico y humano.

$$Y = AK^\alpha G^{1-\alpha}$$

De igual manera, el gobierno tiene un presupuesto equilibrado en el que financia sus gastos con impuestos en todos los momentos del tiempo. De modo que, la restricción presupuestaria del sector público (en términos per cápita):

$$g = \tau y = \tau Ak^\alpha g^{1-\alpha}$$

Por otro lado, el hogar representativo de vida infinita en una economía cerrada busca maximizar la utilidad general, por lo que los agentes individuales toman como dado el gasto público.

$$U(0) = \int_0^\infty e^{-(\rho-n)t} \left( \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right)$$

La restricción presupuestaria para el hogar refleja la producción alcanzada menos la producción pagada al gobierno en forma de impuestos, por lo que el resto debe distribuirse entre el consumo y la inversión:

$$\dot{k} = (1 - \tau)Ak^\alpha g^{1-\alpha} - c - (\delta + n)k$$

Por ende, la tasa de crecimiento del consumo es siempre constante en cualquier momento porque  $\tau$  es constante y  $k$  crece a una tasa constante, por lo que  $g$  debe crecer de manera equivalente. La razón intuitiva es que el impuesto convierte un aumento en la renta en un aumento en los ingresos públicos y esto a su vez se convierte en gasto.

$$\frac{\dot{c}}{c} \equiv \gamma_c = \frac{1}{\theta} \left[ (1 - \tau) \alpha A^{\frac{1}{\alpha}} \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (\delta + \rho) \right]$$

Barro y Sala-i-Martin (2004) presentan un modelo de crecimiento endógeno que incluye funciones gubernamentales e impuestos. Se supone que el gobierno tiene un presupuesto equilibrado en el que financia los gastos con impuestos. Consideran impuestos proporcionales sobre los ingresos salariales,  $\tau_w$ , los ingresos de los activos privados,  $\tau_a$ , el consumo,  $\tau_c$ , y las ganancias de las empresas  $\tau_f$ ; suponen que las tasas impositivas son constantes en el tiempo.

La presencia de impuestos y transferencias modifica la restricción presupuestaria del hogar representativo, que maximizan una función de utilidad de sustitución. Con la condición de primer orden del hamiltoniano se obtiene la tasa de crecimiento del consumo.

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} [(1 - \tau_a) \cdot r - \rho]$$

Por lo tanto, la decisión del hogar depende de la tasa de rendimiento después de impuestos  $(1 - \tau_a) \cdot r$  y un factor de descuento  $\rho$ . Sin embargo, la tasa del impuesto al consumo no afecta la elección del individuo a lo largo del tiempo, ya que es constante. De lo contrario, si se espera que la tasa impositiva aumente en el futuro, querrán consumir más hoy y menos mañana, por lo que el crecimiento del consumo se reducirá.

Romer (1986; 1990) presenta un modelo de crecimiento a largo plazo en el que se supone que el conocimiento es un insumo para la producción con una productividad marginal creciente. Es esencialmente un modelo de equilibrio competitivo, pero con cambio tecnológico endógeno y, a diferencia de los otros modelos, las tasas de crecimiento pueden aumentar con el tiempo. Hay tres tipos de agentes en esta clase de economías: los productores de bienes finales que utilizan una tecnología con mano de obra y una serie de bienes intermedios que deben alquilar, los inventores de bienes de capital que poseen una patente una vez creados (poder de monopolio) y los consumidores que eligen la cantidad que desean consumir y ahorrar para maximizar la función de utilidad. Este planteamiento se utiliza en el modelo de crecimiento económico que se construirá

más adelante con el Impuesto sobre la renta y el Impuesto al Valor Agregado como una característica de la función de producción.

### 1.1. Modelo de crecimiento económico con IVA e IMPORENTA

A continuación, se construye un modelo de crecimiento económico endógeno que incorpora impuestos. El modelo se caracteriza por la integración de las familias neoclásicas y las firmas en competencia imperfecta (monopolística); basado en las investigaciones de Barro, Sala-i-Martin y Romer expuestos anteriormente. Los impuestos considerados aquí son gravámenes proporcionales sobre el consumo,  $\tau_c$ , y las ganancias de las empresas,  $\tau_f$ ; indirecto el primero y directo el segundo.

#### 1.1.1. Las familias

En este modelo, los habitantes de la economía maximizan una función de utilidad de la forma:

$$u(c) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \left( \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) L_t dt$$

La utilidad de los individuos es la suma de sus funciones de utilidad instantáneas, descontadas a la tasa  $\rho$ ; por el horizonte temporal infinito. La tasa de crecimiento de la población es constante e igual a  $n$ , de modo que  $\dot{L}/L = n$ , es decir, en el tiempo  $t$ , viene dado por  $L_t = e^{nt}$ . Y  $\theta$  es una constante que describe el deseo de alisar el consumo a lo largo del tiempo.

La renta total de un hogar se puede destinar al consumo o a la adquisición de activos financieros ( $a$ ) que generan un tipo de interés,  $r_t$ . De este modo, la restricción presupuestaria per cápita ( $a = A/L$ ) de los individuos con presencia de impuestos viene dada por:

$$\dot{a}_t = w - (1 + \tau_c)c_t + (r - n)a_t$$

El problema de optimización dinámica simple se puede resolver con el método hamiltoniano; es una reformulación de la mecánica lagrangiana, donde la variable de control es el consumo,  $c$ , y la variable de estado es el stock de activos,  $a$ .

$$H(.) = e^{-(\rho-n)t} \left( \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) + v_t [w - (1 + \tau_c)c_t + (r - n)a_t]$$

Las condiciones de primer orden en este caso son las siguientes:

$$H_{c_t} = 0 \leftrightarrow \frac{\partial H(.)}{\partial c_t} = \frac{e^{-(\rho-n)t}}{1-\theta} \left( \frac{d}{dc_t} [c_t^{1-\theta}] + \frac{d}{dc_t} [1] \right) - v_t(1 + \tau_c) = 0$$

$$v_t = \frac{e^{-(\rho-n)t} c_t^{-\theta}}{(1 + \tau_c)} \quad (1)$$

$$H_{a_t} = -\dot{v}_t \leftrightarrow \frac{\partial H(.)}{\partial a_t} = (r - n)v_t = -\dot{v}_t$$

$$-(r - n) = \frac{\dot{v}_t}{v_t} \quad (2)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b_t v_t = 0 \quad (3)$$

La ecuación (3) expresa la condición de transversalidad, lo que significa que los individuos optimizadores no quieren dejar nada de valor después de su muerte porque podrían haberlo consumido para aumentar su utilidad. Por otra parte, se opera con logaritmos en ambos lados de la ecuación (1)

$$\ln(v_t) = \ln \left( \frac{e^{-(\rho-n)t} c_t^{-\theta}}{(1 + \tau_c)} \right)$$

$$\ln(v_t) = -(\rho - n)t - \theta \ln(c_t) - \ln[(1 + \tau_c)]$$

donde la tasa bruta de crecimiento del impuesto al consumo,  $T_c \equiv (1 + \tau_c)$ , en Colombia ha ido cambiando gradualmente a lo largo del tiempo debido a las diversas reformas tributarias implementadas. Ahora se deriva con respecto al tiempo y se llega a la siguiente ecuación:  $\dot{v}_t/v_t = -(\rho - n) - \theta\gamma_c - \dot{T}_c/T_c$ . Esta expresión se sustituye en (2) para llegar a la condición de crecimiento del consumo.

$$\gamma_c = \frac{1}{\theta} \left[ r - \frac{\dot{T}_c}{T_c} - \rho \right] \quad (4)$$

Por lo tanto, la decisión del hogar depende de la tasa de rendimiento, la tasa impositiva del Impuesto al Valor Agregado y un factor de descuento,  $\rho$ .

### 1.1.2. Las firmas

Las firmas de la economía se comportan como el modelo de Romer (visto anteriormente), donde la tecnología es interpretada como fórmula o conocimiento. Allí, los inventores de los bienes de capital invierten ciertos recursos en investigación y desarrollo (I+D), luego poseen una patente que les otorga poder de mercado. Por ende, el producto final es bajo competencia perfecta, mientras que la producción de insumos es competencia monopolística, es decir, existen dos tipos de mercados.

**Mercado de Producción Final.** Los productores de bienes finales se enfrentan a una función de producción que presenta la siguiente forma:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (5)$$

$A$  es un parámetro que mide la eficiencia de la empresa,  $L_t$  es el trabajo y  $K_t$  es un compuesto de bienes intermedios agregados,

$$K_t = \left( \sum_{j=1}^{N_t} x_{j,t}^\alpha \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (6)$$

donde  $N_t$  es el número de bienes inventados hasta el momento; por lo que, no hay destrucción de ideas. Y,  $x_{jt}$  es la cantidad del bien intermedio que las empresas demandan y compran. Si sustituimos  $K_t$  en la función de producción final (5), se obtiene

$$Y_t = AL_t^{1-\alpha} \sum_{j=1}^{N_t} x_{j,t}^\alpha \quad (7)$$

Las empresas contratan el trabajo en un mercado competitivo y compran cada uno de los bienes intermedios  $p_{jt}$ . Combinando estos factores de

producción, se obtiene el producto que se vende a un precio ( $p_{Y,t} = 1$ ); son precio-aceptantes. Por lo que, los beneficios que se obtienen son:

$$\pi_{t,Y} = AL_t^{1-\alpha} \sum_{j=1}^{N_t} x_{j,t}^\alpha - w_t L_t - \sum_{j=1}^{N_t} p_{j,t} x_{j,t} \quad (8)$$

donde  $w_t L_t$  son los costos laborales y  $\sum_{j=1}^{N_t} p_{j,t} x_{j,t}$  son los costos por utilizar los bienes intermedios. Para obtener las demandas optima de  $L_t$  y  $x_{j,t}$ , se deriva la ecuación (8) con respecto a cada uno.

$$w_t = A \left( \sum_{j=1}^{N_t} x_{j,t}^\alpha \right) (1 - \alpha) L_t^{-\alpha} \quad (9)$$

$$p_{j,t} = A \alpha x_{j,t}^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} \quad (10)$$

La expresión (9) es la demanda de trabajo, allí se asume que es inelástica; para cualquier nivel de salario,  $w_t$ . La ecuación (10) se puede reescribir para expresar la demanda de los bienes intermedios en función de su propio precio y de los parámetros  $A$ ,  $L$  y  $\alpha$ .

$$x_{j,t}^d = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} L_t^{\frac{1}{1-\alpha}} p_{j,t}^{-\frac{1}{1-\alpha}} \quad (11)$$

**Mercado de Producción de Insumos.** Aquí están las empresas que producen los bienes intermedios. Una vez inventado el producto, pueden venderlo a un precio deseado hasta el infinito, teniendo en cuenta el costo por cada unidad; CM (costo marginal). La única restricción es que el precio no puede ser muy elevado porque los demandantes (los productores del bien final), no comprarán demasiadas unidades. Donde los beneficios son iguales a la cantidad producida multiplicada por el precio de venta ( $p_{j,t}$ ) menos la cantidad producida multiplicada por el costo marginal de cada unidad. Teniendo en cuenta el impuesto a las ganancias de las empresas, el programa de maximización de los inventores para decidir el precio de un producto es:

$$\max_{\{p_{j,t}\}} \int_s^\infty e^{-r(t-s)} (1 - t_f) \left( (p_{j,t} - MC) A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} L_t p_{j,t}^{-\frac{1}{1-\alpha}} \right) dt \quad (12)$$

Para simplificar la notación,  $MC = 1$ . Dado que no hay restricciones dinámicas en este problema, las condiciones de primer orden requieren que la derivada del término que se encuentra dentro de la integral con respecto al precio, sea cero:

$$A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} L_t p_{j,t}^{-\frac{1}{1-\alpha}} + (p_{j,t} - 1) A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} L_t \left( -\frac{1}{1-\alpha} \right) p_{j,t}^{-\frac{1}{1-\alpha}-1} = 0$$

hay muchos términos comunes que se pueden eliminar. Reescribiendo esta condición de optimalidad, se obtiene el precio de monopolio que maximiza los beneficios:

$$p_{j,t} = \frac{1}{\alpha} > 1 \quad (13)$$

todos los productos inventados tienen el mismo precio y será superior que el costo marginal (dado que  $\alpha > 1$ ), por lo que los inventores tienen la posibilidad de recuperar los costos de I+D.

Si se sustituye el precio (13) en la función de demanda (11), se obtiene la cantidad efectiva vendida de cada producto intermedio:

$$x_{j,t}^d = x_t = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} L_t \left( \frac{1}{\alpha} \right)^{-\frac{1}{1-\alpha}-1} \rightarrow x_{j,t}^d = x_t = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{2}{1-\alpha}} L_t$$

donde la cantidad producida de cada uno de los productores intermedios es la misma. Sustituyendo está en la ecuación (12) se obtiene que el beneficio instantáneo; idéntico para todos y constante en el tiempo.

$$\pi_{j,t} = \left( \frac{1}{\alpha} - 1 \right) A^{\frac{1}{1-\alpha}} \alpha^{\frac{2}{1-\alpha}} L_t \quad (14)$$

Por lo tanto, el valor presente de estos beneficios refleja que después de inventar un nuevo producto, el inventor sabe:

$$\pi = \int_s^{\infty} e^{-r(t-s)}(1-t_f)\pi_{j,t}dt = \frac{(1-t_f)\pi}{r}$$

Si hay competencia perfecta en el negocio de ser inventor, la condición de libre entrada en el mercado igualara los ingresos netos esperados con impuestos,  $(1-t_f)\pi/r$ , con el coste de I+D; denotado con la letra  $\Phi$ . Por lo tanto,

$$\Phi = \frac{(1-t_f)\pi}{r} \quad (15)$$

Finalmente, si se sustituye  $r$  por  $(1-t_f)\pi/\Phi$  según (14) en (6), se halla la tasa de crecimiento del consumo:

$$\gamma_c = \frac{1}{\theta} \left[ \frac{(1-t_f)\pi}{\Phi} - \frac{\dot{T}_c}{T_c} - \rho \right] \quad (16)$$

por ende, la tasa de crecimiento del consumo está en función del impuesto a las ganancias de las empresas ( $\tau_f$ ), el impuesto al consumo ( $\tau_c$ ) y los parámetros constantes que afectan la tasa de ahorro a través de la impaciencia y el deseo de alisar el consumo,  $\rho$  y  $\theta$ . En la ecuación (15), se evidencia la relación negativa entre las tasas impositivas y la tasa de crecimiento del consumo.

Por último, en equilibrio general, las tasas de crecimiento del PIB y la tecnología deben ser iguales a la tasa de crecimiento del consumo. La condición de equilibrio en el mercado financiero requiere que los activos totales que tienen los consumidores,  $b$ , sean equivalentes al único activo que tiene una oferta neta positiva que son las empresas inventoras,  $b = \Phi N_t$ . Al mismo tiempo, el salario viene dado por  $w = (1-\alpha)\frac{Y}{L}$ . Lo anterior se sustituye en la restricción de los consumidores  $\dot{b} = rb + wL - c$  para obtener la agregada de la economía

$$\Phi \dot{N} = r\Phi N + (1-\alpha)\frac{Y}{L}L - c$$

El valor de  $r$  se obtiene de la ecuación (15), y a la vez,  $\pi$  se sustituye según la expresión (14) pero considerando que el segundo término de la derecha es  $x$ . Por consiguiente,

$$\begin{aligned}
\Phi\dot{N} &= (1 - t_f)\pi N + (1 - \alpha)Y - c \\
&= (1 - t_f)\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)Nx + (1 - \alpha)Y - c \\
&= (1 - t_f)\frac{Nx}{\alpha} - (1 - t_f)Nx + Y - \alpha Y - c
\end{aligned}$$

se tiene en cuenta que, la cantidad producida de cada uno de los productores intermedios es  $x_t = A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{2}{1-\alpha}}L_t$  y la producción es  $Y_t = A^{\frac{1}{1-\alpha}}\alpha^{\frac{2\alpha}{1-\alpha}}N_tL_t$ . Por ende,

$$\Phi\dot{N} = Y - (1 - t_f)Nx - \frac{Nx}{\alpha}t_f - c \quad (17)$$

la producción total se distribuye en el consumo, en la producción de una cantidad  $x$  de cada uno de los productos intermedios inventados con presencia del impuesto y en los recursos que se van a utilizar en el proceso de investigación,  $\Phi\dot{N}$ .

Si se divide los dos lados de (17) por  $N$ , se obtiene que en el estado estacionario todos los términos de la ecuación son constantes porque la tasa de crecimiento de  $N$  es constante. Por lo que,  $\gamma_N^* = \gamma_c^*$ . Como la producción es proporcional a  $N$ , la tasa de crecimiento del producto es también igual a la del consumo,  $\gamma_Y^* = \gamma_N^* = \gamma_c^*$ .

$$\gamma_Y^* = \gamma_N^* = \gamma_c^* = \frac{1}{\theta} \left[ \frac{(1 - t_f)\pi}{\Phi} - \frac{\dot{T}_c}{T_c} - \rho \right] \quad (18)$$

Por tanto, la ecuación (18) confirma la relación negativa entre las tasas impositivas y la tasa de crecimiento de la economía.

## 2. Marco empírico

Helms (1985) analiza el efecto de los impuestos estatales y locales en el crecimiento económico. Utiliza un modelo de crecimiento que considera la restricción presupuestaria del gobierno para clasificar los efectos compensatorios de los impuestos y el gasto; aplicada a nivel estatal. Para ello, se basa en una serie de tiempo agrupada y datos de corte transversal de 48 estados de EE. UU entre 1965 y 1979, incorporando variables como ingreso, gasto público, transferencias, variables fiscales, tasas salariales, sindicalización y densidad poblacional. Como resultado indica que los efectos de los impuestos sobre la economía de un estado dependen en gran medida del uso proporcionado de los ingresos. Por lo tanto, el aumento de los impuestos estatales y locales

reducen el crecimiento económico cuando los ingresos se utilizan para financiar pagos de transferencias. Sin embargo, cuando los ingresos se destinan para financiar servicios públicos (como educación, salud, carreteras), pueden contrarrestar los efectos desincentivadores de los impuestos. Esto indica que los impuestos no se pueden estudiar de forma aislada y subraya la importancia de considerar los incentivos proporcionados por los gastos de un estado.

García-Escribano y Mehrez (2004) analizan el impacto del tamaño del sector público y la composición del gasto y el ingreso en el crecimiento económico. Siguieron el enfoque estándar de la literatura utilizando promedios de cinco años para la estimación y, así evitar correlaciones creadas por el ciclo económico. Utilizan datos panel para 18 países de la OCDE entre 1970 y 2002 que incluyen factores como la tasa de crecimiento anual del PIB per cápita, variables no ficales como el crecimiento de la fuerza laboral y las proporciones del gasto, superávit e ingresos con respecto al PIB. Los resultados obtenidos señalan que la carga tributaria se debe sustentar principalmente por los impuestos indirectos y no directos; porque estos últimos son más distorsionantes. En particular, los impuestos a las empresas (directos) afectan negativamente la inversión, en contraste con un subsidio que conllevaría a incentivos económicos y, con ello, a un crecimiento de la fuerza laboral. Por ende, el efecto de los impuestos sobre el crecimiento económico se produce a través de la inversión y el empleo.

Saquib et al. (2014) investigan los efectos de los impuestos sobre la actividad económica en Pakistán. Emplean tres modelos con el fin de estimar los efectos de la estructura fiscal en diferentes actividades económicas. El primero es el modelo de crecimiento, que incorpora la inversión, la relación impuestos/PIB, servicios públicos, inflación y fuerza laboral. El segundo es el modelo de inversión, que incluye el impuesto sobre la renta, PIB, tasas de interés e inflación. Por último, el modelo de consumo, que integra la renta disponible e impuestos sobre las ventas. Para esto, utilizaron datos de series de tiempo desde 1973 hasta 2010. Concluyeron que los impuestos tienen efectos negativos sobre el consumo, la inversión y el PIB, debido a que un aumento del impuesto sobre las ventas lleva a un aumento de precios y, con ello, a una disminución en el consumo. Por el lado del impuesto sobre la renta, genera desincentivos para invertir dada la menor renta disponible.

Bleaney et al. (2001) examinan el impacto de la política fiscal sobre el crecimiento en función de la estructura de impuestos y gastos. Evalúan modelos de crecimiento endógeno que

clasifican elementos del presupuesto como impuestos distorsionantes o no distorsionantes y gastos productivos o no productivos. Los impuestos distorsionantes son aquellos que afectan las decisiones de inversión de los agentes con respecto al capital físico y/o humano, distorsionando así la tasa de crecimiento en estado estacionario. Contrario a los impuestos no distorsionantes que no afectan las decisiones de ahorro/inversión debido a la naturaleza de la función de preferencias. Para estimar el impacto, utilizan un conjunto de datos panel para 22 países de la OCDE entre 1970-1995; considerando las implicaciones de la restricción presupuestario del gobierno para evitar sesgos en los coeficientes de regresión. Como resultado, el efecto de la política fiscal en el crecimiento depende de cómo se financie, es decir, si se financia mediante una combinación de impuestos no distorsionantes y gastos no productivos, un aumento en los gastos productivos mejora significativamente el crecimiento, y un aumento en los impuestos distorsionantes reduce significativamente el crecimiento.

Koester y Kormendi (1989) analizan los efectos de las tasas impositivas promedios y marginales sobre la tasa de crecimiento de la actividad económica (la “forma” de la senda de crecimiento) y el nivel de actividad económica (la “ubicación” de la senda de crecimiento). Utilizan lo que se conoce como economía del lado de la oferta, que distingue dos tasas impositivas: la tasa impositiva promedio, que es la relación entre los ingresos fiscales y el PIB, mientras que la tasa impositiva marginal es una estimación de una regresión lineal con series de tiempo de los ingresos tributarios sobre el PIB. Para ello, utilizan un conjunto de 33 países entre 1970 y 1979. Demostraron que una disminución en la progresividad fiscal provoca un aumento en el crecimiento económico, y un incremento en los tipos impositivos marginales impacta negativamente el nivel de la actividad económica, es decir, manteniendo constantes las tasas impositivas promedios, las tasas impositivas marginales más altas (más abajas) generalmente están asociadas con cambios paralelos descendientes (ascendientes) a lo largo de la trayectoria de crecimiento.

Para Colombia se suman los trabajos de Fergusson (2003) y Granger et al. (2018). El primero evalúa el impacto sobre el crecimiento económico y bienestar de la política tributaria en Colombia. Utiliza una metodología macroeconómica de agente representativo para calcular las tasas efectivas promedio de tributación, asumiendo que la economía cuenta con tres bienes: consumo, trabajo y capital. Para ello, empleo datos anuales de los ingresos y bases tributarias entre 1970 y 1999. Luego, utiliza estas tasas para evaluar los costos en bienestar y crecimiento

económico de la tributación con base en un modelo de equilibrio general dinámico simple con el supuesto de previsión perfecta. Los resultados muestran un comportamiento creciente de las tasas efectivas promedio de tributación a lo largo del período, especialmente en la década de los noventa, y una disminución del crecimiento económico debido a la política tributaria.

Granger et al. (2018) determinan la posición de la política fiscal (contracíclica o procíclica) en Colombia. Utilizan técnicas de cointegración en función de los ajustes de las tarifas estatutarias de los principales impuestos nacionales, que reflejan directamente las decisiones de la autoridad fiscal. Para la evaluación empírica utilizan variables como las tarifas estatutarias de los impuestos nacionales, el gasto del gobierno, la deuda bruta, el Producto Interno Bruto, el stock del capital, la población económicamente activa y el coeficiente de Gini entre 1970 y 2017. A partir de la información de los impuestos, construyeron tres índices que capturan el comportamiento de las tarifas según la participación de cada impuesto en la recaudación total y los ajustes de las tarifas estatutarias que realizaron en las distintas reformas. Los resultados indicaron que la política fiscal fue procíclica en Colombia para el período de estudio debido a que la mayoría de las reformas aprobadas coinciden con períodos de desaceleración económica. Por lo que, la política tributaria ha respondido no solo a los ciclos del producto, sino también a otros factores como el tamaño del déficit fiscal o la necesidad de cubrir el aumento del gasto público.

### **3. Hechos Estilizados**

El Producto Interno Bruto<sup>1</sup> en el período 1935-2020 mostró una tendencia creciente, pero con fluctuaciones considerables (ver figuras 3 y 4). En la primera década del siglo XX se inició la fase de crecimiento debido a factores como el aumento del coeficiente de comercio exterior como porcentaje del PIB; mayores exportaciones (café) e importaciones, inversiones en infraestructura, expansión de la industria manufacturera, entre otros.

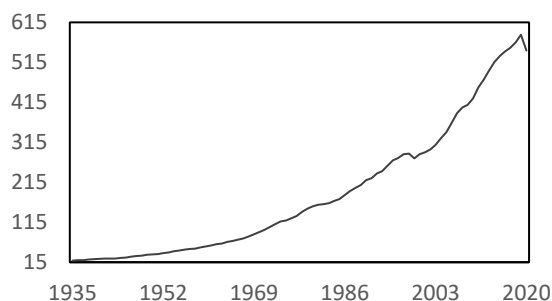
Con la depreciación de 1929, la introducción de políticas proteccionistas y la Segunda Guerra Mundial, el crecimiento económico se desaceleró y se volvió más volátil. Los picos más altos en el crecimiento del PIB se producen en los años cuarenta y setenta del siglo XX y en la primera década del siglo XXI. En los años 1992-1999 el sector cafetero entró en un declive irreversible, como resultado la economía presentó un decrecimiento representativo del 4,20% en 1999, mientras que las exportaciones de petróleo crecieron paulatinamente. Por tanto, en la

---

<sup>1</sup>Se presenta a precios del 2005 para evitar robustez en las cifras por presiones inflacionarias.

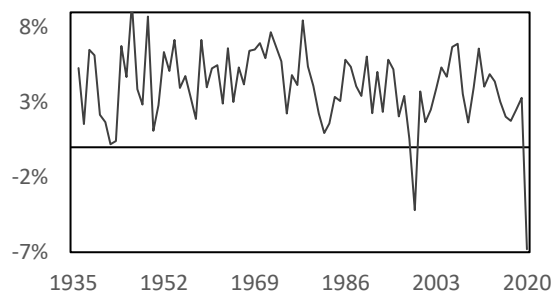
primera década del siglo XXI, la oferta de bienes exportables se modificó gradualmente del café al sector minero-energético. El nuevo sector ha propiciado un aumento sostenido del ingreso real, ya que la inversión extranjera que atrae este sector tiene un efecto multiplicador sobre resto de la economía. No obstante, debido a las afectaciones de la pandemia, los confinamientos y las restricciones a la actividad económica del país, el PIB nuevamente registró un decrecimiento significativo del 6,8% para el 2020.

**Figura 3. PIB en Colombia 1935-2020**



*Nota.* Datos tomados de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018).

**Figura 4. Variación % del PIB en Colombia 1935-2020**



*Nota.* Datos tomados de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018).

El sistema tributario en Colombia se divide en impuestos nacionales y municipales. Los primeros son emitidos por el poder ejecutivo y sujetos a consideración del congreso nacional para su aprobación. Hay dos tipos de impuestos nacionales: directos e indirectos. Los directos son gravámenes que recaen sobre la renta y la riqueza de las personas naturales y/o jurídicas. Se denominan directos porque se aplican directamente a las personas. Mientras que los impuestos indirectos son gravámenes que recaen sobre la producción, la prestación de servicios, las importaciones y el consumo. Estos impuestos en Colombia no se basan en la capacidad de pago del contribuyente. Por lo tanto, el Impuesto sobre la renta es un impuesto directo y el Impuesto al Valor Agregado es indirecto.

La recaudación del Impuesto sobre la renta<sup>2</sup> ha mostrado variaciones, pero con una tendencia creciente (ver figuras 5 y 6). En 1975, se presentó el pico más alto de crecimiento del recaudo con un 36,3% debido a que la tarifa impositiva marginal máxima se elevó a 56% en la presidencia de Alfonso López Michelsen. El impuesto ha experimentado varias modificaciones en

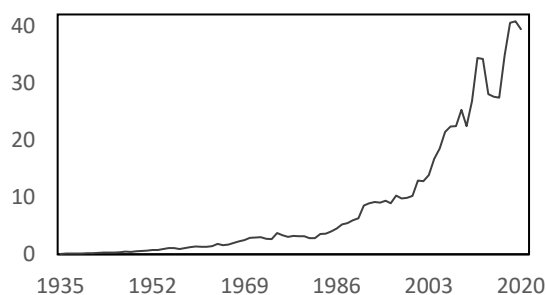
<sup>2</sup> Al igual que el PIB, la recaudación del Impuesto sobre la renta está a precios del 2005. Los datos originales están expresados en millones de pesos corrientes, por lo que se utiliza el Índice de Precios al Consumir (IPC).

el período analizado, lo que explica gran parte de su fluctuación. En 1942, la Segunda Guerra Mundial obligó al gobierno a imponer una sobretasa (Ley 45) para mitigar la disminución de los impuestos al comercio exterior, lo que provocó un aumento del recaudo.

En 1956, los bajos precios del café precipitaron una crisis fiscal que resultó en una sobretasa del 20%. La reforma de 1960 estableció una exención para las industrias que utilizaran el 60% o más de las materias primas nacionales, y la ampliación de esta al sector agropecuario entre 1970 y 1974 resultó en una disminución de la recaudación. La reforma de 1974 elevó la tarifa marginal máxima del Impuesto sobre la renta al 56% introducida por el mecanismo de emergencia económica, mientras que se redujo al 49% en 1983.

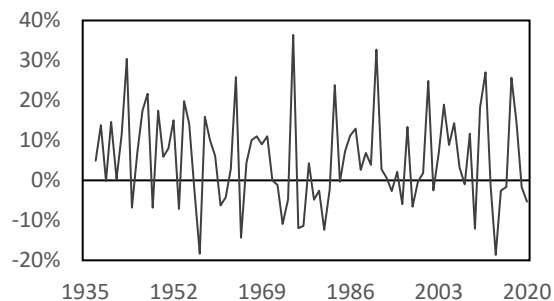
En el gobierno de Álvaro Uribe Vélez se amplió la base gravable del Impuesto sobre la renta para tener más ingresos y se introdujeron sobretasas del 10% para el período 2003-2006. En 2012 se redujo la tarifa de la renta al 25%, lo que resultó en una disminución del recaudo, pero en 2016 la tarifa aumentó al 30%.

**Figura 5. Recaudación del Impuesto sobre la renta 1935-2020**



*Nota.* Levin (1968) y Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (2021a).

**Figura 6. Variación % del Impuesto sobre la renta 1935- 2020**



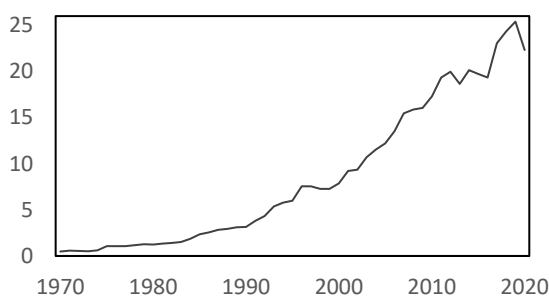
*Nota.* Levin (1968) y Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (2021a).

La recaudación del Impuesto al Valor Agregado<sup>3</sup> cuenta con datos disponibles solo desde 1970. El recaudo ha mostrado una tendencia de crecimiento considerable desde finales de los años setenta (ver figuras 7 y 8), esto se debe al paulatino incremento de la tarifa general. En vista de que el gobierno pretendía gravar más los bienes internos para sustituir el Impuesto sobre los bienes externos como resultado del proceso de apertura económica. El pico más alto en el crecimiento del recaudo se produjo en los años setenta del siglo XX con un 67,9%, cuando se amplió la base

<sup>3</sup> Los datos originales están expresados en millones de pesos corrientes, por lo que se utiliza el Índice de Precios al Consumir (IPC). Por ende, la recaudación del Impuesto al Valor Agregado está a precios del 2005.

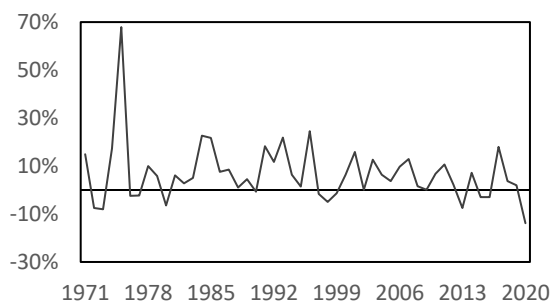
de productos gravados y la tarifa general aumentó del 3% al 15%. El Impuesto al Valor Agregado, así como el Impuesto sobre la renta, ha experimentado varias modificaciones en el período analizado, como en 1983 la tarifa general bajo al 10% pero los servicios y el comercio al detal se incluyeron en la lista de gravados, mientras que en 1990 la tarifa aumentó a 12%. Posteriormente, en 1992 la tarifa general del IVA pasó del 12% al 14%, siguió aumentando al 16% en 1995 y en 2016 se realizó un cambio significativo, aumentando la tasa impositiva del 16% al 19%, generando una menor tributación del impuesto.

**Figura 7. Recaudación del Impuesto al Valor Agregado 1935-2020**



*Nota.* Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (2021b.).

**Figura 8. Variación % de la recaudación del Impuesto al Valor Agregado 1935-2020**



*Nota.* Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (2021b.).

#### 4. Resultados econométricos

Para evaluar empíricamente la incidencia del Impuesto sobre la renta y el Impuesto al Valor Agregado en el crecimiento económico a partir de observaciones anuales de las variables del Producto Interno Bruto (PIB) y la recaudación total de cada impuesto, se emplean técnicas de cointegración siguiendo a Saquib et al. (2014), quienes estudiaron los efectos de los impuestos sobre la actividad económica en Pakistán y Granger et al. (2018) que identificaron la posición de la política fiscal en Colombia. Con base en lo anterior, se construye un modelo de corrección de errores vectoriales (VEC) y finalmente se gráfica los impulsos respuesta de cada impuesto sobre el PIB. El modelo VEC se utiliza principalmente porque es una herramienta que pertenece al contexto de series de tiempo multivariado, pero se caracteriza por contener variables integradas, es decir, variables con relaciones de largo plazo entre ellas.

Inicialmente se realiza la transformación logarítmica de la variable Producto Interno Bruto (PIB). Posteriormente, se establece la relación de cointegración a partir de la metodología de Johansen. Este método señala que las variables no deben ser estacionarias en sus niveles, pero

cuando se convierten en la primera diferencia, deben ser estacionarias. Las tablas 1 y 2 presenta esta condición mediante la prueba de Dickey-Fuller aumentada, donde la hipótesis nula ( $H_0$ ) indica que la serie no es estacionaria mientras que la alternativa indica lo contrario.

**Tabla 1.** Prueba de raíz unitaria en sus niveles.

Variable	Estadística ADF	Valor Crítico	Decisión
<i>Ln_PIB</i>	-2,135	-2,902	No se rechaza $H_0$
<i>IVA</i>	0,804	-2,902	No se rechaza $H_0$
<i>IMPORENTA</i>	2,026	-2,902	No se rechaza $H_0$

**Tabla 2.** Prueba de raíz unitaria con la primera diferencia.

Variable	Estadística ADF	Valor Crítico	Decisión
<i>Ln_PIB</i>	-6,078	-2,903	Se rechaza $H_0$
<i>IVA</i>	-5,689	-2,903	Se rechaza $H_0$
<i>IMPORENTA</i>	-7,076	-2,903	Se rechaza $H_0$

Una vez determinada la estacionalidad se realiza la verificación de cointegración entre las tres variables, que se presenta en la tabla 3. Donde la hipótesis nula ( $H_0$ ) indica que no hay cointegración y la alternativa que si hay.

**Tabla 3.** Análisis de cointegración de variables – Test de Johansen

Hipótesis	Estadístico de comparación	Valor crítico 5%
Ninguna	44.8772	29.68
Máximo 1	17.2011	15.41
Máximo 2	1.5263*	3.76

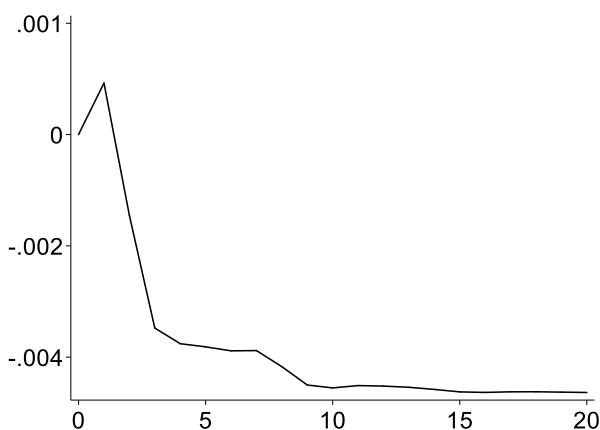
Lo anterior indica que hay como máximo dos ecuaciones integradas en el modelo, porque el estadístico de comparación es mayor que el valor crítico para las hipótesis de *Ninguna* y *Máximo 1* ( $44.8 > 29.6$  y  $17.2 > 15.4$ ), lo que significa que se rechaza ( $H_0$ ), pero en la hipótesis *Máximo 2* no se rechaza. Sabiendo que las variables están cointegradas, se puede realizar el modelo de corrección de errores vectoriales, obteniendo así los parámetros de largo plazo con sus respectivos coeficientes de ajuste, mostrados en la tabla 4 (Ver anexo1).

**Tabla 4.** Resultados de la estimación a largo plazo

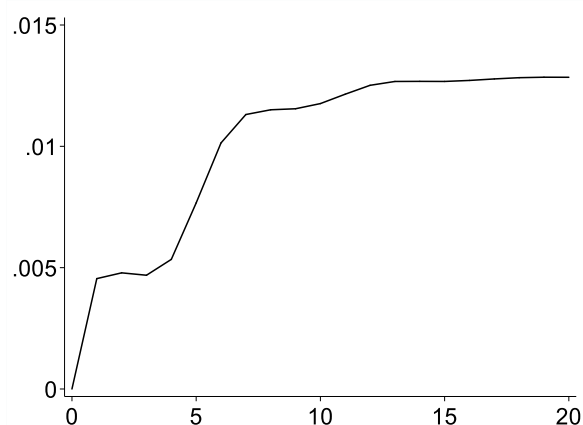
<b>Variables</b>	<b><i>Ln_PIB</i></b>
<i>CONSTANTE</i>	10.6869
<i>IVA</i>	-0.00415 *** (0.00091)
<i>IMPORENTA</i>	0.00270 *** (0.00062)
Observations	48

Standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Los resultados muestran un efecto negativo del Impuesto al Valor Agregado sobre el Producto Interno Bruto, mientras que el efecto del Impuesto sobre la renta es positivo. Es decir, un aumento del IVA disminuye el PIB en 0.0041% y un aumento del IMPORENTA aumenta el PIB en 0.0027%. De igual manera, los coeficientes del modelo son significativos a largo plazo. De hecho, se menciona en la literatura que los impuestos directos proporcionan una estabilidad automática más fuerte que los impuestos indirectos, porque tienen una mayor elasticidad ante el ciclo económico. Por ejemplo, el Impuesto sobre la renta durante una recesión se reducen los ingresos de las personas, por lo que pagaran una menor parte en impuestos. La incidencia de los impuestos en el Producto Interno Bruto también se puede observar en los impulsos respuesta que se muestran en los siguientes gráficos con un horizonte de proyección de 20 períodos.

**Figura 1.** Impulso respuesta del IVA sobre el PIB

*Nota.* La grafica indica el efecto del PIB ante un choque del Impuesto al Valor Agregado.

**Figura 2.** Impulso respuesta del Imporenta sobre el PIB

*Nota.* La grafica indica el efecto del PIB ante un choque del Impuesto sobre la renta.

La figura 9 muestra los resultados de la respuesta del Producto Interno Bruto a un choque del Impuesto al Valor Agregado, que inicialmente tiene un efecto positivo en el crecimiento del PIB, pero luego comienza a ser negativo en el largo plazo. El primer efecto positivo del IVA se debe principalmente porque el resultado no es inmediato debido a la forma en que se recauda este impuesto (indirectamente). En contraste, en la figura 10, el choque del Impuesto sobre la renta tiene un efecto positivo de largo plazo.

Finalmente, se verifica la calidad del modelo econométrico. Para asegurar la estabilidad del modelo, se chequea que la cantidad de ecuaciones de cointegración es correcta y que las ecuaciones de cointegración sean  $I(0)$ . Como resultado, el modelo presenta estabilidad porque todos los valores se encuentran dentro de la región crítica (ver anexo 2). Para determinar la autocorrelación se utilizó el multiplicador de Lagrange, encontrando que el estadístico Chi-Square es mayor que el nivel de significancia del 5%, por lo que se acepta la hipótesis nula de que no hay autocorrelación en el modelo (ver anexo 3).

## **5. Conclusiones y recomendaciones de política económica**

En este trabajo se determina mediante técnicas de series de tiempo la incidencia del Impuesto sobre la renta y el Impuesto al Valor Agregado en el crecimiento económico de Colombia durante el período 1935-2020, a partir de datos anuales del PIB y la recaudación de los impuestos. Inicialmente se realizó una revisión de la literatura teórica y empírica sobre la relación de impuestos y crecimiento económico. Con base en el trabajo de Saquib et al. (2014) y Granger et al. (2018), se realizó un ejercicio de cointegración con la metodología de Johansen, mediante el cual se evalúa la relación de largo plazo de las variables. Para determinar la incidencia de los impuestos en el crecimiento económico, se realizó un análisis sobre los resultados de largo plazo derivados del modelo de corrección de errores vectoriales.

Los resultados del ejercicio indican que el Impuesto sobre la renta tuvo una incidencia positiva en el crecimiento económico, mientras que el Impuesto al Valor Agregado si tuvo una incidencia negativa. Por tanto, los resultados para Colombia no coinciden completamente con el modelo teórico. En el modelo teórico, la ecuación (18) muestra que el impuesto sobre el consumo (indirecto) y las ganancias de las empresas (directo) tienen una relación negativa con la tasa de crecimiento de la economía. Mientras que, para Colombia, el impuesto directo si guarda una relación positiva.

De igual manera, la investigación de García-Escribano y Mehrez (2004) muestra que para 18 países de la OCDE entre 1970 y 2002, la carga tributaria debería sustentarse principalmente por lo impuestos indirectos y no directos. En particular, los impuestos a las empresas (directos) afectan negativamente la inversión, en contraste con un subsidio que conllevaría a incentivos económicos y, con ello, a un crecimiento de la fuerza laboral. No obstante, la relación con este impuesto fue positiva para Colombia en el periodo 1935 y 2020.

Los hallazgos de la investigación sugieren que es necesario estructurar el sistema tributario de tal manera que el Impuesto al Valor Agregado no sea un impuesto primario a recaudar, debido a su efecto negativo en el crecimiento económico y por su paulatino incremento de la tarifa general. De igual manera, es un impuesto que se considera regresivo porque capta un porcentaje menor a medida que aumenta el ingreso y coloca una carga mayor sobre aquellos con menos recursos ya que se cobra por igual para todos. La estructura tributaria de los países en desarrollo como Colombia se sustentan en impuestos indirectos ya que son más fáciles de recaudar, en cambio, en los países desarrollados se apoyan más en los impuestos directos, en algunos casos son recaudados por los gobiernos locales y de acuerdo a la capacidad de pago de sus regiones.

### Referencias

- Banco de la República. (2020). *Población*. <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/poblacion>
- Barro, Robert J. 1990. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth* (2nd ed.). Times Roman.
- Bleaney, M., Gemmell, N. & Kneller, R. (2001). Testing the endogenous growth model: public expenditure, taxation and growth over the long run. *Canadian Journal of Economics*, 34(1), 36-57.
- Cárdenas, M. y Mercer-Blackman, V. (2005). *El sistema tributario colombiano: Impacto sobre la eficiencia y la competitividad*. Fedesarrollo.  
[https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1018/Repor\\_Agosto\\_2005\\_Cardenas\\_y\\_Mercer.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1018/Repor_Agosto_2005_Cardenas_y_Mercer.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias. (2019). *Base de datos de recaudación BID-CIAT*. <https://www.ciat.org/base-de-datos-de-recaudacion-bid-ciat/>

- de Corso, G.B. (2018). Crecimiento económico colombiano de 1888 a 2013: Una nueva serie del producto interno bruto. *Revista de Economía Institucional*, 21(40), 259–289.  
<https://doi.org/10.18601/01245996.v21n40.10>.
- Delgado, F. y Salinas, J. (2008). Impuestos y crecimiento económico: una panorámica. *Revista Asturiana de Economía*, 42, 9-24.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Elementos oferta y demanda final en el territorio nacional*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales#cuadros-oferta-utilizacion-y-matrices-complementarias>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021). *Población migrante venezolana en Colombia, un panorama con enfoque de género*.  
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/jul-2021-nota-estadistica-poblacion-migrante-venezolana-panorama-con-enfoque-de-genero.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2002). *Las reformas tributarias en Colombia durante el siglo XX (I)*.  
[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/Las%20reformas%20tributarias%20en%20Colombia%20durante%20el%20siglo%20XX%20\(I\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/Las%20reformas%20tributarias%20en%20Colombia%20durante%20el%20siglo%20XX%20(I).pdf)
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Análisis de Situación de Población ASP Colombia 2018 - Resumen Ejecutivo*. <https://www.refworld.org/es/pdfid/5c1972884.pdf>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2021a). *Estadísticas de Recaudo Anual por Tipo de Impuesto 1970 – 2021*.  
<https://www.dian.gov.co/dian/cifras/Paginas/EstadisticasRecaudo.aspx>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2021b). *Estadísticas de Recaudo Anual por Tipo de Impuesto 1970 – 2021*.  
<https://www.dian.gov.co/dian/cifras/Paginas/EstadisticasRecaudo.aspx>
- Due, J. (1948). Studies of state-local tax influences on location of industry. *National Tax Journal*, 14(2), 163-173.

- Easterly, W & Rebelo, S. (1993). Fiscal policy and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 417-458.
- Feldstein, M. (1974). Tax Incidence in a Growing Economy with Variable Factor Supply. *The Quarterly Journal of Economic*, 88(4), 551-573.
- Fergusson, L. (2003). Impuestos, crecimiento económico y bienestar en Colombia (1970-1999). *Revista Desarrollo y Sociedad*, (52), 143-202. <https://doi.org/10.13043/dys.52.5>
- Flórez Bolaños, J. (2020). Los efectos tributarios en los sectores de la economía colombiana. *Apuntes del Cenes*, 39(70), 141–166.  
<https://doi.org/10.19053/01203053.v39.n70.2020.10491>
- García-Escribano, M. & Mehrez, G. (2004). The impact of government size and the composition of revenue and expenditure on growth. *International Monetary Fund*, 237(4), 2-17.
- Gil, G. (1984). La teoría de la tributación y la función cambiante de la política impositiva. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 51(17), 845-861.
- Granger, C., Hernández, Y., Ramos, J. y Zárate H. (2018). La postura fiscal en Colombia a partir de los ajustes a las tarifas impositivas. *Borradores de economía*, (1038), 1-30.
- Helms, J. (1985). The Effect of State and Local Taxes on Economic Growth: A Time Series-Cross Section Approach. *Review of Economics & Statistics*, 67(4), 574-582.
- Henrekson, M & Folster, S. (2001). Growth Effects of Government Expenditure and Taxation in Rich Countries. *European Economic Review*, 45(8), 1501-1520.
- Jones, L., Manuelli, R. & Rossi, P. (1993). Optimal taxation in models of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 101(3), 485-519.
- Kleine, R. (1977). State and local tax levels and economic growth—a regional comparison. *Proceedings of the Annual Conference on Taxation Held under the Auspices of the National Tax Association-Tax Institute of America*, 70, 162-172.
- Koester, R. B. & Kormendi, R. C. (1989). Taxation, aggregate activity and economic growth: cross-country evidence on some supply-side hypotheses. *Economic Inquiry*, 27(3), 367-386.
- Levin, J. (1668). The Effects of Economic Development on the Base of a Sales Tax: A Case Study of Colombia. *International Monetary Fund*, 15(1), 30-100.
- McLuce, C. (1892). Tributación, sustitución y ubicación industrial. *Journal of Political Economy*, 78(1), 112-132.

- Myles, G. (2000). Taxation and economic growth. *Institute for Fiscal Studies*, 21(1), 141-168.
- Palgrave Macmillan Ltd. (2013). A1 South America: Population of Countries (in thousands). *International Historical Statistics*, 2124-2132. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-30568-8\\_232](https://doi.org/10.1057/978-1-137-30568-8_232)
- Poterba, J. (2013). *Recaudar no basta: Los impuestos como instrumento de desarrollo*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/documentos%20adjuntos/Fiscal%20BID.pdf>
- Rabushka, A. (1987). Taxation, economic growth, and liberty. *Journal Cato*, 7(1), 121-152.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico* (2nd ed.). Antoni Bosch.
- Saquib, S., Ali, T., Riaz, Muhammad., Anwar, S & Aslam, A. (2014). Taxation Effects on Economic Activity in Pakistan. *Journal of Finance and Economics*, 2(6), 215-219.
- Sánchez, F. y Espinosa, S. (2005). *Impuestos y reformas tributarias en Colombia, 1980-2003*. <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2014/09/18235605/Impuestos%20y%20reformas%20tributarias%20-Cede.pdf>
- Stokey, N. & Rebelo, S. (1995). Growth effects of flat-rate taxes. *Journal of Political Economy*, 103(3), 510-550.
- World Bank. (s.f.). *GDP (constant 2010 US\$)*. <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
- World Bank. (s.f.). *Population, total*. <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
- World Bank. (s.f.). *Labor force, total*. <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>

## Anexos

### Anexo 1

Johansen normalization restriction imposed

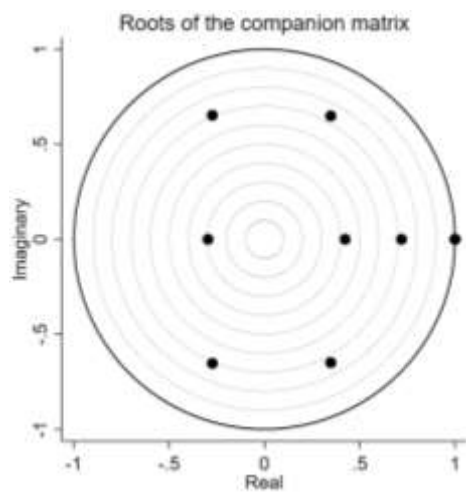
Beta	Coef.	Std. Err.	z	P >  z	[95% Conf. Interval]
_Ce1					
<i>Ln_PIB</i>	1	.	.	.	.
<i>IVA</i>	.0041516	.0009174	4.53	0.000	.0023534 .0059497
<i>IMPORENTA</i>	-.0027004	.0006259	-4.31	0.000	-.0039271 -.0014736
<i>_Cons</i>	-10.68691	.	.	.	.

*Nota.* Al momento de interpretar los signos de los coeficientes de largo plazo se invierten porque se imponen la restricción Johansen en el proceso de normalización.

### Anexo 2

Eigenvalue stability condition

<u>Eigenvalue</u>	<u>Modulus</u>
<u>1</u>	<u>1</u>
<u>1</u>	<u>1</u>
<u>.3478353 + .6495836i</u>	<u>.73685</u>
<u>.3478353 - .6495836i</u>	<u>.73685</u>
<u>.7192426</u>	<u>.719243</u>
<u>-.2731687 + .6531392i</u>	<u>.707963</u>
<u>-.2731687 - .6531392i</u>	<u>.707963</u>
<u>.423327</u>	<u>.423327</u>
<u>-.2963097</u>	<u>.29631</u>



*Nota.* Los valores se encuentran dentro de la región crítica, que es el círculo que se muestra en el gráfico. Sin embargo, hay algunos que se encuentran justo en el límite, por lo que en la especificación del modelo VEC se impone dos unidades.

**Anexo 3**

## Lagrange-multiplier test

lag	Chi2	df	Prob > chi2
1	14.7954	9	0.09671

*Nota.* La hipótesis nula  $H_0$  indica que no hay autocorrelación, por lo que, si Chi2 es mayor que alfa, se acepta. Por el contrario, se rechaza y se afirma que existe autocorrelación.