



¿CÓMO CAMBIAN LOS INGRESOS TRIBUTARIOS EN COSTA RICA CUANDO CAMBIA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA?

Valerie Lankester Campos
Kerry Loaiza Marín

RESUMEN

En la formulación de la política fiscal, no es una persona la que decide e implementa cambios, pero un grupo de personas e instituciones de Gobierno se ven involucradas. La organización entre ellos es un reto en sí mismo, que de alguna manera se puede facilitar cuando se inicia desde un punto común: la mejor información disponible, de robustez técnica y metodologías comprobadas. Bajo ese marco, es el objetivo de esta nota técnica poder ofrecer al lector la respuesta a cómo cambian los ingresos tributarios en Costa Rica cuando hay cambios en la actividad económica con una caracterización, por magnitud y dirección, de su comportamiento al estimar las elasticidades. Esto se hace con base en la metodología propuesta en la investigación sobre multiplicadores fiscales de Blanchard y Perotti (2002) y con datos para Costa Rica desde el año 1991. Los resultados muestran entonces la elasticidad tributaria de corto y largo plazo por tipo de impuesto. En donde la primera, está entre 1,11 y 1,22 en promedio y dependiendo del método de estimación (directo o indirecto) y la segunda, entre 0,96 y 1,30.

Palabras claves: Impuestos; Elasticidad tributaria; Política fiscal; Actividad económica; Estructura impositiva.

ABSTRACT

In the formulation of fiscal policy, it is not a person who decides and implements the changes, but a group of people and government institutions are involved. The collective action among these groups is a challenge in itself, which can be eased, in a way, when starting from common ground: the best available information, with technical soundness and proven methodologies. Under this framework, the objective of this technical note is to be able to offer the reader an answer on how tax revenue changes in Costa Rica when there are changes in economic activity with the characterization, by magnitude and direction, of their behavior when estimating elasticities. This is done based on the methodology proposed in the research on fiscal multipliers by Blanchard and Perotti (2002) and with data for Costa Rica since 1991. The results then show the short and long-term tax elasticity by type of tax; for the first the results are on average between 1.11 and 1.22, and for the second, are between 0.96 and 1.30.

Key words: Taxes; Tax elasticity; Fiscal policy; Economic activity; Tax structure.

Los autores son Investigadores del Banco Central de Costa Rica en el Departamento de Investigación Económica. Valerie Lankester Campos es Profesora de LEAD University, PhD de la Universidad de Essex en UK y Kerry Loaiza Marín es Máster de Toulouse en Teoría Económica y Econometría. Este artículo se basa en la nota técnica xx-2020, de los mismos autores, publicada en el repositorio de investigaciones del Banco Central de Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

Parte esencial del funcionamiento del gobierno se relaciona con la fuente de sus ingresos; en su mayoría provienen del sistema tributario. En el agregado, el sistema tributario se caracteriza de acuerdo con las cargas definidas legalmente y los criterios impositivos. Con base en ello, se describen en términos de complejidad, progresividad y boyancia¹.

En general, la recaudación tributaria va a depender del nivel de actividad económica. Entre más crezca la economía, mayor es la recaudación tributaria. Sin embargo, es conocido que el crecimiento de una economía no es constante en el tiempo y por ello, es necesario para la planificación presupuestaria tener en cuenta cómo cambia el ingreso tributario cuando cambia el nivel de actividad económica.

El sistema fiscal de Costa Rica es complejo; tiene distorsiones en la combinación de impuestos, tiene asignaciones o destinos específicos que limitan las decisiones sobre la distribución de los recursos y, además, se enfrenta a un porcentaje significativo de informalidad en la economía.

En el caso de Costa Rica, el ingreso tributario representa más del 90% del total de los ingresos y de acuerdo con OECD (2017), sus ingresos fiscales son cercanos al promedio de los países de América Latina y el Caribe. En cuanto al sistema tributario, los autores señalan como imperativa la ampliación de las bases gravables, la disminución de la elusión y la evasión fiscal, así como atraer más contribuyentes a la economía formal.

El sistema tributario, también puede caracterizarse de acuerdo con su respuesta a cambios en el estado de la economía u otras variables. Por ejemplo, bajo el enfoque Neokeynesiano la demanda agregada está constituida por el consumo, la inversión, el gasto público y las exportaciones netas, variaciones en los impuestos afectarían el ingreso disponible o los rendimientos sobre la inversión, lo que provoca cambios en la demanda agregada y por ende en la producción.

Por su parte, los Neoclásicos consideran que los mercados de factores productivos son altamente flexibles, por lo que permiten llegar rápidamente al equilibrio y la oferta agregada se convierte en el componente principal de la actividad económica. Así, variaciones en los impuestos son vistas por los agentes como algo temporal o acompañadas de variaciones en el gasto, por lo que el

ingreso disponible no cambiaría intertemporalmente y la política fiscal sería neutral (equivalencia Ricardiana).

Dados estos diferentes comportamientos, se evidencia, la necesidad de caracterizar con base en la magnitud y dirección, la reacción de los diferentes impuestos, lo que motiva el presente estudio.

BREVE REFERENCIA A LA LITERATURA EMPÍRICA

Blanchard y Perotti (2002), consideran cuatro categorías de impuestos, para construir la elasticidad agregada de los impuestos netos a la actividad económica, medida por el producto interno bruto, PIB. Estos son impuestos indirectos, impuestos al ingreso personal, impuestos al ingreso corporativo, e impuestos a la seguridad social. Para cada categoría, construyen la elasticidad con respecto al PIB como el producto de la elasticidad del impuesto respecto a su base imponible y la elasticidad de la base imponible respecto al PIB, mientras incluyen la posibilidad de rezagos en la recaudación y la estacionariedad. Como resultado los autores obtienen una elasticidad agregada de los impuestos netos al PIB de 2,08.

Perotti (2002), utiliza un método de identificación econométrica similar a Blanchard y Perotti (2002). Con datos para Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Canadá y Australia, estudia la relación entre el gasto en bienes y servicios, los impuestos primarios, los ingresos menos transferencias, el PIB, el nivel de precios y la tasa de interés. Para ello, estima las elasticidades de las variables fiscales con respecto a los precios y la tasa de interés.

Tal como lo recomiendan Martin (2009) y Conejo *et al.* (2011), es necesario considerar como base impositiva las variables directamente relacionadas con el impuesto a evaluar. El objetivo de estimar elasticidades tributarias es “establecer una relación entre el cambio que se produce en esa variable y el que ocurre en otra”, Conejo (2011). En el ingreso fiscal obtenido mediante cualquier impuesto intervienen una serie diversa de factores. Por ello, se debe formalizar una relación entre las variables de recaudación y una sola variable de referencia, de forma que coincida con el concepto “capacidad de reacción” o “boyancia”, Martin (2009). Es decir, para las elasticidades tributarias es necesario establecer la relación de cambio con respecto a alguna específicamente relacionada con el impuesto tratado. Así, para el impuesto general

¹ El concepto de boyancia se refiere a la capacidad del sistema tributario para mantener el tamaño relativo de su carga tributaria en el tiempo.

sobre las ventas es recomendable utilizar el consumo, mientras para el impuesto sobre los ingresos y las utilidades se debería usar el PIB.

Para Costa Rica, a pesar de que la literatura empírica del cálculo de elasticidades tributarias es escasa, los resultados disponibles sí mantienen consistencia. Por ejemplo, con datos anuales desde 1991 hasta 2009, Conejo *et al.* (2011) estiman, con mínimos cuadrados ordinarios y modelos de cointegración, la elasticidad de los ingresos tributarios y los dos principales impuestos (ventas y renta) para el país, para el corto y largo plazo. Sus resultados² para el largo plazo son: 1,11, 1,16 y 1,32 para los impuestos totales, el de ventas y el de la renta respectivamente; mientras que las elasticidades de corto plazo son: 0,72, 1,37 y 1,03 en el mismo orden.

Martner (2007), estimó con un panel de países que la elasticidad del ingreso de largo plazo para Costa Rica en 1,04. Mientras que Angulo y Corrales (1992), estimaron las elasticidades tributarias de largo plazo en 1,03 con el PIB y 1,04 ajustando el PIB por el efecto de la empresa INTEL en la producción.

Rojas (2017) también con datos anuales, pero del año 1998 al 2014, utiliza la metodología de Basso (2006) con la que estima una elasticidad de largo plazo de los ingresos tributarios igual a 1,08. Mientras que su estimación de la elasticidad de los gastos con respecto al PIB resultó en 1,31.

Otra estimación de la elasticidad de largo plazo para distintos tributos con datos anuales de 1974 a 1999, esta vez mediante un modelo de ecuaciones simultáneas e identidades contables, fue realizada por Chaves y Valverde (2000), y resultó en que la elasticidad de la renta respecto al ingreso³ es 2,77 y la elasticidad del impuesto de ventas se estimó en 1,15.

Por último, Bachas y Soto (2018) hacen una estimación específica sobre el impuesto de renta corporativa con la base de datos de las declaraciones de renta de las empresas al Ministerio de Hacienda. Ellos encuentran que cuando aumenta el impuesto, las empresas reducen de manera moderada los ingresos pero aumentan los gastos en mayor cuantía, provocando una alta elasticidad de las utilidades. Para las pequeñas empresas, las elasticidades estimadas resultaron entre 3 y 5, lo que representa un obstáculo en la recaudación de este impuesto.

Los autores diferencian la elasticidad de los ingresos con respecto a la de los costos y muestran que dos terceras partes de la reacción de las empresas a una mayor tasa impositiva se explica por aumentos en los costos reportados. Con base en dichos resultados, simulan el sistema impositivo óptimo y concluyen que aumentar la base recaudatoria, mientras se baja la tasa impositiva, genera incrementos en los ingresos tributarios alrededor de 80%, cuando se mantienen las utilidades constantes. Este resultado es reforzado por lo autores que muestran que la elasticidad ingreso tiene una respuesta limitada a cambios en la producción lo que refuerza la recomendación de una base más amplia a una menor tasa.

Con respecto a América Latina, Basso (2006) considera los impuestos de las ganancias personales, contribuciones a la seguridad social e impuestos indirectos, entre otros, para sus estimaciones. Específicamente:

- Calcula el nivel promedio y marginal de los impuestos (niveles de contribuciones) de un hogar representativo, para varios puntos sobre la distribución de los ingresos brutos.
- Pondera estos impuestos marginales y medios (tasas de contribución) junto con las ponderaciones derivadas de una función estimada de distribución del ingreso.
- Deriva las elasticidades de la producción (PIB) de los impuestos sobre la renta y la seguridad social (contribuciones) lo que permite la variación entre países de la capacidad de respuesta del empleo y de las fluctuaciones en la producción real.

Con base en este resumen de la literatura empírica pertinente para este artículo, se espera dar al lector una idea de los resultados que se tienen hasta el momento, así como una breve mención de los diferentes enfoques metodológicos que se han utilizado en este tema. Sin embargo, a la hora de hacer las estimaciones para Costa Rica es necesario contemplar sus particularidades, por lo que la próxima sección, hace una contextualización de las variables utilizadas. Posteriormente, la sección siguiente, desarrolla la metodología y se presentan las estimaciones. Se concluye con una discusión sobre las implicaciones de los resultados.

² Las elasticidades se interpretan en cambios porcentuales. Por ejemplo, la elasticidad de largo plazo de los impuestos totales de un valor de 1,11 significa que, ante un cambio de 1% en la producción, los impuestos totales se incrementan en 1,11%.

³ Medido con el PIB. Incluye, además de la producción, una variable para controlar por el nivel de precios.

DATOS UTILIZADOS

La base de datos utiliza los componentes del ingreso del gobierno central y la variable de actividad económica, PIB. Su periodicidad es trimestral y abarca desde enero de 1991 hasta diciembre de 2018. Los datos provienen del Ministerio de Hacienda. Además, se incluyó la información del deflactor⁴ del PIB para transformar las series en términos reales. Se incluyeron también, los componentes del PIB, gasto consumo final y las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, como aproximaciones de las bases imponibles para los distintos tipos de impuestos.

Las variables de ingreso del gobierno central incluidas son las siguientes:

Ingresos totales

Ingresos corrientes o tributarios:

- Impuestos a los ingresos y utilidades
- Impuestos sobre las importaciones
- Impuestos sobre las exportaciones
- Impuesto general sobre las ventas
- Impuestos selectivos sobre la producción y consumo de bienes

Ingresos no tributarios

- Transferencias

EVOLUCIÓN DE LAS SERIES

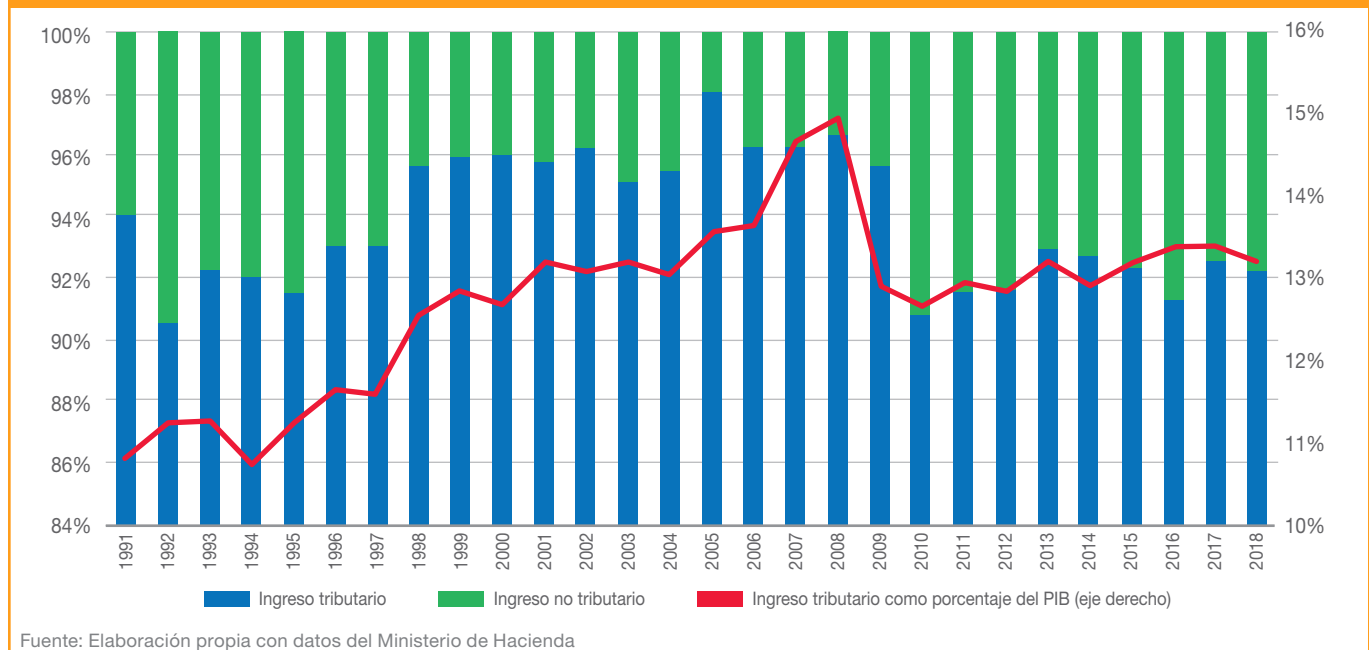
El gráfico 1 muestra que el ingreso tributario, representa más del 90% del ingreso total para Costa Rica. Además, tiene prácticamente dos décadas de representar entre 12 y 14% del PIB. Su relación con el crecimiento económico se hace evidente en la observación del año 2009, en donde decrece de manera significativa por el impacto de la crisis financiera internacional del 2008 sobre el crecimiento costarricense.

Al observar los componentes de los ingresos tributarios, en el gráfico 2 es evidente que el impuesto general sobre las ventas y el impuesto a los ingresos y las utilidades son los de mayor importancia relativa. Su aporte conjunto ha crecido desde cerca del 50% en 1991 hasta un 70% del ingreso tributario en el 2018.

Aparte de los ingresos, para la estimación de las elasticidades se necesita de la inclusión de otras variables relevantes, específicamente las importaciones, exportaciones y el gasto en consumo final (componentes del PIB).

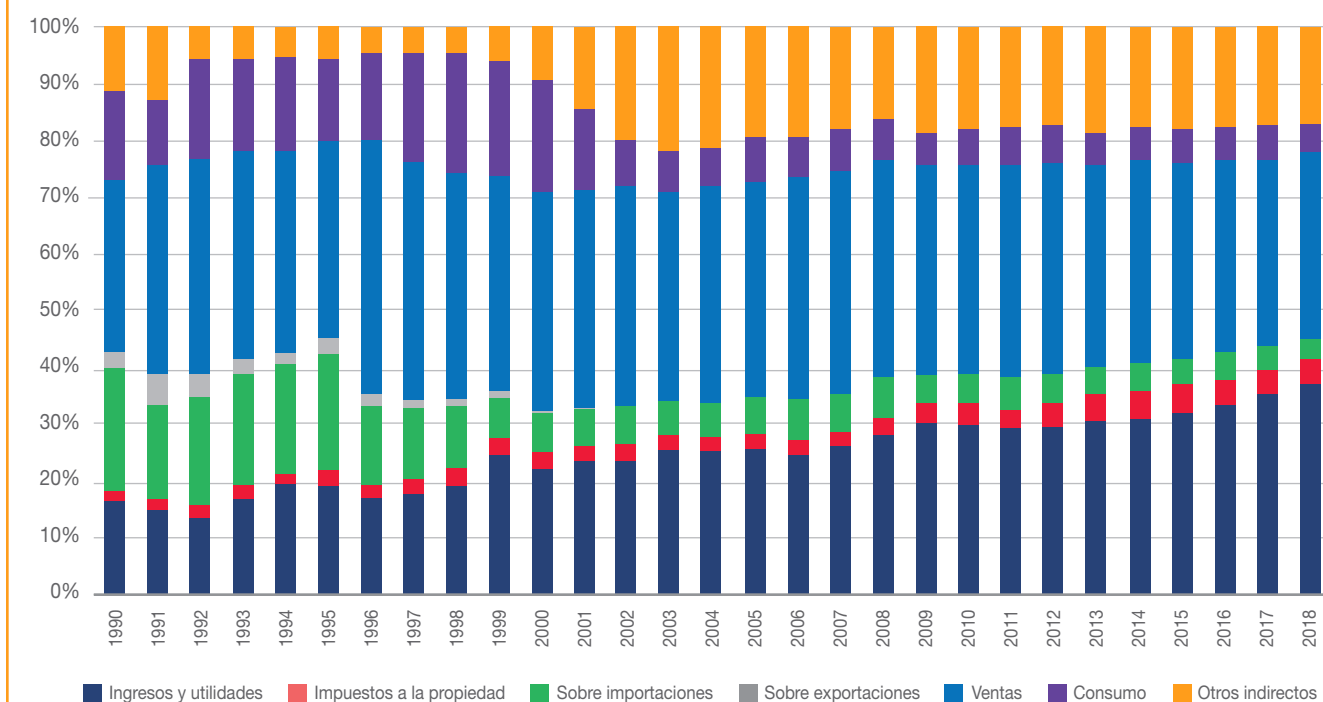
El gasto en consumo final, el cual incluye el de los hogares y el gobierno, se utiliza como una aproximación a la base imponible para el impuesto general sobre las ventas y para los impuestos específicos sobre la producción y consumo. Mientras que las exportaciones e

**GRÁFICO 1. COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES
-PROPORCIONES DEL INGRESO TOTAL- 1991-2018**



⁴ El deflactor es un índice que mide el precio medio de los bienes y servicios producidos en un año de referencia. Se basa en la nueva metodología del Banco Central de Costa Rica de precios encadenados del año anterior, con año base 2012. Su cálculo es $\text{deflactor} = (\text{PIB}/\text{PIB}_{\text{real}}) * 100$.

**GRÁFICO 2. COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS TRIBUTARIOS
-PROPORCIONES DEL INGRESO TRIBUTARIO- 1991-2018**



importaciones se utilizan como base para los impuestos correspondientes. Se observa en el Gráfico 3 que estas últimas tienen un movimiento que pareciera coordinado, mientras que la variable de consumo tiene una caída fuera entre 1998 y el año 2000 que debe considerarse en la estimación.

La sensibilidad de la economía costarricense ante choques en el sector externo se debe a un alto grado de apertura, la cual se mide como la proporción de exportaciones e importaciones respecto al PIB. El grado de apertura es uno de los determinantes de los efectos de políticas fiscales: entre más abierta sea una economía, los multiplicadores fiscales tienden a ser menores.

Finalmente, en el Gráfico 4 se observa el comportamiento del crecimiento, las tasas de interés y la inflación. Se escoge como tasa de interés representativa, la tasa básica pasiva que refleja el costo medio de los

depósitos en el sistema financiero y es la base para muchos créditos.

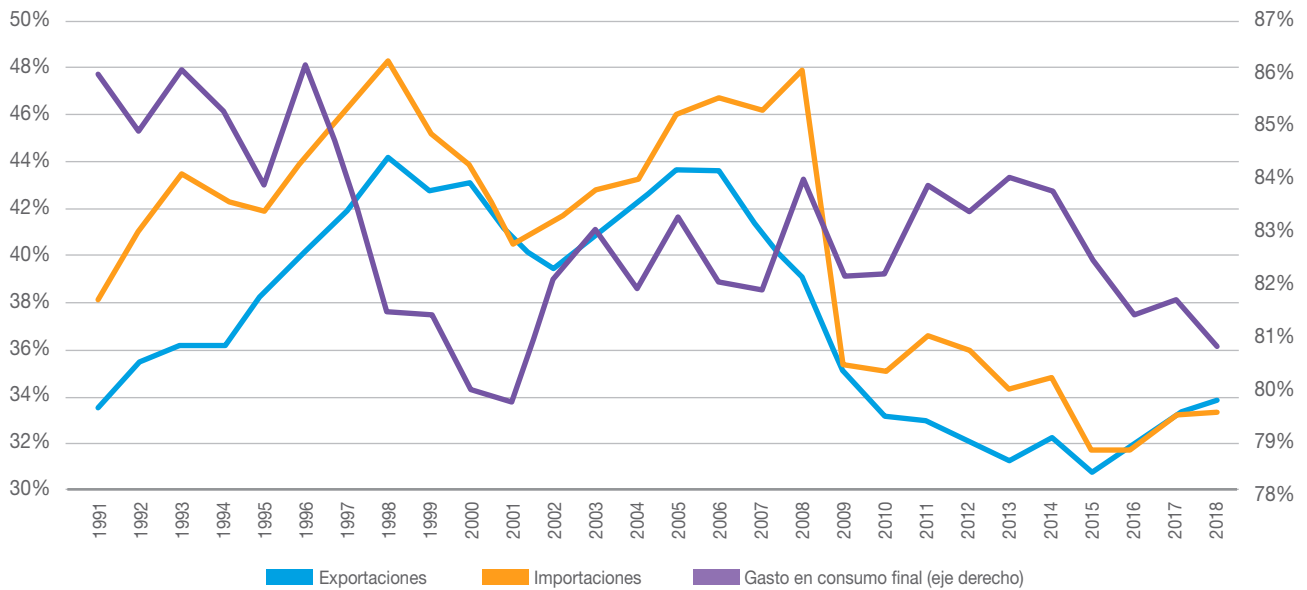
Además de conocer el comportamiento temporal de las variables incluidas en esta estimación, es necesario evaluar las series de manera estadística. Los resultados principales⁵ de las pruebas de raíz unitaria, que definen si las series son, o no, estacionarias, se presentan en el cuadro 1. Estos resultados hacen posible la definir si el comportamiento temporal de la serie es estacionaria⁶ en covarianza si la media y la varianza se mantienen constantes en el tiempo, es decir, son independientes de esta variable.

La evidencia es acorde con la hipótesis de no estacionariedad de las series a excepción del impuesto a las exportaciones. Adicionalmente, se hicieron pruebas de quiebre estructural en las series, y se encontró que sí existen en las series de impuestos, por lo que el modelo lo toma en cuenta.

⁵ Para el resultado de todas las series referirse al anexo 1.

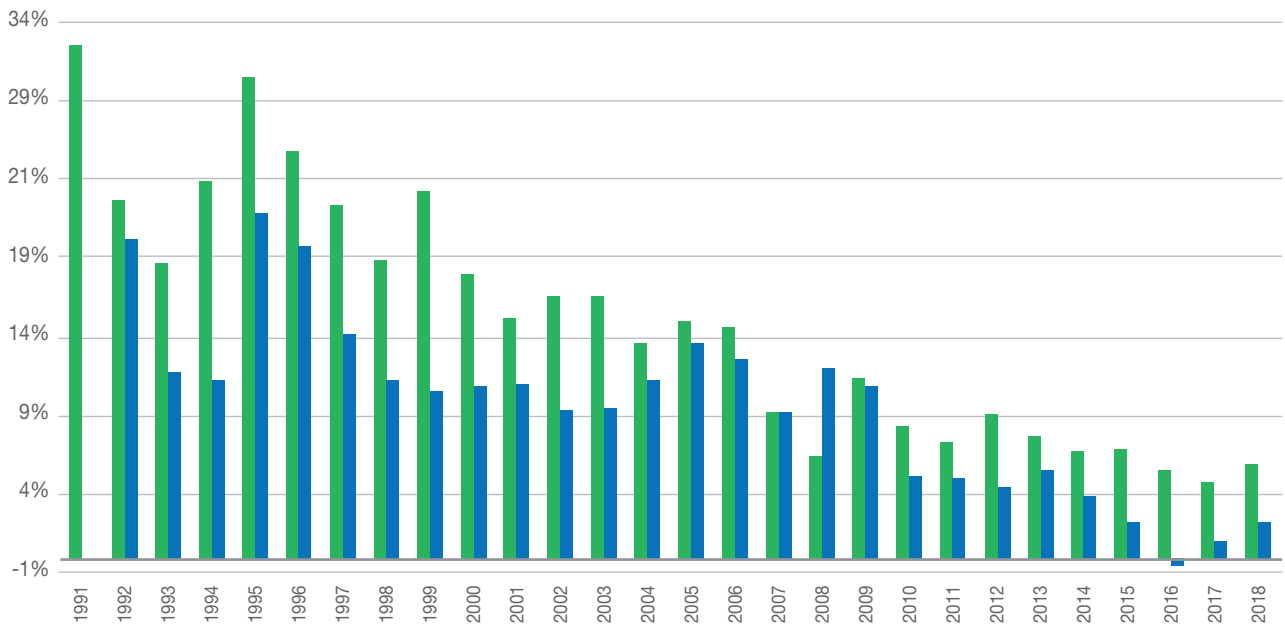
⁶ Este concepto es diferente a la estacionalidad. Este último hace referencia a las estaciones o fluctuaciones presentes dentro de un ciclo temporal de la variable en cuestión. Por ejemplo, hace referencia al comportamiento de la variable de acuerdo con los trimestres del año. Si en todos los cuartos trimestres, dentro de la muestra, hay un aumento con respecto a lo observado en los otros tres trimestres, puede ser un comportamiento estacional.

**GRÁFICO 3. GASTO EN CONSUMO FINAL, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES
-COMO PORCENTAJE DEL PIB- 1991-2018**



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda

**GRÁFICO 4. INFLACIÓN Y TASA BÁSICA PASIVA
-EN PORCENTAJES- 1991-2018**



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda

CUADRO 1. PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA –PRESENCIA DE RAÍZ UNITARIA MEDIANTE DFA–

	Sin intercepto ni tendencia	Con intercepto y sin tendencia	Con intercepto y tendencia	Primeras diferencias
Impuesto selectivo sobre la producción y el consumo de bienes	Si	No	No	No
Impuestos a las exportaciones	No	No	No	No
Impuestos a los ingresos y utilidades	Si	Si	Si	No
Impuestos a las importaciones	Si	No	Si	No
Ingresos totales	Si	Si	No	No
Impuesto general sobre las ventas	Si	No	No	No
Ingreso tributario	Si	Si	No	No

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Hacienda

METODOLOGÍA EMPÍRICA

Como se mencionó anteriormente, la estimación de las elasticidades se basa en la metodología propuesta por Blanchard y Perotti (2002) y Perotti (2002), dentro del contexto de la estimación de los efectos dinámicos de las variables fiscales sobre la economía. Se pretende entonces, estimar los coeficientes α_{jk} , que muestran la elasticidad agregada de la variable j podría representar cualquier variable de interés sobre la que se requiera computar la elasticidad agregada, en este caso, el ingreso tributario, mientras que k puede ser cualquier variable que afecte a la variable j , en este caso, sería las variaciones de la actividad económica. La forma de computar la elasticidad agregada es la siguiente:

$$\alpha_{jk} = \sum_i \eta_{T_i, B_i} \eta_{B_i, k} \frac{\hat{T}_i}{\bar{T}} \quad (1)$$

donde η_{T_i, B_i} es la elasticidad de los impuestos del tipo i respecto a su base imponible; $\eta_{B_i, k}$ es la elasticidad de la base imponible i respecto de la variable k y $\frac{\hat{T}_i}{\bar{T}}$ es la proporción del impuesto i sobre el total de impuestos.

Se construyeron los parámetros α_{jk} para Costa Rica. Específicamente, el gasto en consumo final (componente del PIB) se utiliza como base imponible del impuesto general sobre las ventas y del impuesto selectivo a la producción y el consumo. Para los impuestos a los ingresos y las utilidades, el PIB se utiliza como base y para los impuestos a las importaciones y exportaciones, las importaciones y las exportaciones, respectivamente.

Se considera un modelo de series de tiempo para estimar la elasticidad en el largo plazo, previa evidencia de una relación de cointegración entre las variables⁷. Tal como la intuición indica, la evidencia estadística es en favor de relaciones de cointegración entre los componentes del PIB con el PIB, así como de los distintos impuestos con el PIB y con sus respectivas bases imponibles. Adicionalmente, se verificó que los errores estimados en la ecuación de largo plazo no rechazaran la hipótesis nula de ser ruido blanco, es decir, no hay evidencia de raíces unitarias.

Todo lo anterior abre paso a las estimaciones de las elasticidades tributarias de corto y largo plazo, mediante modelos simples de corrección de error cuyo sistema de ecuaciones de largo plazo es la siguiente⁸,

$$\log(t_i) = a_0 + \eta_{T_i, B_i} \log(B_i) + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\log(B_i) = c_0 + \eta_{B_i, k} \log(k) + u_t \quad (3)$$

En la ecuación 2, t_i representa el ingreso tributario obtenido mediante el impuesto i en términos reales. La variable B_i es la base imponible de dicho impuesto. Los errores estándar son corregidos por el estimador HAC⁹. Esta ecuación determina cada elasticidad por tipo de impuesto respecto a su base imponible con el coeficiente η_{T_i, B_i} .

La ecuación 3 estima la elasticidad de la base imponible, B_i , con respecto a la variable de interés k , medida por el coeficiente $\eta_{B_i, k}$. Con base en las tres ecuaciones presentadas hasta ahora, es que se estima la elasticidad

⁷ Se hicieron las pruebas de Johansen.

⁸ En algunos casos fue necesario omitir la constante o incluir una tendencia determinística.

⁹ Se refiere al estimador consistente con autocorrelación y heterocedasticidad, de forma que los errores estándar estimados tomen en consideración estas características presentes en los datos. Así, los estadísticos computados estarían corregidos y permitirían conclusiones más acertadas sobre la significancia estadística de las variables.

agregada de largo plazo. Este método tiene dos etapas de estimación. La elasticidad obtenida se puede comparar con la estimación de la elasticidad de manera directa, que sería aquella entre el tipo de impuesto t_i y la variable de interés k , por ejemplo el PIB. En este trabajo se utilizan ambas formas, lo que permite obtener un intervalo de resultados para las elasticidades estimadas.

Por su parte, las ecuaciones de corto plazo del modelo de corrección de error son las siguientes,

$$\Delta \log(t_i)_t = \gamma_0 + \gamma_1(\ln(t_i)_t - a_0 - \eta_{T_i, B_i} \log(B_i)_t) + \gamma_2 \Delta \log(B_i)_t + \gamma_3 \Delta \ln(t_i)_{t-1} + \gamma_4 \Delta \ln(B_i)_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta \ln(B_i)_t = \beta_0 + \beta_1(\ln(B_i)_t - c_0 - \eta_{T_i, B_i} \ln(k)_t) + \beta_2 \Delta \ln(k)_t + \beta_3 \Delta \ln(B_i)_{t-1} + \beta_4 \Delta \ln(k)_{t-1} + v_t \quad (5)$$

Estas ecuaciones, 4 y 5, incluyen el término de corrección de error cuyos coeficientes γ_1 y β_1 representan la velocidad de ajuste del corto al largo plazo. Además, estas ecuaciones se aumentan al incluir un término contemporáneo en aras de obtener la elasticidad de corto plazo. Y, junto con la ecuación 1, permiten computar la elasticidad de corto plazo agregada.

Así, γ_2 es el equivalente de corto plazo de η_{T_i, B_i} , mientras que β_2 es el equivalente de corto plazo de $\eta_{B_i, k}$.

RESULTADOS

El cuadro 2 presenta los resultados de las estimaciones de largo plazo, con datos anuales¹⁰. Dado que todos los coeficientes son estadísticamente significativos y positivos, se puede afirmar que la recaudación tributaria de Costa Rica es procíclica en el largo plazo.

Para la evaluación de los resultados que se presentan en el cuadro 2, de manera general, la magnitud estimada representa la elasticidad, es decir, la cuantía en la que responde la variable tributaria ante un cambio de un 1% de la variable de actividad económica.

Puntualmente, los componentes de la producción, el gasto en consumo final, las exportaciones y las importaciones tienen una elasticidad cercana a la unidad, 0,99, 0,94 y 0,94 respectivamente y todos rechazan la hipótesis nula de elasticidad unitaria.

La elasticidad del impuesto al consumo sobre el gasto en consumo final y el PIB es de 0,69 y 0,70 respectivamente. Mientras que los impuestos a las exportaciones poseen una elasticidad de 0,56 con respecto a

exportaciones y de 0,53 con respecto al PIB. Por otro lado, la elasticidad de los impuestos a las importaciones sobre la base de importaciones tiene una magnitud de 1,05 y con respecto al PIB, la elasticidad es de 4,75.

CUADRO 2. ELASTICIDADES ESTIMADAS DE LARGO PLAZO –VARIABLES EN TÉRMINOS REALES–

Ecuación	Elasticidad largo plazo
Impuestos selectivos sobre la producción y el consumo de bienes con respecto a gasto en consumo final	0,69*** (0,00)
Gasto en consumo final con respecto a PIB	0,99*** (0,00)
Impuestos selectivos sobre la producción y el consumo de bienes con respecto a PIB	0,70*** (0,02)
Impuesto a las exportaciones con respecto a exportaciones	0,56** (0,07)
Exportaciones con respecto a PIB	0,94*** (0,01)
Impuestos a las exportaciones con respecto a PIB	0,53*** (0,10)
Impuesto a las importaciones con respecto a importaciones	1,05*** (0,15)
Importaciones con respecto a PIB	0,94*** (0,01)
Impuesto a las importaciones con respecto a PIB	4,75*** (1,21)
Impuesto a los ingresos y las utilidades con respecto a PIB	2,06*** (0,14)
Impuesto general sobre las ventas con respecto a gasto en consumo final	0,83*** (0,00)
Impuesto general sobre las ventas con respecto a PIB	1,12*** (0,13)

Nota: *, **, *** significancia al 10, 5 y 1% respectivamente. Error estándar en paréntesis.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Hacienda

El impuesto sobre los ingresos y las utilidades tiene una elasticidad con respecto al PIB de una magnitud de 2,06. Mientras que la elasticidad del impuesto sobre las ventas sobre el gasto en consumo final fue de 0,83 y con respecto al PIB resultó en 1,12.

El cuadro 3 muestra las elasticidades correspondientes al efecto de corto plazo. En términos anuales, el gasto en consumo final y las exportaciones al PIB tienen una elasticidad respectiva de 0,95 y 0,86; mientras que las importaciones tienen una elasticidad de 2,37 al PIB. El impuesto al consumo se mantiene por debajo de la unidad tanto al gasto en consumo final (0,97) como al PIB (0,59). Así como los impuestos a las exportaciones a las exportaciones (0,64) y al PIB (0,76).

¹⁰ Para los resultados con los datos trimestrales referirse a la nota técnica 01-2020, de los mismos autores, publicada en el repositorio de investigaciones del Banco Central de Costa Rica.

CUADRO 3. ELASTICIDADES ESTIMADAS DE CORTO PLAZO –VARIABLES EN TÉRMINOS REALES–

Ecuación	Elasticidad corto plazo
Impuestos selectivos sobre la producción y el consumo de bienes con respecto a gasto en consumo final	0,97*** (0,36)
Gasto en consumo final con respecto a PIB	0,95*** (0,06)
Impuestos selectivos sobre la producción y el consumo de bienes con respecto a PIB	0,59*** (0,13)
Impuesto a las exportaciones con respecto a exportaciones	0,64** (0,01)
Exportaciones con respecto a PIB	0,86*** (0,06)
Impuestos a las exportaciones con respecto a PIB	0,76*** (0,02)
Impuesto a las importaciones con respecto a importaciones	1,16*** (0,07)
Importaciones con respecto a PIB	2,37*** (0,87)
Impuesto a las importaciones con respecto a PIB	3,56*** (0,43)
Impuesto a los ingresos y las utilidades con respecto a PIB	1,88*** (0,51)
Impuesto general sobre las ventas con respecto a gasto en consumo final	1,43*** (0,24)
Impuesto general sobre las ventas con respecto a PIB	1,25*** (0,36)

Nota: *, **, *** significancia al 10, 5 y 1% respectivamente. Error estándar en paréntesis.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Hacienda

Por el contrario, la elasticidad de los impuestos a las importaciones a importaciones (1,16) y a PIB (3,56) están por encima de la unidad. Así como los impuestos a los ingresos y las utilidades con respecto al PIB, con una magnitud de 1,88, y los impuestos sobre ventas y sus elasticidades a gasto en consumo final (1,43) y a PIB (1,25). Es decir, por un cambio en una unidad de la variable de actividad económica, los ingresos por estos rubros tributarios aumentan en una cuantía mayor a la unidad.

Con base en estas estimaciones y con referencia a la ecuación 1 se hace la agregación que permite obtener una serie para la elasticidad tributaria agregada

anual, ya sea por el método directo de estimación con el PIB o por el indirecto de estimación de la elasticidad con respecto a la base imponible correspondiente y la elasticidad de ésta última con respecto al PIB (método de dos etapas). Con esas series se computan sus estadísticos descriptivos en aras de utilizar la media como estimador del parámetro de cambio porcentual en el ingreso tributario, con respecto a cambios porcentuales en la producción.

El cuadro 4 muestra, con base en el resultado de la elasticidad de largo plazo, que ante un cambio de 1% en la producción anual se espera un cambio en los ingresos tributarios en el largo plazo en un rango entre 0,96 y 1,30%; mientras que, en el corto plazo, es decir, al siguiente año, se esperaría un cambio de los ingresos tributarios entre 1,11 y 1,22%.

CONCLUSIONES

La relevancia de los ingresos tributarios dentro de la estructura financiera de un gobierno es indiscutible. Entre mejor sea su caracterización, mejor es el análisis permitido para la toma de decisiones y por tanto, se mejora la capacidad de reacción y proyección del Ministerio de Hacienda. Hace una diferencia significativa en la planificación, para esta institución, tener información sobre la magnitud y dirección del efecto que pueden tener sus ingresos ante cambios en la actividad económica.

Por lo que, esta nota pretende ser herramienta informativa, pero no sólo para el Ministerio de Hacienda, si no para todos los actores de la economía, ya que también contribuye a una mejor formación de expectativas.

En la actualidad, ante la pandemia del COVID-19, el país y el mundo, están siendo afectados por un choque tanto de oferta como de demanda, que genera un alto grado de incertidumbre. Sin embargo, ya contamos con proyecciones de crecimiento económico

CUADRO 4. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS ELASTICIDADES AGREGADAS

Elasticidad	Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv Estándar
Método directo LP	1,30	1,29	1,43	1,24	0,04
Método indirecto LP	0,96	0,98	1,07	0,87	0,06
Método directo CP	1,11	1,11	1,31	1,17	0,03
Método indirecto CP	1,22	1,22	1,27	1,16	0,03

Nota: Elasticidades referenciadas con el método indirecto fueron computadas mediante la fórmula (1), las correspondientes a método directo fueron cálculos de elasticidad directo con la variable relevante.
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Hacienda

estimadas por el Fondo Monetario Internacional, la Comisión Económica para América Latina, el Banco Central de Costa Rica, entre otros. Con este insumo y con base en las estimaciones aquí presentadas ya se podría tener una guía de cómo se verán afectados los ingresos tributarios en el próximo año.

Esto no significa que estas estimaciones son únicas o inmejorables. Lo que representan es una estimación robusta que complementa las existentes en dos sentidos. Primero, utiliza una base de datos trimestral y compara sus resultados con datos de periodicidad anual. En general, contar con una mayor cantidad de observaciones beneficia a las estimaciones econométricas. Y segundo, utiliza una metodología que no se había utilizado con anterioridad con base en Blanchard y Perotti (2002) y Perotti (2002).

De los resultados obtenidos, se evidencia la proclicidad de los ingresos tributarios y se puede mencionar de manera específica y en resumen que ante un aumento en la producción de 1%: i) el ingreso tributario anual en el largo plazo aumentaría entre 0,96 y 1,30%

y el ingreso tributario anual en el corto plazo se incrementaría entre 1,11 y 1,22%; ii) de manera trimestral, el ingreso tributario en el largo plazo aumentaría entre 1,08 y 1,09% mientras que el de corto plazo crecería entre 0,91 y 1,24%.

El rango de estas estimaciones está definido por el efecto de factores estructurales presentes en la dinámica tributaria costarricense. Primordialmente la evasión, elusión, informalidad y complejidad del sistema tributario que implican mayor incertidumbre para cualquier estimación de elasticidad tributaria.

Aun así, estos resultados son un insumo valioso para la identificación econométrica de modelos estructurales de vectores autorregresivos, estrategia imperante para el cálculo de multiplicadores fiscales, y como se mencionó, para la toma de decisiones de política, mediante una aproximación del efecto sobre la producción en la recaudación tributaria. Una extensión del presente trabajo es ir un paso adelante y estimar multiplicadores del ingreso tributario y el gasto público sobre la producción para Costa Rica.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, J. y Corrales, J. (1992). Estimación de las elasticidades de los impuestos y del impacto sobre las recaudaciones de medidas tributarias discrecionales en Costa Rica. San José.
- Bachas, P. y Soto, M. (2018). Not(ch) Your Average Tax System: Corporate Taxation under Weak Enforcement. Policy Research Working Paper 8524, WPS8524. World Bank Group.
- Basso, M. A. (2006). El balance estructural: metodología y estimación para argentina. *Análisis de Asociación Argentina de Economía Política*, 3-15.
- Blanchard, O., & Perotti, R. (2002). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *The Quarterly Journal of economics*, 117(4), 1329-1368.
- Chaves, W., Valverde, G. (2000). Modelo econométrico de ingresos Corrientes. *Ministerio de Hacienda*, San José, Costa Rica.
- Conejo C., Otoyá, M. y Cardoza, D. (2011). Ingresos fiscales y elasticidades tributarias: estimación de las elasticidades tributarias de corto y largo plazo para los principales impuestos. *Revista Economía y Sociedad*, 39-40, pp. 47-61.
- Giorno, C. et al. (1995). Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances, *OECD Economics Department Working Papers*, N° 152, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/533876774515>
- Iltsetzki, E., Mendoza, E. y Vegh, C. (2013). How big (small) are fiscal multipliers? *Journal of Monetary Economics*, 60, pp.239-254.
- Martín, F. (2009). La elasticidad de la recaudación tributaria. *Un estudio para la Argentina*. 1999-2007. Argentina.
- Martner, R. (2007). La Política Fiscal en Tiempos de Bonanza. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). *Series Gestión Pública* 66. CEPAL.
- OCDE. (2017). Análisis de políticas fiscales de la OCDE: Costa Rica 2017. Éditions OCDE, París. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264278608-es>
- Perotti, R. (2002). Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries. *Working Paper 168*, ECB.
- Persson, M., Persson, T. y Svensson, L. (1998). Debt, Cash Flow and Inflation Incentives: A Swedish Example. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper 5772.
- Rojas, D. (2017). Balance fiscal estructural Costa Rica 1998-2014. *Revista de Ciencias Económicas*, 1(1), 39-55.

ANEXO 1. PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA –PRESENCIA DE RAÍZ UNITARIA MEDIANTE DFA–				
	Sin intercepto ni tendencia	Con intercepto y sin tendencia	Con intercepto y tendencia	Primeras diferencias
Impuesto selectivo sobre la producción y el consumo de bienes	Si	No	No	No
Exportaciones bienes y servicios	Si	Si	Si	No
Impuestos a las exportaciones	No	No	No	No
Gasto consumo final (componente del PIB)	Si	Si	No	No
Impuestos a los ingresos y utilidades	Si	Si	Si	No
Importaciones bienes y servicios	Si	Si	Si	No
Impuestos a las importaciones	Si	No	Si	No
Índice de precios al consumidor	Si	No	Si	No
Ingresos totales	Si	Si	No	No
Impuesto general sobre las ventas	Si	No	No	No
Producto interno bruto	Si	Si	Si	No
Ingreso tributario	Si	Si	No	No
Tasa básica pasiva	No	Si	No	No
Deflactor del PIB	Si	Si	Si	No

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica y el Ministerio de Hacienda.