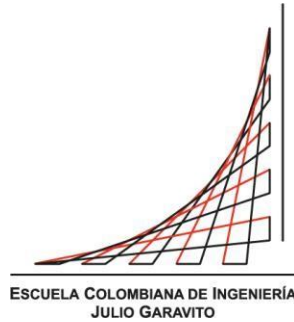


ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO



Determinantes de la deuda pública en Colombia durante 1990-2018

Estudiantes:

María Angélica Moreno Barrera

Paula Daniella Restrepo Galvis

Trabajo dirigido para obtener el énfasis en finanzas

Dirigido por:

María Constanza Tamayo Torres

BOGOTÁ D.C

2019

Contenido

Pregunta	3
Hipótesis.....	3
Justificación.....	3
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Introducción.....	5
Marco teórico.....	6
Estado del Arte	10
Marco metodológico	14
Caracterización de la deuda pública.....	16
Contexto macroeconómico.....	19
Comportamiento histórico de las variables que componen el GAP primario de Blanchard.....	21
Cuantificación de los determinantes que explican la dinámica de la deuda pública del GNC en el periodo de 1990-2018.....	29
Conclusiones	34
Referencias	43

Pregunta

¿Cuáles son los determinantes de la deuda pública¹ del Gobierno Nacional Central (GNC)² en Colombia durante el periodo de 1990-2018?

Hipótesis

La deuda pública del Gobierno Nacional Central se encuentra explicada por las transformaciones y/o adopción de reformas que afectan la política fiscal y también por variables del entorno macroeconómico; siendo estas últimas, las que inciden en mayor medida sobre la dinámica de la deuda.

Justificación

El interés por estudiar los determinantes de la deuda pública del Gobierno Nacional Central surge a partir de los constantes incrementos que ha presentado la deuda del GNC durante el último quinquenio (Gráfica 1). La Contraloría General de la República, presentó el informe de balance de la finanza públicas del 2018, allí se hace notorio estos importantes crecimientos que se han presentado en los últimos cinco años y que se acentuaron por la caída de los precios del petróleo en el periodo del 2014 al 2016. En el informe, se presenta un incremento en el saldo de la deuda pública como porcentaje del PIB, este valor pasa del 56,6% del PIB en el 2017 a 59% en el 2018; esta variación se caracteriza por ser la mayor en los últimos 15 años. (Contraloría General de la República, 2018). Por lo tanto, se hace pertinente estudiar qué factores macroeconómicos ha influido en este crecimiento de su variación año tras año.

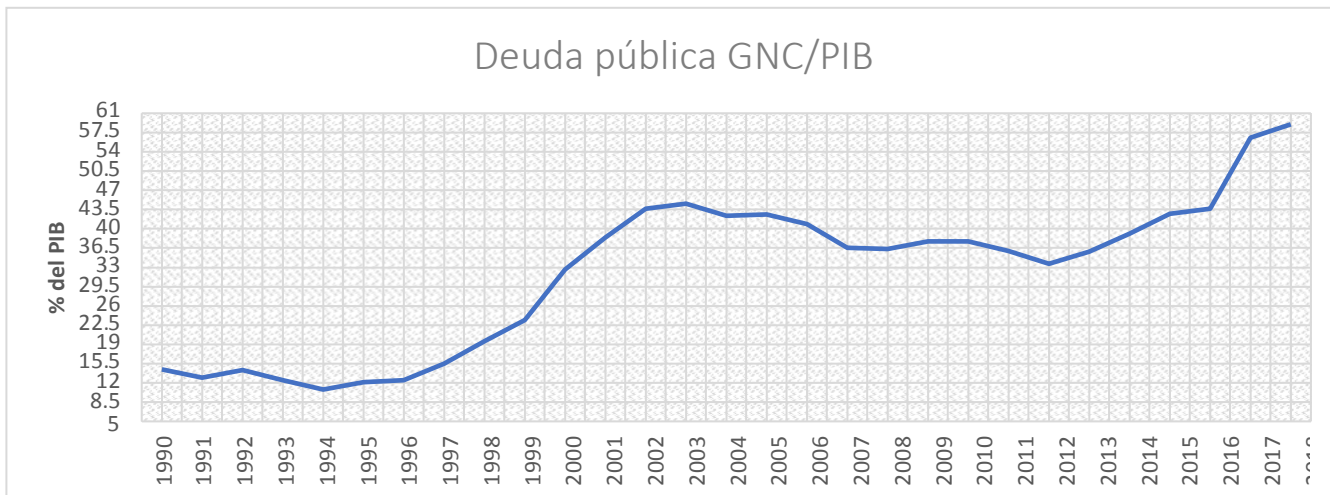
El comportamiento de la deuda pública de un país en vías de desarrollo ³, como Colombia, causa preocupación tanto para el sector externo como para el interno, lo anterior debido al alto nivel de dependencia de la dinámica del mercado internacional. La deuda pública, es una de las variables fundamentales para analizar la situación fiscal de un país; si se presenta un aumento continuo de la deuda se espera que la prima de riesgo de la deuda soberana ⁴aumente, lo que alertaría a los inversionistas que quisieran traer sus capitales a un país como Colombia; puesto que, estos elegirán realizar su inversión dentro de un entorno más seguro.

¹ Gasto gubernamental por encima de los ingresos o la deuda contraída por el Estado en forma de obligaciones. Deuda interna y externa. (Banco de la República, 2019)

² " El Gobierno Nacional Central (GNC) es el eje principal y el medio por el cual el Estado cumple con los objetivos fundamentales, relacionados con las demandas que mínimamente debe cubrir para garantizar el buen funcionamiento de la economía y el desarrollo de la sociedad, mediante la provisión de bienes y servicios públicos." (Contraloría General de la República, 2018)

³ "Los países en vía de desarrollo tienen una economía en crecimiento y una población que consume cada vez más. Las economías en desarrollo y los mercados emergentes crecen relativamente rápido, dada su creciente fuerza laboral y el potencial de expansión de los mercados, en comparación con las economías avanzadas, que en su mayoría son mercados de reemplazo." (Comisión Europea, s.f.)

⁴ La medida por excelencia del riesgo de las economías emergentes es la prima de riesgo de su deuda soberana, la cual se mide a través, del EMBI, "*Emerging Market Bond Index*". El EMBI es el diferencial de los rendimientos entre un bono soberano emitido en dólares por el gobierno de la economía emergente y un bono del mismo plazo emitido por el Tesoro de los Estados Unidos (sin riesgo). (Melo, Lozano, & Julio, 2012).



Gráfica 1. Fuente: Cálculos propios con datos de La Contraloría General de la República.

Pascual Amézquita (2009), presenta un breve contexto histórico que expone algunas reformas adoptadas. Por ejemplo, en el año 1991, como se expone en el artículo 371 de la constitución colombiana de 1991, se prohíbe de manera casi absoluta que el Banco Central actúe de prestamista de recursos para el Gobierno Nacional, teniendo efectos sobre el ingreso y el gasto; para finales del año 1999, se firma el Acuerdo extendido de Colombia junto el FMI, en donde se establecen ciertas directrices como la ampliación de la base tributaria, fortalecimiento del recaudo de impuestos, disminución del gasto y control sobre el sistema pensional; siendo la reactivación económica un requisito; indicando la inclinación y ejecución de una política fiscal contractiva, que será el principio del manejo de la política fiscal actual con la noción de Estado de mínimo gasto. (Banco de la República, 1999).

Otro cambio importante, se da en el año 2011, con la introducción de una regla fiscal que establece un balance primario objetivo para las finanzas del Gobierno Nacional Central, con el objetivo de disminuir progresivamente el porcentaje de Deuda con respecto al PIB (Banco de la República, 2010). Lo anterior, demuestra algunos cambios importantes que se han dado durante el periodo de análisis (1990-2018), que a su vez impactan en el comportamiento de la deuda por medio de estructuras y reformas fiscales, encaminadas sobre la senda de tener unas finanzas sostenibles, exponiendo su preocupación y relevancia para el gobierno colombiano, dado que sus decisiones sobre requerimiento de ingresos y consecución del gasto se encuentran estrechamente relacionados con la dinámica de la deuda (Álvaro Chaves, 2003).

También es importante, destacar la incidencia de factores macroeconómicos que pueden ser determinantes a la hora de analizar las finanzas del gobierno colombiano, con el lento crecimiento de la economía, volatilidad en tasas de interés que afectan directamente al pago de intereses sobre la deuda y los efectos adversos de crisis económicas como la de 1999 y 2008. Además, del impacto que generó sobre la economía colombiana la caída de los precios de los hidrocarburos en entre los años 2014 y 2016, teniendo en cuenta, que gran parte de los ingresos del Estado provienen del sector petrolero. Este impacto en la economía se traduce en fuerte presiones fiscales.

Por estas razones y contrastes entre políticas fiscales y condiciones macroeconómicas, es necesario realizar un análisis del comportamiento de la deuda en los últimos años, identificar sus causas y consecuencias sobre la economía y de qué manera, obedeciendo a su dinámica, se puede concluir que presenta vulnerabilidad ⁵ante condiciones del entorno macroeconómico. El aporte que se propone brindar es determinar si su comportamiento obedece a factores estructurales y de reformas adoptadas por la política fiscal o a factores macroeconómicos.

Objetivo general

Estudiar los determinantes que explican la dinámica de la deuda pública para el periodo de 1990-2018.

Objetivos específicos

- Identificar los determinantes de la deuda pública del GNC, según Oliver Blanchard.
- Dar una breve explicación histórica de las variables macroeconómicas que inciden en el resultado primario del GNC.
- Cuantificar los determinantes de la evolución de la relación deuda pública del GNC/PIB.
- Determinar la vulnerabilidad de la deuda pública del Gobierno Nacional Central (GNC).
- Concluir que variables del análisis econométrico tienen mayor incidencia sobre la dinámica del resultado primario del GNC.

Introducción

A través del balance de las finanzas públicas de un Gobierno se puede poner en evidencia si el gasto público de un país es eficiente y si se logra tener un equilibrio entre sus gastos e ingresos. Es así, como el gasto público nos permite vislumbrar de qué manera la administración pública asigna y administra los recursos de la nación para cada sector. Un componente importante por evaluar en este balance es la deuda pública y específicamente la deuda pública del GNC, pues, es el nivel de gobierno que influye más en la dinámica de la deuda pública colombiana.

Los ingresos como los gastos públicos son demasiado inflexibles, es decir, no se pueden distribuir los ingresos del Gobierno de manera sencilla entre los diferentes rubros. A partir de esta situación, el Gobierno se enfrenta a un margen de maniobra reducido sobre los recursos para poder efectuar sus nuevos proyectos y cumplir los objetivos de provisión de bienes y servicios públicos; por tanto, suele recurrir a un rubro de ajuste sobre el cual puede tener inferencia directa y puede “jugar” con él: la deuda. Al recurrir a este rubro, el Gobierno debe tener en cuenta la sostenibilidad fiscal⁶, puesto que, es un asunto que afecta el crecimiento a largo plazo y la credibilidad macroeconómica del país.

⁵ La vulnerabilidad se define como el grado de exposición o de sensibilidad de la deuda pública ante cambios en las variables macroeconómicas relevantes. (Hernández, Rojas, & Seijas, 2007)

⁶ Una política fiscal es sostenible, si las políticas actuales pueden seguir siendo aplicadas en el futuro, sin poner en riesgo la solvencia del sector público. La solvencia se entiende como la satisfacción de la restricción presupuestaria Inter temporal del sector público. (CEPAL, 2013)

Teniendo en cuenta información de la Dirección General de Crédito Público y el trabajo de Amézquita (2009), para el año 1999 el monto del saldo de la deuda total era de 3.547,1 (miles de millones de pesos) y rápidamente esta cifra incrementó a 150.964,9 (miles de millones) en 2007, indicando un incremento considerable de más de 4000% que motiva a cuestionarse las razones que lo determinaron. Una medida para analizar el comportamiento de la deuda es la razón Deuda/PIB que, para el año 1993 representaba un 14,6% del PIB y pasa a un 45,2% para el 2001, debiéndose a distintos cambios relacionados con la contratación de la deuda y la sustitución de deuda externa por interna (Chaves, 2003). Esta dinámica de la deuda podría deberse a distintos factores relacionados con el entorno económico de la región; la necesidad de financiación debido al crecimiento lento que se ha desarrollado en los últimos años, sumado con la disminución de ingresos fiscales, como resultado de la contracción en los precios de las materias primas, lo cual trajo como consecuencia la agudización del déficit fiscal; así como los cambios en términos de financiamiento por parte del Estado.

Los niveles de deuda pública colombiana se caracterizan por un constante crecimiento a través de los últimos años, pese a los esfuerzos en políticas fiscales que hace el gobierno para reducir el déficit presupuestal. La deuda tuvo un incremento con respecto al año 2017 de \$60,66 billones de pesos, pasando del 56,6% del PIB en el 2017 a 59% en el 2018. (Contraloría General de la República, 2018). Según los datos de la Contraloría General de la República, en el 2012 se presentó un superávit de 1,6 billones de pesos, no se ha vuelto a presentar en gran parte gracias al incremento de la deuda pública.

Al observar esta evolución de la deuda, caracterizada por constantes incrementos en los últimos años, se hace pertinente estudiar con detenimiento que explica en mayor medida la dinámica de la deuda pública del Gobierno Nacional Central. Para esto, se hará un análisis econométrico del impacto de las principales variables macroeconómicas y de las políticas fiscales adoptadas en el periodo de tiempo estudiado.

El trabajo se encuentra dividido en cuatro partes. En la primera se hace en contexto de los hechos macroeconómicos en los cuales se ha desenvuelto la economía y que permite comprender en gran parte, la dinámica de la deuda. En la segunda se hace una descripción de las variables que explican la trayectoria del coeficiente de la deuda pública⁷. En la tercera se realizará un modelo econométrico para cuantificar el efecto de las variables sobre la evolución de la deuda y por último se mostrarán los principales resultados y conclusiones derivados de la investigación.

Marco teórico

La **deuda pública** hace referencia a todas las obligaciones insolutas por parte del sector público, contraídas en forma directa o a través de sus agentes financieros, en general, asociada con emisión de bonos y/o préstamos, adquiriendo la promesa del pago de intereses y la devolución del préstamo original en una fecha establecida.

La deuda, se considera una herramienta que hace uso el gobierno con el objetivo de diferir sus gastos en el tiempo y así tener la posibilidad de efectuar el conjunto de sus funciones. La deuda puede ser utilizada para ejercer la política fiscal, así como, financiar inversiones necesarias para mejorar la provisión de bienes públicos, y con ello fomentar el desarrollo económico (Galindo & Ríos, 2015). El Banco de La República lo define como “Gasto

⁷ Deuda Pública del GNC/PIB

gubernamental por encima de los ingresos o la deuda contraída por el Estado en forma de obligaciones.” (Banco de la República, 2019)

La deuda requiere la presencia de dos principios: La existencia de confianza en los mercados, que permitirían que la fuente de financiamiento a través de emisión de deuda (bonos) sea de mayor interés para inversionistas, y la evolución económica del país por analizar, una situación de lento crecimiento podría perjudicar el ingreso tributario y será necesaria la adquisición de un mayor compromiso de deuda para hacer frente a sus pagos.

Es importante establecer una distinción ente **deuda interna** y **deuda externa**; la primera corresponde a aquella que contrae el gobierno con acreedores colombianos mediante la venta de instrumentos, como títulos de tesorería (TES), asumiendo un compromiso de pagar, en moneda local, el capital y los intereses que fueron acordados; algunos de los principales acreedores son los fondos de pensiones, los bancos y los inversionistas privados. Por otra parte, el segundo concepto hace referencia a la deuda que contrae el gobierno con distintas agentes internacionales, esta se pacta en la divisa del país que realiza el crédito; según el Banco de la República, estos agentes principalmente son el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, además de los bancos privados de otros países, gobiernos extranjeros y lo inversionistas internacionales. (Velásquez, 2018)

Para estudiar, las finanzas públicas y específicamente la deuda pública es importante considerar el déficit. Según Hernández, “la medición de las actividades económico-financieras del Estado se resumen en un superávit o déficit. El déficit es un indicador de resultados que induce a las decisiones de política económica, en particular de la política fiscal.” (Hernández I., 2005). Para analizar el comportamiento de la deuda a través del tiempo, la variable que logra tener en cuenta las vigencias anteriores de deuda como la vigencia actual es el déficit primario. El balance o déficit primario muestra la postura fiscal, sin incluir los intereses de la deuda pública (costo financiero de la deuda). Si se observa que el indicador es negativo, quiere decir que los ingresos fueron insuficientes para cubrir los gastos, y se tuvo que solicitar financiamiento para cubrir la deuda. “Esta medida del déficit indica en qué forma inciden los compromisos actuales en las necesidades de financiamiento, y permite apreciar, de una manera más precisa, las operaciones propias del Gobierno.” (Huerta, 2003).

A partir de la importancia que tiene el déficit primario para entender el comportamiento de la deuda, se hace pertinente tener en cuenta el indicador de brecha primaria de Blanchard (1990), este proporciona el nivel del saldo primario permanente que se requiere para estabilizar la deuda según su nivel actual, el indicador es aceptado por la gran mayoría de la academia como un buen índice de sostenibilidad. El *gap* (*gp*) se expresa como la diferencia entre el resultado primario necesario para mantener la deuda constante (s^*_t) y el resultado primario observado en un momento t (s_t). Si el *gap* primario es positivo significa que hay una necesidad de ajuste en el déficit primario para mantener constante la relación deuda/PIB; en cambio, si es negativo hay holgura en el objetivo de la estabilización de la deuda. Para Blanchard, la política fiscal es sostenible si la deuda real no crece más rápido que la tasa de interés, o lo equivalente, si la relación entre la deuda y el PIB no crece sobre la tasa de crecimiento. (Blanchard, 1990)

$$gp = s_t^* - s_t \quad (1)$$

$$s_t^* = \left(\frac{i - \rho - g}{(1+g)(1+\rho)} \right) \cdot d_{t-1} \quad (1.1)$$

donde:

g : tasa de variación del PIB real

i : tasa de interés de la deuda pública

ρ : tasa de inflación medida como la variación del deflactor del PIB

d_{t-1} : razón deuda/PIB

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede observar que mientras s_t cubre el pago de los intereses la deuda permanece constante.

Obtención del valor GP

Considerando el resultado fiscal global (RF_t), que resulta de la diferencia entre el resultado primario s_t y los intereses de la deuda de los años anteriores.

$$RF_t = -S_t + i \cdot D_{t-1} + E_t \cdot i^* \cdot D_{t-1}^* = \Delta D_t + E_t \cdot \Delta D_t^* + \Delta M_t \quad (2)$$

Despejando la deuda total (D_{tot}), de la anterior ecuación:

$$D_{tot} = -S_t + D_{t-1} \cdot (1+i) + D_{t-1}^* \cdot (1+i^*) + E_t \cdot \Delta M_t \quad (3)$$

Donde:

S_t Es la diferencia entre el ingreso y el gasto totales excluyendo intereses.

Los intereses resultan del producto del stock de deuda interna y externa (D_{t-1} y D_{t-1}^* , respectivamente) por la tasa nominal de interés correspondiente a cada deuda (i e i^* , respectivamente).

El RF_t puede financiarse con emisión de deuda nacional (ΔD_t), deuda extranjera en moneda nacional ($E_t \cdot \Delta D_t^*$) o a través del señoreaje (ΔM_t).

A partir, de la anterior ecuación se da la desagregación de la deuda interna y externa y ahora se divide entre el PIB y se obtiene (4):

$$d_{tot} = d_t + (1+i) \frac{D_{t-1}}{P_t Y_t} + (1+i^*) \frac{D_{t-1}^*}{P_t Y_t} - \Delta m_t \quad (4)$$

Si se elige el supuesto de que en esta economía no hay señoreaje y se tienen en cuenta la tasa de crecimiento de cada una de las variables se llega a (5):

$$\Delta d_{tot} = -s_t + \left[\frac{\alpha(i-\rho) + (1-\alpha)(i^* + \delta - \rho) - g}{(i+\rho)(1+g)} \right] \quad (5)$$

La ecuación (5), es la ecuación final de deuda total, la que representa S_t^* , valor fundamental para definir el GAP primario de Blanchard y concluir si los valores de deuda son o no sostenibles en el tiempo

La ecuación (7) nos define a plenitud todo el proceso de incidencia de las diferentes variables que Blanchard usó para poder determinar su indicador de sostenibilidad en relación con el crecimiento económico dentro de estas podemos observar a la tasa de interés de deuda como la principal y esta entrelazada con el deflactor del PIB (cuyo valor puede ser definido como inflación), a más de las ponderaciones de deuda interna y externa como factores individuales.

$$gp = \Delta d_t = -s_t + \left[\frac{i - \rho - g}{(1+g).(1+\rho)} \right] \cdot d_{t-1} \quad (6)$$

La ecuación (6) establece, las variables más relevantes para analizar la dinámica de la deuda que son, la tasa de variación del PIB real, la tasa de interés de la deuda interna y externa, la variación del tipo de cambio, la tasa de inflación.

Según la CEPAL, la tasa de interés de la deuda pública interna y externa se encuentra definida de la siguiente manera:

$$i_t = i_t^D \frac{b_{t-1}^D}{b_{t-1}} + i_t^E \frac{b_{t-1}^E}{b_{t-1}} \quad (7)$$

En donde:

i_t^D : tasa de interés sobre la deuda interna

b_{t-1}^D : la razón deuda interna/PIB en el periodo anterior

b_{t-1} : la razón deuda pública total/PIB en el periodo anterior

i_t^E : tasa de interés sobre la deuda externa

b_{t-1}^E : la razón deuda externa/PIB en el periodo anterior

Acerca de ingresos y gastos del GNC:

Con respecto al financiamiento del gobierno comprende tres funciones fiscales básicas: imposición de tributos, que se dividen en impuestos directos (que garantizan el criterio de equidad) como el impuesto de renta, e impuestos indirectos (que garantizan el criterio de eficiencia) como el impuesto de IVA y al consumo; ordenación de gastos y manejo o administración de deuda política.

Sobre los gastos, es importante el horizonte temporal, en el corto plazo⁸ se encuentran los gastos de funcionamiento, transferencias hacia el sector privado, pagos por el servicio de la deuda y los compromisos del gobierno. En el largo plazo se efectúa la inversión gubernamental. La política fiscal abre un campo de estudio que comprende los problemas relativos a la plena y eficaz utilización de los recursos nacionales y al establecimiento de estabilidad del nivel de precios, y esta se instituye mediante el manejo de las herramientas de

⁸ Es un lapso de escasa duración, en el que se consideran efectos económicos para créditos, planificación, etc. Deber ser igual o inferior de doce meses.

ingresos y egresos públicos para el logro de los objetivos anteriormente mencionados. (Hernández I. , 2005).

La política fiscal depende del nivel de déficit, que es un indicador de resultados que induce a las decisiones de política económica, en particular de la política fiscal. No existe una forma de medida única y comprensible del déficit, que cumpla con abarcar toda la operación económica del Estado, por el contrario, las metodologías se construyen a partir de uno o varios parámetros y el objetivo analítico que se persigue con su cálculo. Se establecen distintas clases de déficit, de los cuales es pertinente destacar el déficit primario, que en síntesis es una metodología cuyo alcance es medir la financiación que permita cubrir el gasto efectivo presente y de esta manera determinar, la discrecionalidad del sector público no financiero. Esta metodología puede considerarse conveniente para calcular si el déficit es sostenible, *ceteris paribus*, las distorsiones que pueden generar variables exógenas a su manejo como las tasas de interés (Hernández I. , 2005)

Es importante tener en cuenta la distinción entre solvencia y vulnerabilidad, según Paunovic, “La teoría económica advierte que los resultados de política fiscal satisfacen la condición de solvencia cuando los superávits primarios futuros son iguales a la deuda pública en términos del valor presente neto de ambas variables; es decir, un gobierno es solvente intertemporalmente cuando puede continuar con sus políticas actuales” (Paunovic, 2005). Esta condición es necesaria pero no suficiente para que la política fiscal sea sostenible. Un concepto estrechamente relacionado con el análisis de los determinantes de la deuda es la *vulnerabilidad*, que se define como el grado de sensibilidad de la deuda pública ante cambios en las variables macroeconómicas relevantes, por lo cual es necesario relacionar las obligaciones públicas con sus determinantes macroeconómicos, a fin de determinar cuál de ellos influye más en las variaciones de la deuda (Hernández , Rojas, & Seijas, 2007). Se debe tener en cuenta que, si un país se encuentra en condición de vulnerabilidad, esto se debe principalmente a que se violan las condiciones de liquidez y/o solvencia. Definiéndose liquidez como situación en donde los activos financieros y la financiación disponible son suficientes para enfrentar el vencimiento de sus pasivos; y la solvencia, si el valor descontado de sus superávits primarios presente y futuro, son mayores o iguales a su stock de endeudamiento.

Estado del Arte

La principal teoría de la investigación se presenta en el working paper de Blanchard “Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators”, el autor desarrolla diferentes indicadores fiscales para plantear cuatro preguntas fiscales. Dos de ellas, son de nuestro interés, las cuales son:” ¿De los cambios en la posición fiscal, que parte se debe a los cambios en el entorno económico y que parte se debe a la política?, ¿Puede el curso actual de la política fiscal ser sostenido, o el gobierno tendrá que ajustar los impuestos o el gasto?” (Blanchard, 1990). Estas preguntas, permiten saber si un gobierno ha tomado medidas activas para disminuir su gasto, disminuir impuestos, etc.

Para resolver las dos preguntas anteriores, se plantea una tercera pregunta: ¿Cuánto del aumento de los déficits en Europa en los 70's, corresponden a la desaceleración económica que condujo al gasto con ingresos rezagados y cuanto fue el resultado de la discrecionalidad a los nuevos programas? Para responder las preguntas con un indicador, es necesario tener en cuenta, puntos de referencias y un conjunto de elasticidades. El autor, tiene en cuenta, la

configuración actual de la política fiscal y plantea si es o no es necesario un reajuste drástico en el balance de las finanzas públicas y, de ser así, cuál sería la magnitud.

Para responder todas estas preguntas el autor parte de la aritmética de las restricciones presupuestaria del gobierno.

$$\frac{db}{ds} = g + h - t + (r - \theta)b = d + (r - \theta)b$$

Donde:

$\frac{db}{ds}$ Deuda real a través del tiempo, g Gasto, h Transferencias, t Impuestos, r Tasa de interés

real, θ Tasa de crecimiento, b Deuda real, $(r - \theta)$ Se asume positiva

A partir de esta restricción, construye el “GAP primario”, el cual se define como: El superávit primario menos la relación deuda / PIB multiplicado por la diferencia entre la tasa de interés real y la tasa de crecimiento.

$$GAP \text{ primario} = -(d + (r - \theta)b)$$

En la búsqueda de bibliografía se encontraron varios trabajos que sustentan los ejercicios econométricos y empíricos en la teoría fiscal de sostenibilidad de Blanchard. En el trabajo “deuda pública en Venezuela” realizado por el Banco Central de Venezuela en el año 2007, se cuantifica el efecto de los determinantes que explican la dinámica de la deuda/PIB durante el periodo 1970-2005, estableciendo mediante el indicador de Blanchard las variables macroeconómicas principales que inciden en el comportamiento de la deuda (crecimiento económico, la variación del tipo de cambio nominal, las tasas nominales de interés y las tasas de inflación). Cabe destacar que para la estimación del modelo se consideró insuficientes las variables que se obtienen de la ecuación de Blanchard, para lo cual se incluyeron variables como el precio y volumen de la producción petrolera, que impactan de manera sustancial a la economía venezolana. Los resultados que se obtienen señalan que el efecto de la tasa de interés interna y externa sobre la dinámica de la razón deuda/PIB en promedio no es significativo, a diferencia el aporte de la variación del PIB, que en promedio demuestra ser favorable a la caída de la deuda, aunque en magnitudes pequeñas. La inflación se constituyó como la variable de mayor significancia sobre la disminución de la variable analizada; estos resultados se fortalecen con el desarrollo del ejercicio de vulnerabilidad.

Para el caso de Colombia se encontraron algunos estudios relacionados con la sostenibilidad de la deuda como, el artículo titulado “*Dinámica y sostenibilidad de la deuda pública colombiana: ¿Existe margen para una política fiscal contra-cíclica?*”. Rhenals, Galvis y Quintero de 2008, analizan la evolución de la deuda pública colombiana en el periodo 1980-2008, exponiendo que, en los últimos 5 años del periodo de análisis, la relación deuda-PIB en Colombia se redujo y esto es explicado por las condiciones macroeconómicas internas y el contexto internacional favorable más que por la política fiscal. Como hipótesis principal, los autores exponen que la dinámica de la deuda retornará a niveles insostenibles y pronostican un incremento de la deuda pública como porcentaje del PIB de un 35,3% en 2008 a 41,5% en 2012, por lo que el margen de política fiscal contra cíclica es estrecho. El autor realiza una comparación de la evolución de las cuentas fiscales de América Latina en donde resalta que a diferencia de la mayoría de los países de la región el balance primario desde 2004 a 2008 no mostró un balance positivo importante; además entre 2006-2008, la relación deuda/PIB se situó por encima de la de América Latina. Un trabajo que trata el tema de sostenibilidad de la deuda pública en Colombia para un periodo más reciente es el de

Velásquez, titulado *“Sostenibilidad de la deuda pública en Colombia”*. El periodo de análisis es del 2012 -2016, ya que, en este periodo se presentan importantes acontecimientos políticos y económicos que afectan directamente el comportamiento de las finanzas públicas del GNC, tales como: el acuerdo de paz con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), las reformas tributarias, la caída del precio del petróleo y la devaluación del tipo de cambio. En el documento, se presenta la alta volatilidad de las finanzas públicas como consecuencia de la alta dependencia de los ingresos fiscales de la exportación de materias primas. Para la construcción teórica del documento incluye principalmente el criterio de sostenibilidad de Blanchard (1990). Según el autor, este indicador es un referente para definir el control en la deuda, aunque, es enfático en que también hay que tener en cuenta aspectos externos como la tasa de cambio y el precio del petróleo. A partir del indicador de Blanchard hacen una proyección de estabilización reemplazando las variables proyectadas por el Gobierno con un remplazo de variables que permitan calcular el déficit primario que se necesita para no elevar la deuda. En conjunto con el ejercicio empírico, se hace un análisis con la opinión de expertos y se llegan a varias conclusiones. Kalmanovitz, ve el problema del aumento de la deuda como consecuencia de inequidad en las cargas tributarias y el uso de la deuda para el gasto corriente. Se habla de la coyuntura económica nacional e internacional que hacen que la deuda pública sea muy sensible al tipo de cambio. Se plantea la necesidad de mejorar la tributación, para que se mecanismo para eliminar déficit y usarla para el proceso distributivo y de diversificación de la demanda interna. Se concluye, “que la trayectoria de la deuda impacta no sólo las finanzas públicas, sino que también afecta la desigualdad y los objetivos de crecimiento y desarrollo del país.” (Velásquez, 2018).

Con el objetivo de examinar la dinámica de la deuda y sus determinantes en Colombia, hay investigaciones como las de Martner y Tomben (2004), Alberola y Montero (2006) y Lozano, Ramírez y Guarín (2007). En *“Dinámica y sostenibilidad de la deuda pública colombiana: ¿Existe margen para una política fiscal contra-cíclica?”*, se desagrega la dinámica de la deuda en tres componentes; el saldo primario, el efecto “bola de nieve” (los efectos de la carga de intereses en el saldo acumulado de la deuda) y el ajuste saldo-flujo. Con respecto a los determinantes es posible evidenciar que, como en la mayor parte de los estudios realizados con anterioridad, el balance primario (explicado por Blanchard) permite evaluar el comportamiento de las finanzas públicas y la necesidad de financiamiento, los autores presenta una relación entre el balance primario y la dinámica de la deuda, mostrando que existe una relación negativa y que la contribución de un déficit primario al aumento de la relación deuda/PIB es mayor que la del superávit primario a la caída de la misma (Rhenals, Galvis, & Quintero, 2008). Este trabajo a su vez introduce un concepto nuevo que es el de efecto de bola de nieve, que relaciona los efectos macroeconómicos con la dinámica de la deuda; el término anterior también es abarcado por Lozano, Ramírez y Guarín en el 2007 en *“Sostenibilidad fiscal en Colombia: una mirada hacia el mediano plazo”*, por medio de la Restricción Presupuestaria Intertemporal establecen que algunos de los determinantes de la deuda pública son: el balance primario, que, si muestra pronósticos deficitarios, incrementaría la deuda, dando señales de una posición fiscal no sostenible. El segundo determinante se constituye por el producto entre la tasa de interés (ajustada por el crecimiento económico) y el saldo de deuda anterior (factor de ajuste dinámico de la deuda), este en especial demuestra cómo el entorno macroeconómico afecta las finanzas públicas. En este documento se evalúan los factores que determinaron la evolución del coeficiente de deuda pública a PIB en Colombia desde 1994 y se hacen pronósticos sobre su evolución en el

mediano plazo que los autores establecen en el 2011. El análisis lo realizan por medio de la restricción presupuestaria inter temporal para el gobierno general y de igual manera para los ejercicios de sensibilidad, buscan determinar la incidencia de algunos factores cuando se presentan choques o variaciones, sobre el comportamiento de la relación deuda-PIB. El ejercicio de vulnerabilidad se realiza variando en el sendero proyectado, hasta el 2011, de las variables por estudiar en cierta cantidad de desviaciones estándar, en el caso de la tasa de interés, por ejemplo, se aumenta en media desviación, al igual del caso del producto, en el que se disminuye en esta misma cantidad. Como resultados principales del anterior ejercicio, se expuso que un incremento de 80 puntos básicos incrementa el coeficiente de deuda en 2 puntos al final de periodo; con respecto a una disminución de las proyecciones de crecimiento en 1,3% incrementa el coeficiente en 9 puntos; un incremento del 6% sobre los pronósticos de la devaluación nominal incrementa el coeficiente en 5 puntos y por último un deterioro del balance primario en 0,8% del PIB, lo eleva en 4 puntos al final del periodo. (Lozano, Ramírez, & Guarín, 2007)

Volviendo al documento de Rhenals, Galvis y Quintero, se destaca que, las políticas procíclicas tuvieron una gran incidencia en el aumento de la deuda dado que en periodos de bonanza como en 1990 estas políticas no fueron compensadas por ajustes de la misma magnitud en el periodo de escasez que comprende 1998 a 2002 en los países de América Latina. Como principales resultados que arroja el artículo se tiene que, el factor más importante de la reducción de la deuda como proporción del PIB durante el quinquenio analizado, ha sido el fuerte crecimiento promedio de la economía de Colombia, seguido por el impacto de las menores tasas reales de interés externas y la apreciación de la moneda nacional. Además de esto, se obtiene que, la política fiscal no tuvo mayor impacto sobre la variable a analizar.

Con respecto a política fiscal, el artículo de Lozano, Ramírez y Guarín, propone dos escenarios, uno con reformas, en el que por medio de la realización del pronósticos correspondientes al periodo de tiempo 2006-2011 sobre los determinantes establecidos y se demuestra que siguen siendo importantes en la dinámica del coeficiente de deuda pública el entorno macroeconómico y a pesar de que este tiene efectos favorables sobre su disminución se prevé que, en el periodo analizado el gobierno general no genere los balances primarios para garantizar la sostenibilidad de la deuda. Uno segundo, sin reformas, en donde se obtiene un escenario que causa preocupación, al presentarse un deterioro natural en el balance primario proyectado y causando un incremento en la trayectoria creciente del coeficiente de deuda pública, lo que indica que si avanza de acuerdo con los pronósticos macroeconómicos y el gobierno no adelanta ajustes, la deuda incrementará hasta alcanzar niveles sobre el 61% en el 2011. Por la misma senda de reformas e intervención estatal, Amézquita realiza un breve recuento sobre el manejo fiscal en Colombia. Destaca las distintas reformas a través de la historia y para el caso del trabajo que se está desarrollando, recae la importancia lo de las adoptadas después de 1991 con la Constitución Política, en donde el gobierno pierde pleno manejo de herramientas y recursos del Estado, por la necesidad de impedir que el gobierno, es su tentación de resolver sus problemas por medio de emisión monetaria que acarrearía presiones inflacionarias y el autor hace énfasis en que esta medida, sobre el papel del Banco de la República, tuvo repercusiones sobre el déficit fiscal. Muestra que, en términos macroeconómicos, durante la década de los 90, crecen más rápido tanto la deuda como el pago de intereses, mientras que el PIB pierde ritmo de crecimiento. Otro hecho destacable es

la firma del Acuerdo extendido de Colombia con el FMI en el 99, que propone un ajuste fiscal fuerte, que gira alrededor de incrementar la tributación y disminuir el gasto. El autor, presenta como una hipótesis de su investigación, el hecho de que la prohibición de emisión para financiar el gobierno nacional condujo a un acelerado proceso de endeudamiento, acentuándose en la década del 90, a medida que el peso de los intereses incrementa de igual manera.; el incremento de las tasas de endeudamiento lo analiza gráficamente. Otro hecho que pudo acentuar el déficit en las finanzas públicas del GNC se puede deber a la ola de privatizaciones que se presentaron a principios de los años 90.

Un libro que no solo estudia la sostenibilidad y vulnerabilidad, sino que también hace explícita las implicaciones microeconómicas y macroeconómicas de la política fiscal; es “*Teoría y política fiscal*” de Isidro Hernández Rodríguez. El libro, presenta los principios fundamentales de la teoría y política fiscal, y enfoca la teoría fiscal en los países subdesarrollados, como, Colombia. Para nuestra investigación, se tendrá en cuenta el proceso presupuestal colombiano, ideas generales sobre los impuestos, el gasto, déficits fiscales, déficit primario, fuentes de financiación del déficit y la vulnerabilidad de deuda pública.

Uno de los trabajos, que investigan la incidencia y medición de las variables macroeconómicas que indican en el GAP primario, definidas por Blanchard es: “*Medición e incidencia de la inflación, tipo de cambio real, crecimiento económico, precio del petróleo y producción petrolera en el endeudamiento público ecuatoriano. Periodo 1974-2004*” de Montoya y García. En este trabajo, se aplica la teoría de Blanchard para poder esclarecer si el comportamiento de la deuda ecuatoriana se originó por las decisiones de política o por el contexto macroeconómico que ha alterado el equilibrio fiscal a través de los años. Los autores, parten de la hipótesis, de que, el proceso de endeudamiento público ecuatoriano a partir del boom petrolero fue necesario debido al aparente déficit primario que tuvo el Ecuador en la mayor parte de los años de estudio. La utilidad y contribución de este trabajo es que se logra dar un desglose algebraico completo de como a partir del resultado fiscal global se llega al GAP primario de Blanchard; además, que tiene en cuenta variables adicionales; tales como, el precio del petróleo y una variable rezagada del mismo resultado primario del gobierno; estas variables son importantes para un país en vías de desarrollo.

Marco metodológico

Para el desarrollo de la investigación, se tendrá en cuenta la metodología necesaria para explicar históricamente las variables que influyen en el comportamiento de la deuda, cuantificar los determinantes del coeficiente de la deuda pública y hacer un ejercicio de vulnerabilidad con un modelo VAR impulso respuesta.

- 1) **Análisis del comportamiento histórico de las variables macroeconómicas que componen el GAP primario de Blanchard, el análisis se hace con el fin de establecer que aspectos políticos, económicos y coyunturales han afectado su comportamiento.** El análisis del comportamiento histórico se realizará principalmente a través de dos instrumentos. Primero, la caracterización histórica del comportamiento de las variables, mediante gráficos que permiten vislumbrar momentos en el tiempo que marcaron o modificaron la tendencia de las variables. Segundo, mediante un estudio de los factores institucionales, políticos y económicos coyunturales que explican el comportamiento de estas variables. Para este análisis, se da el apoyo de los distintos informes, base de datos e investigaciones del Estado y de la academia económica colombiana.

2) Cuantificación de los determinantes que explican la dinámica del coeficiente de la deuda pública del GNC en el periodo de 1990-2018.

La sustentación teórica de la cuantificación se hará a partir de la teoría fiscal de Blanchard y más específicamente de su GAP primario; a partir de este, es que se logra hacer la descomposición de las principales variables que explican el comportamiento de la deuda. Los componentes del GAP primario tendrán el papel de variables independientes en el modelo econométrico.

I. Elección de variables que conforman el modelo: En la dinámica de la deuda incide tanto las decisiones que los gobiernos toman con respecto a la política de ingresos, gastos y endeudamiento, como la evolución de las variables macroeconómicas.

Se concluye a partir de Blanchard que las principales variables que explican la deuda pública son (independientes): Crecimiento económico, la variación del tipo de cambio nominal, la tasa de inflación y variable rezagada en un periodo del déficit primario. Además, es pertinente incluir en el análisis la variación del precio del petróleo, la tasa de interés implícita, la variable rezagada en un periodo de la relación deuda pública del GNC/PIB y la tasa prime.

II. Acerca de las series de tiempo(variables): Las series usadas son de frecuencia anual y corresponden al periodo de 1990-2018.

Variable Dependiente:

✓ **Coefficiente de la deuda pública:** Representado por la relación Deuda Pública/PIB presentada por la Contraloría General de la República.

Variabes Independientes:

✓ **Déficit primario (RP):** Para hallar el déficit primario del GNC se sigue la metodología de “Técnicas de medición económica” de Eduardo Lora y Sergio Prada. Según Lora, el déficit primario es la diferencia entre los gastos totales, sin pagos de interés, y los ingresos totales. (Lora & Prada, 2016). La base de datos usada es: El Balance fiscal del GNC del Banco de la República en la sección de Finanzas y Deuda Pública.

✓ **Crecimiento del Producto Interno Bruto (G):** Datos anuales con la base de datos del Banco Mundial.

✓ **Tipo de cambio nominal (TRM):** Datos anuales con la base de datos de mercado externo del Banco de la República.

✓ **Tasa nominal de interés de la deuda pública (tasa de interés implícita):** Se calcula a partir de la fórmula de tasa de interés de deuda pública planteada en el marco teórico y con base de datos de balance fiscal de la Contraloría General de la Nación.

$$i_t = i_t^D \frac{b_t^D}{b_{t-1}} + i_t^E \frac{b_t^E}{b_{t-1}}$$

✓ **Tasa de inflación(π):** Base de datos de reportes de inflación del Banco de la República.

✓ **El precio del petróleo (PP):** Base de datos de Departamento de Energía de Estados Unidos.

✓ **Tasa prime (TP)** Tasa de interés preferencial. Los datos provienen del Banco de la República.

- III. Metodología econométrica del modelo:** Para poder realizar la estimación de los determinantes de la deuda pública se hará una estimación econométrica de series de tiempo, para esta estimación se usará la metodología Box-Jenkins.
- a. **Análisis de datos:** Se debe analizar que las variables del modelo no tengan raíz unitaria; es decir, sean estacionarias. Para comprobar esta condición, se hará la prueba Dickey Fuller y Dickey Fuller aumentada, tanto en niveles, logaritmo natural y en primeras diferencias. Es importante que las variables sean estacionarias para que no se den relaciones espurias.
 - b. **Modelo estimado:** La regresión que corresponde al resultado fiscal primario se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios.
- **Pruebas al modelo:** Prueba de normalidad con el criterio de Jaque-Bera. prueba de autocorrelación y heteroscedasticidad con el criterio de Godfrey de White, prueba a los residuos para determinar si son ruido blanco.
- c. **Interpretación del modelo estimado:** Se determina cuales son las variables que son más significativas y cuales son su relación con el coeficiente de la deuda pública; paralelo a esto, se analiza el modelo para determinar que tanto explican las variaciones macroeconómicas la dinámica de la deuda pública.
- 3) **Se realiza un ejercicio de vulnerabilidad para determinar qué tan sensible es la deuda pública a cambios en el comportamiento macroeconómico. Este ejercicio se hará a partir de las variables que resultaron significativas en la regresión del punt dos de la metodología.**

Para lograr el objetivo de analizar la vulnerabilidad de la deuda pública, se realiza un modelo VAR de impulso respuesta para la relación deuda pública del GNC/ PIB y sus determinantes para el periodo 2010-2018. Este ejercicio permite simular distintas trayectorias del coeficiente de la deuda, las cuales, se comparan entre sí. Las funciones de repuesta al impulso se encargan de medir la reacción de las variables ante un shock en las innovaciones estructurales. En un sistema de interrelaciones, todas las variables reaccionan a dicho shock; además, tratándose de un modelo dinámico, puede haber reacciones contemporáneas en todos los períodos siguientes. (Novales, 2017)

Caracterización de la deuda pública

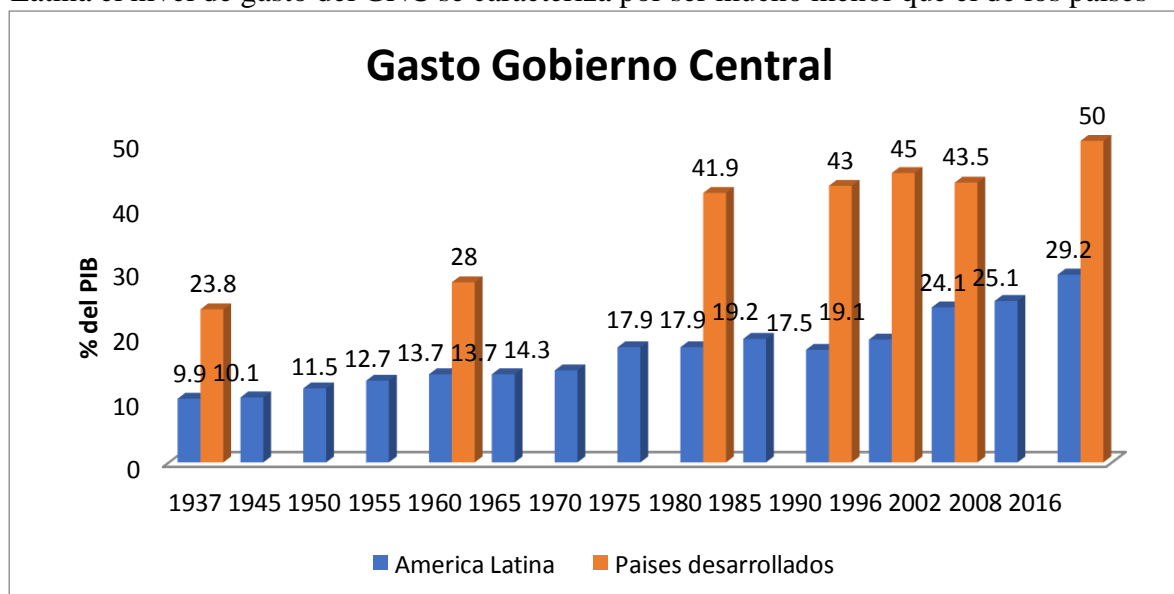
En el Gobierno Colombiano, hay dos figuras importantes en la política fiscal y que concuerdan el comportamiento de la deuda pública. El encargado de coordinar el sistema presupuestal es el Consejo Superior de Política Fiscal (CONFIS)⁹, este organismo es central en el rumbo que toma la deuda. Sin embargo, quien configura la sostenibilidad y el comportamiento del superávit primario será el Consejo Nacional de Política económica y Social (CONPES) con el concepto que le da el CONFIS. Según, el artículo 2º de la ley 819 de 2003: “Cada año el Gobierno Nacional determinará para la vigencia fiscal siguiente una meta de superávit primario para el sector público no financiero consistente con el programa macroeconómico, y metas indicativas para los superávits primarios de las diez (10) vigencias fiscales siguientes. Todo ello con el fin de garantizar la sostenibilidad de la deuda y el

⁹ El Consejo Superior de Política Fiscal (CONFIS), es un organismo adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, encargado de dirigir la política fiscal y coordinar el Sistema Presupuestal. Está integrado por el Ministro de Hacienda y Crédito Público quien lo preside, el director del Departamento Administrativo de Planeación Nacional, el consejero económico de la Presidencia de la República o quien haga sus veces, los Viceministros de Hacienda, los directores de la Dirección General del Tesoro Nacional y Crédito Público y de impuestos y Aduanas. (Función Pública, 2019)

crecimiento económico. Dicha meta será aprobada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes, previo concepto del Consejo Superior de Política Fiscal, Confis.” (Congreso de Colombia, 2003).

La deuda de un país en vías de desarrollo, como Colombia, va a depender de manera importante de las condiciones internacionales. Para Ocampo (2004), Colombia tiene la tarea de garantizar las condiciones de estabilidad y de acceso a los mercados internacionales, lo cual, lograría apaciguar la volatilidad financiera gracias al fortalecimiento de las estructuras financieras internas. Factores internacionales, como la tasa de interés interna y externa y la devaluación, suelen llamarse efecto “bola de nieve”. Por ejemplo, en el periodo entre 1994 al 2008 se empieza a notar un incremento sostenido de la deuda, pasando en 1994 de un 11% a un 46,9% en el 2002. La combinación de las altas tasas de interés y elevadas devaluaciones, generó un efecto “bola de nieve”, gracias a la imposibilidad que tiene un país emergente endeudarse en su propia moneda.

Una variable fundamental para analizar el nivel de deuda pública es el gasto, en América Latina el nivel de gasto del GNC se caracteriza por ser mucho menor que el de los países



Fuente: CEPAL

desarrollados; para el año 2016, mientras que el gasto en países desarrollados era de un 50% de su PIB en América Latina era de un 29,2%. Además, gran cuantía de ese gasto en países desarrollados es financiado con deuda, llegando a ser más del 150% del PIB según datos de la CEPAL. Este comportamiento se encuentra explicado en gran parte por la ley de Wagner, la cual establece que el Estado crece a medida que los países se desarrollan los países.

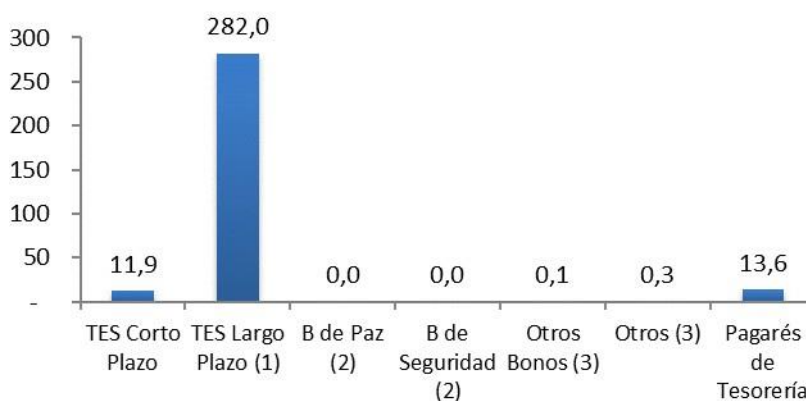
Es importante tener en cuenta los aspectos institucionales que han contribuido a que se de un aumento considerable de la deuda pública y que ha logrado modificar su trayectoria. El Gobierno tiene un menor control sobre la iniciativa presupuestal, desde la constitución del 91, cuando el Congreso recobró participación en la iniciativa de gasto; también por los efectos fiscales de los fallos judiciales. La elevada e intrincada inflexibilidad derivada de la proliferación de rentas de destinación específica, límites mínimos de gastos impuestos por la ley o la Constitución y, en el caso de la inversión, por el monto importante de vigencias

futuras. No se presentan mecanismos técnicos eficientes para la correcta priorización del gasto público, lo cual obedece a la carencia de un sistema de clasificadores presupuestales moderno, que permita una presupuestación por programas y la evaluación y control a la ejecución de los mismos; a la reducida conexión entre las decisiones presupuestales y las evaluaciones de desempeño e impacto de las diferentes políticas, programas, proyectos; y a las debilidades en los sistemas de información del gasto, que resultan asimétricos en su alcance y en la calidad entre inversión y funcionamiento, elementos que no están integrados. (Fedesarrollo, 2017)

Con respecto a la deuda interna del GNC, la Subdirección de Financiamiento Interno de la Nación del Ministerio de Hacienda y Crédito Público es la encargada de programar y ejecutar la estrategia de financiamiento interno con recursos provenientes del mercado de capitales doméstico, que se centra en la colocación de Títulos de Tesorería (TES), con el objetivo de obtener recursos necesarios para financiar las apropiaciones presupuestales de cada vigencia. El mismo organismo además se encarga de obtener recursos mediante el mercado de capitales internacional, cuyos instrumentos son la emisión de bonos y créditos sindicados, buscando disminuir los riesgos de financiamiento, de tasa de interés y tasa de cambio. (Ministerio de Hacienda, s.f.)

Para agosto del 2018 se presenta la distribución del saldo según la fuente, en donde es evidente la predominancia de las TES de largo plazo.

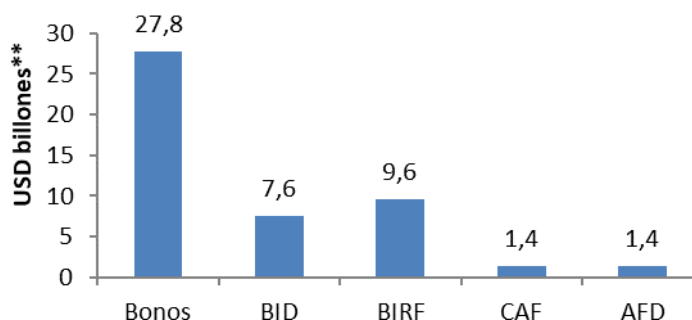
Saldo por fuente



Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

A la misma fecha, para la deuda externa, se presenta la composición según las fuentes de financiamiento, de donde se destaca el papel de los Bonos.

Composición por fuentes de financiamiento



Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Por último, es necesario destacar que, a partir el año 2011 Colombia adoptó una regla fiscal para que rijan las operaciones del Gobierno Nacional Central, esta se aplica sobre el balance primario, como porcentaje del PIB. Se establece un balance primario que permita disminuir de manera progresiva el coeficiente de la deuda; este mismo año se determinó que con el objetivo de sostenibilidad fiscal, se debe registrar durante la década siguiente un balance primario en promedio del 1,3% del PIB. Se escoge este instrumento con el fin de que sea susceptible en menor medida a la volatilidad de las tasas de interés o variaciones en la tasa de cambio, permitiendo un mayor control fiscal en términos de ingresos y gastos.

Contexto macroeconómico

El estudio de la deuda pública se enfoca en el período de 1990-2018, periodo que capta distintos acontecimientos económicos y políticos que definen y modifican el comportamiento de los déficits fiscales, y, por tanto, cambios en términos de política fiscal.

Durante 1998 los países latinoamericanos recibieron los efectos adversos de dos choques externos sucesivos. El primero fue el efecto del ingreso negativo derivado del deterioro en los términos de intercambio, que cayeron dado el descenso de los precios internacionales de los principales productos básicos como consecuencia de la crisis económica de los países del sudeste asiático. El segundo, fue la declaración de la moratoria de la deuda externa Rusa, lo que tuvo como repercusión importante el contagio financiero, manifestándose en la reducción de flujos de capital hacia Latinoamérica y el aumento del costo de la deuda. Al comienzo del año 1999 la economía colombiana se encontraba en una profunda recesión; se registraba un crecimiento del producto negativo en los últimos dos trimestres de 1998 y las expectativas se encaminaban en la misma senda. Con la tasa de desempleo incrementando, dado que al final del 98 representaba un valor de 15,6%, los precios de los activos presentaban una dinámica decreciente y el acceso a recursos externos e internos era menor y más costoso. (Banco de la República, Informe Adicional de la Junta Directiva al Congreso de la República, 1999)

Durante el 2010 Colombia registró un crecimiento del 4,4%, uno de los mayores crecimientos de la región de América Latina. Así mismo, la economía colombiana, había experimentado un entorno de alta confianza tanto de consumidores como de inversionistas, lo que permitió un escenario de baja inflación. Teniendo en cuenta lo anterior, se pronosticó una disminución del déficit fiscal para el año 2011, haciendo referencia, además, a la adopción de una nueva

regla fiscal, en donde se establece un balance primario objetivo para las finanzas del Gobierno Nacional, lo que tiene como objetivo disminuir progresivamente el nivel de deuda como porcentaje del PIB. El Banco de la República explica que esta fórmula de regla fiscal independiza el objetivo fiscal y las decisiones de movimientos cíclicos de la economía, particularmente del producto y los ingresos obtenidos de la industria petrolera. Así, se adquiere el compromiso de fijar una meta de superávit primario para el GN, que es donde se registra un mayor desequilibrio de las finanzas públicas colombianas.

El periodo de 2012-2016, estuvo determinado por sucesos internos importantes, se destacan las diferentes reformas tributarias; el acuerdo de la Habana entre el Estado y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia. Durante el periodo comprendido entre los años 2014 y 2016, Colombia experimentó unos choques muy fuertes para su economía, como lo fueron la caída estrepitosa de los precios del petróleo y el fenómeno de El Niño, que afectaron la estabilidad en la cuenta corriente y por ende, un desequilibrio en la balanza de pagos, y un incremento en los precios de los bienes transables que tendría consecuencias también sobre el comportamiento de la inflación, la cual alcanza niveles superiores a los presentados con anterioridad. Dadas estas condiciones, se presentó una desaceleración del crecimiento económico, que como explica el Banco de la República, se generó por factores como la disminución de la demanda externa, contrayendo, por consiguiente, el ingreso nacional; esto conlleva como consecuencia a debilitar la confianza y aumentar las primas de riesgo, que representan una desventaja para la economía colombiana, al distorsionar la imagen del sector externo, afectando negativamente el desempeño de la inversión que se registró una desaceleración. Según el Banco Mundial, en el 2014 la inflación de 2,89%, en el año 2015 de 4,99% y en el 2016 llegó a su punto más alto de los últimos 10, llegando a un 7,51%, Según datos del Banco de la República, el promedio de tasa de intervención monetaria fue de un 4%, en el 2015 5,31% y paso finalmente a un en el 2016 de 6,97% para controlar la inflación como resultado de la caída de los precios del petróleo.

Con respecto al mercado laboral, durante este mismo periodo se presentan resultados mixtos, a principios del 2015 se evidenció una pérdida de dinamismo, incrementando su valor, lo anterior se explica debido a una menor tasa de ocupación.

El choque presentado en el 2014 en los términos de intercambio se profundizó en el 2015; lo cual tuvo como respuesta una depreciación del peso colombiano frente al dólar, al experimentar un desplome importante de nuestros principales bienes de exportación. La caída en el precio del petróleo tiene un fuerte efecto sobre los ingresos del Gobierno Nacional, dado que, a partir del 2004, las ganancias obtenidas del sector petrolero incrementaron su participación sobre los ingresos del GN y esto ha significado la agudización del déficit, lo que se traduce en un efecto negativo sobre las finanzas del Gobierno Nacional.

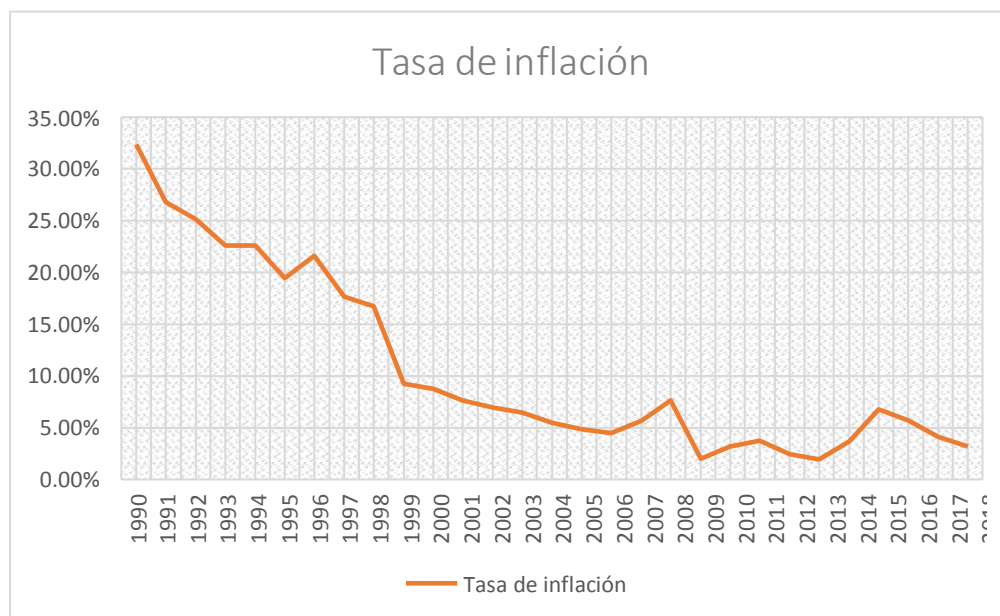
Además de lo anterior, es importante destacar que, nuestra economía se vio afectada en gran medida por la dinámica exterior, en donde las economías de nuestros principales socios comerciales se debilitaron y de consecuentemente, la demanda por nuestros productos transables se vio críticamente afectada, dada la crisis de 2008.

Los aspectos mencionados permiten comprender la dinámica de la economía colombiana durante el periodo de análisis, la cual es consecuente con la tendencia de la deuda pública del GNC, y con esta información es posible desarrollar los objetivos descritos en este trabajo.

Comportamiento histórico de las variables que componen el GAP primario de Blanchard.

Tasa de Inflación

Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de la República.

La inflación es el objetivo principal de política monetaria en manos del Banco de la república, teniendo como instrumento primordial la tasa de interés de intervención del Banco. A principios de los años 90, la Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) fue instituida como autoridad monetaria, cambiaria y crediticia; durante este mismo periodo la economía colombiana experimentó cambios estructurales, como la liberalización financiera y la reforma del sistema cambiarios, poniendo mayores retos al manejo monetario. (Tolosa Buitrago & Hernández Gamarra, 2001).

Desde el año 1991 se presentaron cambios en términos de política monetaria, como, por ejemplo, la prácticamente prohibición al Banco de la República a ser prestamista del Gobierno y la orientación hacia la disminución gradual de la inflación. Para el año 1996 la Junta opta por el uso de un esquema de meta intermedia; y para el año 1997 se decide utilizar la base monetaria como meta intermedia de la política monetaria, ofreciendo mayor grado de control por parte del Banco y guardando una mejor relación estadística respecto a la inflación.

A partir del año 1990 la inflación empezó a descender, teniendo en cuenta que el presidente de entonces, César Gaviria implementó un plan económico basado en tres puntos: reformas estructurales con un proceso de apertura económica, la transparencia en las relaciones internacionales y la lucha contra la inflación; este descenso se debió principalmente entonces, a la liberación de las importaciones, reducción del ritmo de devaluación que en el 90 era de 28% y pasó en el primer semestre de 1991 al 22%, disminución en los aranceles y la

independencia del Banco de la República y de la política monetaria, lo que tuvo efectos sobre el precio de bienes importados. (Ochoa, 2005)

La Constitución política en 1991 le otorga autonomía con el propósito de reducir la inflación, para este mismo año se adopta una estrategia para independizar la política monetaria de la cambiaria, esta fue la banda cambiaria con un techo y un piso que cambiaba diariamente, con el objetivo de que la divisa fluctuara en ella y se alcanzara un nivel de devaluación acorde con la inflación esperada. En 1999 esta banda fue removida y se establece que el tipo de cambio sea establecido por las fuerzas del mercado, es decir, un sistema flotante. Otro cambio necesario de destacar es la prohibición al Banco de la República de financiar el déficit fiscal del gobierno central, de esta manera se evitó la continuación de la emisión de dinero que se había presentado y que tenía efectos inflacionarios (Ochoa, 2005). A partir del 13 de octubre de 2000 se adopta un régimen de inflación objetivo¹⁰ (Poner pie de página explicando) y esta se estableció dentro de un rango definido a partir del periodo 2003-2004 que debía encontrarse entre 5% y 6%, teniendo como meta puntual 5,5%; esta fortalece la credibilidad del Banco Central y sus decisiones. (Cárdenas H., 2010).

Para el 2004, los resultados en términos de inflación fue la esperada dada la disminución de las expectativas de inflación y la masiva entrada de capitales, que tuvo como consecuencia la apreciación nominal y real del peso. En el 2007 se presentaron presiones inflacionarias que obligaron a la JDBR a subir tasas de interés con el objetivo de estabilizar los precios y para el año 2008 la inflación registrada fue de 7,67% teniendo en cuenta que el rango meta fue de 3,5% a 4,5%, afectado por dos circunstancias, la crisis mundial y, por otro lado, por el comportamiento de la inflación de alimentos que se desarrolló durante el año que acarreó un aumento en las expectativas. Para el 2009 el nivel de precios se redujo considerablemente con respecto al año anterior al pasar a registrar una tasa de inflación del 2,5%, lo que significó un proceso de desinflación¹¹ explicado principalmente por la contracción de los precios de los alimentos. (Cárdenas & Vallejo, 2012)

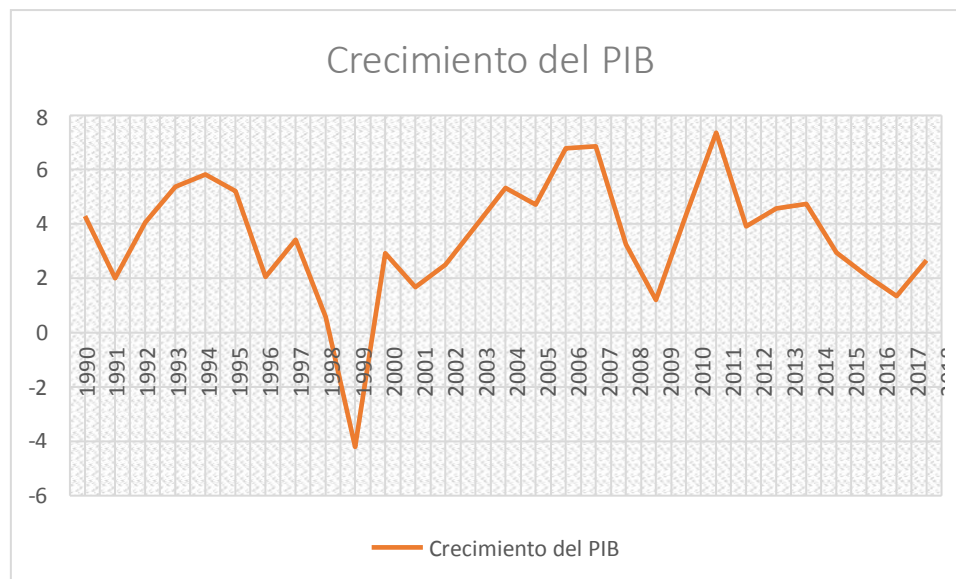
En el 2014 se presentaron algunas presiones alcistas sobre la inflación, principalmente por hechos acontecidos en términos de la depreciación del peso que comenzó a transferirse a los precios al consumidor, además del aumento en las tarifas de servicios de transporte público y ajustes en la canasta de no transables. Además, es importante resaltar que a finales del 2014 la caída del precio del petróleo se acentuó y con esto también la depreciación del peso frente al dólar estadounidense. (Banco de la República, Informe Sobre Inflación, 2014) En el primer trimestre del 2015 la inflación continuó aumentando y se situó por encima del límite superior del rango meta (2% a 4%) como se venía presentando por el incremento en los precios de los alimentos. (Banco de la República, Informe Sobre Inflación, 2015)

¹⁰“La política monetaria en Colombia se rige por un esquema de meta de inflación, en el cual el objetivo principal es alcanzar tasas bajas de inflación y buscar la estabilidad del crecimiento del producto alrededor de su tendencia de largo plazo. Por lo tanto, los objetivos de la política monetaria combinan la meta de estabilidad de precios con el máximo crecimiento sostenible del producto y del empleo.” (Banco de la república, Informe Sobre Inflación, 2014).

¹¹ fenómeno opuesto a la inflación, esto quiere decir que se presenta un descenso global del nivel de los precios durante un periodo prolongado.

Crecimiento del PIB

Gráfico 3



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Luego de la crisis de la deuda externa en el 82, con el gobierno de Gaviria se da el proceso de apertura económica que, de hecho, no contribuyó a superar el estancamiento del modelo de sustitución de importaciones que regía la economía colombiana anteriormente. El mercado interno perdió importancia sobre la producción nacional, dada la alta sustitución por parte de las importaciones hasta 1997, además de estancamiento en las exportaciones. (Restrepo, 2011)

Entre julio y octubre de 1997, las principales economías de Asia presentaron crisis macroeconómicas, ocasionando la caída de su producto y la devaluación de la moneda, teniendo un efecto sobre las exportaciones colombianas y la reducción en los precios de bienes primarios y como consecuencia se presentó un deterioro de los términos de intercambio, que cayeron en 4,1% en la región de América Latina. Además de lo anterior, se produjo un cambio de actitud hacia las economías emergentes por parte de los inversionistas y acreedores extranjeros y la mayor competencia de las exportaciones asiáticas agudizaron los efectos negativos. (Banco de la República, Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 1999)

Para el año 1999 Colombia presentó la mayor caída del PIB¹² de la que se tenga registro, al haberse contraído en términos reales cerca del 5,2%. Esta recesión se originó por una fuerte contracción de la demanda agregada y por la crisis financiera internacional. El sector privado presentó un fuerte endeudamiento dado un exceso de gasto que se financió mediante crédito externo e interno, que generó el crecimiento de los precios de la propiedad raíz y así, la sobreexpansión del sector de construcción y al ser esta expansión insostenible, produjo un deterioro

¹² Producto Interno Bruto

en la calidad de la cartera de sector financiero y la disminución de préstamos, lo cual profundizó la recesión. Sobre la crisis internacional, el deterioro de los términos de intercambio y los efectos que tuvo en términos de disponibilidad de los recursos de crédito externo; a excepción del petróleo, en general se presentó una tendencia decreciente de los precios de los principales productos de exportación. (Banco de la República, Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 2000)

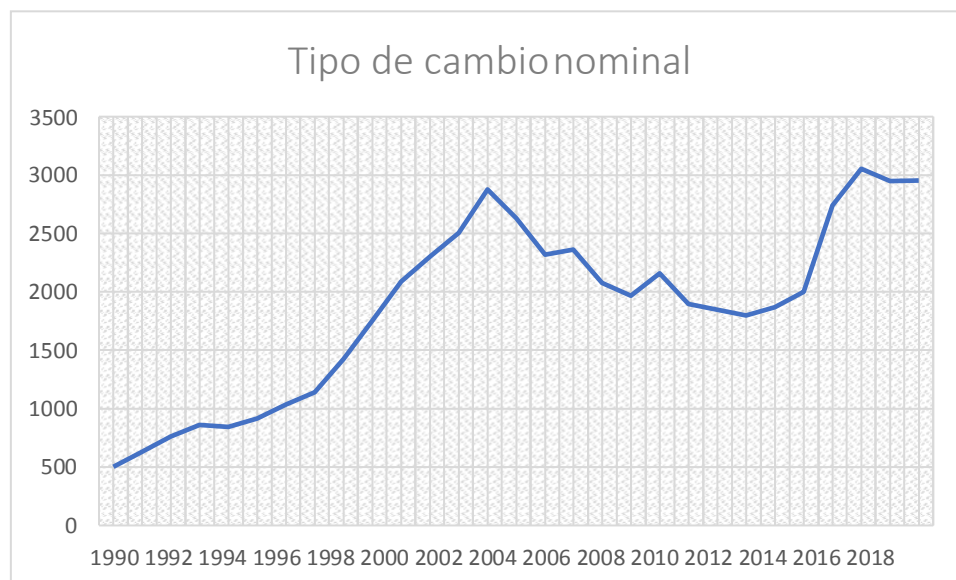
El año 2000 se desarrolló en medio de un entorno de recuperación, sobre un contexto de estabilización macroeconómica, menor inflación, ajuste de las finanzas públicas y equilibrio en la cuenta corriente, con un crecimiento económico cercano al 2,8%; lo anterior como consecuencia de la recuperación del consumo privado, la inversión privada y las exportaciones, además de la tendencia decreciente de la inversión y el gasto público, cumpliendo con las metas del ajuste fiscal. (Banco de la República, Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 2001). El año 2003 caracterizó por una aceleración del crecimiento económico con consecuencia de un mayor dinamismo de la demanda interna y la inversión. (Banco de la República, 2004)

Durante el 2007, se prolongó el proceso de expansión, que se adelantó en el 2002 y que en el 2004 se manifestó un aumento en el PIB. En este año se presentó un crecimiento del 7,5% de la economía, impulsada principalmente por el crecimiento del consumo e inversión y el dinamismo de socios comerciales y favorables términos de intercambio (Banco de la República, 2008). Sin embargo, para el año 2008, la senda de crecimiento que se venía presentando cambió de tendencia, alcanzando un crecimiento del 2,5%, lo anterior se debió a distintos factores de la coyuntura internacional y nacional, la apreciación cambiaria, que afectó la producción del sector transable y la aceleración de la inflación y mayores tasas de interés, tuvieron efectos sobre el consumo de los hogares; lo anterior se suma a la crisis financiera internacional en septiembre de 2008, acentuando la desaceleración económica mediante la disminución tanto de la demanda externa como de las remesas y la fuerte caída de los precios del petróleo y otras materias primas. Luego de esto Colombia presentó una rápida recuperación de los efectos adversos anteriormente descritos gozó de un entorno favorable entre el 2010 y el 2014.

Por último, es importante desarrollar el periodo comprendido por 2014 y 2016; a partir del segundo trimestre de 2014, la economía colombiana recibió efectos de un choque en sus términos de intercambio, dada el sorpresivo descenso en el precio del petróleo, lo que llevó a una depreciación del tipo de cambio, sin embargo, esto no se tradujo en una aceleración de las exportaciones sino en una menor inversión (Banco de la República, 2015). Esta dinámica no mostró un comportamiento de recuperación sino hasta el año 2017, en donde finalizó el proceso de desaceleración dado el incremento en el precio del petróleo y la mejor dinámica del sector externo.

Tipo de Cambio Nominal

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia con base en datos de mercado externo del Banco de la República.

Hasta el año 1993 funcionaba un régimen cambiario conocido como *Crawling Peg* o minidevaluaciones, intentando contrarrestar los efectos negativos en términos de dramáticas devaluaciones y desequilibrios cambiarios del régimen anterior de tasa de cambio fija, el cual implicaba un constante deterioro en los términos de intercambio. Debido a que las exportaciones de café cayeron sustancialmente por lo que el gobierno perdió su principal herramienta para afrontar variaciones en el tipo de cambio, además de los efectos negativos de la apertura económica frente a la balanza de pagos, mostraron una necesidad de adoptar un régimen cambiario flexible.

A partir de 1994 y hasta 1999 la política cambiaria se basaba en una Banda Cambiaria, en donde el Banco de la República establecía un techo y un piso que cambiaba diariamente. La cual fue criticada por haber revaluado el peso, causando un déficit de la cuenta corriente. (Alonso & Cabrera, 2004)

A pesar de la crisis económica de Colombia que se presentó entre 1998 y 1999, la dinámica importadora fue superior a la tasa promedio de expansión exportadora en la década de los 90; con la apertura económica permitió menores devaluaciones del tipo de cambio nominal y, por ende, una ampliación del consumo de bienes importados (Restrepo, 2011). En septiembre de 1999, se dio una transición de un régimen de bandas cambiarias a uno de flotación, en el cual el Banco de la República solo intervenía por medio de las opciones de compra y venta de divisas; en un principio este generó efectos positivos disminuyendo la dependencia del

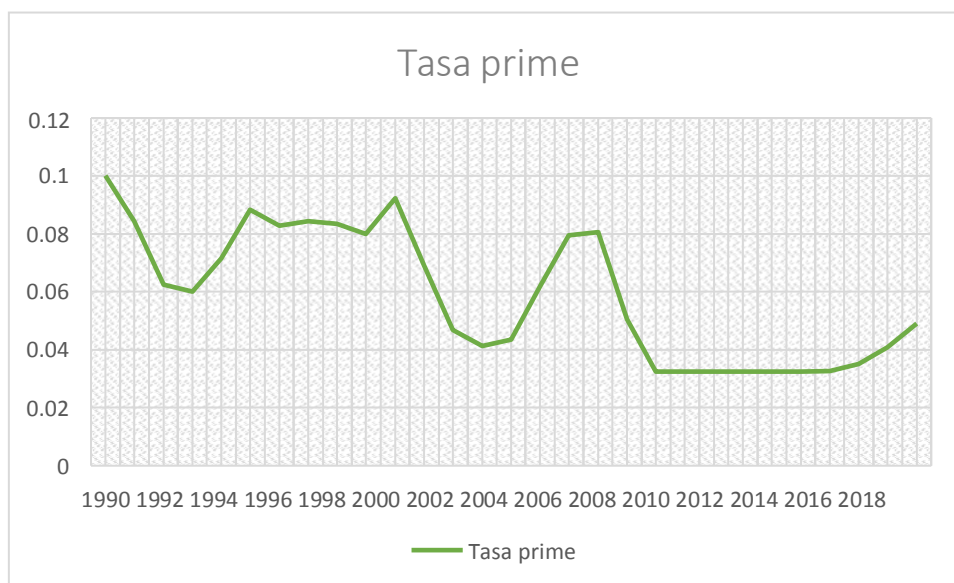
nivel de cambio dado los balances externos, de manera que, las presiones devaluatorias fueron inferiores a las presentadas anterior a este cambio.

Hasta finales 2003, se dio una tendencia del tipo de cambio de depreciación del peso, debido al déficit fiscal, las presiones especulativas debido a las bajas tasas de interés y a inestabilidad internacional, teniendo como mecanismo de política monetaria las opciones para desacumulación de reservas internacionales, con el objetivo de frenar las presiones inflacionarias que surgen de la devaluación del peso. Luego de esta etapa, se dio una de apreciación del peso, dada la entrada de capital e inversión extranjera, la debilidad del dólar con respecto al peso, la bonanza del sector externo, caracterizado por una política de intervención de tipo discrecional, limitó las posibilidades de la existencia en Colombia de una flotación libre del tipo de cambio. (Hernández & Mesa, 2006)

A partir del año 2005, se establece en Colombia un régimen de flotación completamente libre, en donde la tasa de cambio sea fijada según las fuerzas del mercado, sin la existencia de alguna intervención por parte del Banco de la República; de esta manera, para el año 2014 el tipo de cambio muestra una tendencia creciente y sostenida debido a la caída de los precios del petróleo que desencadenó un deterioro en los términos de intercambio y condujo a la devaluación del peso con respecto a monedas extranjeras como el dólar.

Tasa Prime

Gráfico 5



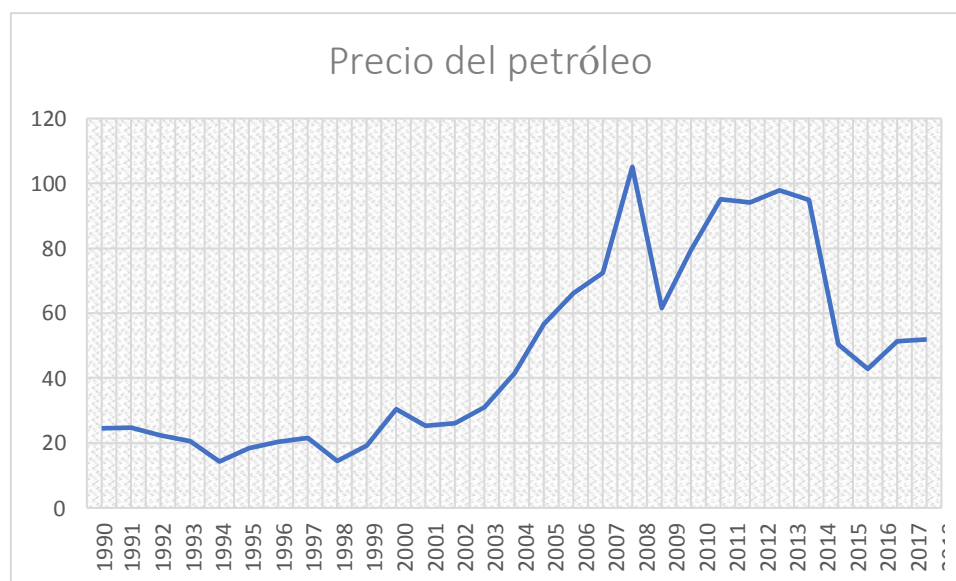
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de la República

Después de la crisis financiera que azotó la economía en 1999 se presentó una caída considerable en la tasa prime alcanzando un valor del 4,1% hacia el 2003, fecha anterior al incremento que se presenta hasta el 2005. Consecuente con la nueva crisis que se presentó en el 2008 dada nuevamente por una crisis en el mismo año. A partir de esta fecha muestra

un comportamiento invariable que presenta un leve crecimiento desde el año 2015 y se mantiene al 2018.

Precio del petróleo

Gráfico 6



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Departamento de Energía de Estados Unidos

Como es posible evidenciar, el precio del petróleo expresado en dólares comienza a ascender desde el año 2003, consecuente con el proceso de recuperación económica de Colombia y, esta tendencia se mantiene hasta el 2008 alcanzando su punto máximo el 3 de julio, fecha en la cual el precio del WTI¹³ rondó los 145 dólares en la bolsa de Nueva York y es en este mismo año en donde cae su precio dados los efectos adversos la debilidad del entorno internacional que deterioró los términos de intercambio de bienes primarios. Sin embargo, para el año siguiente recupera su dinámica creciente hasta el 2011 y a partir de este año se mantiene casi constante su precio hasta el 2014, en donde registró una caída significativa y en el año 2015 el barril alcanzó un valor de US\$ 49; lo anterior fue consecuencia de un aumento de la oferta mundial y una disminución de la demanda internacional por materias primas.

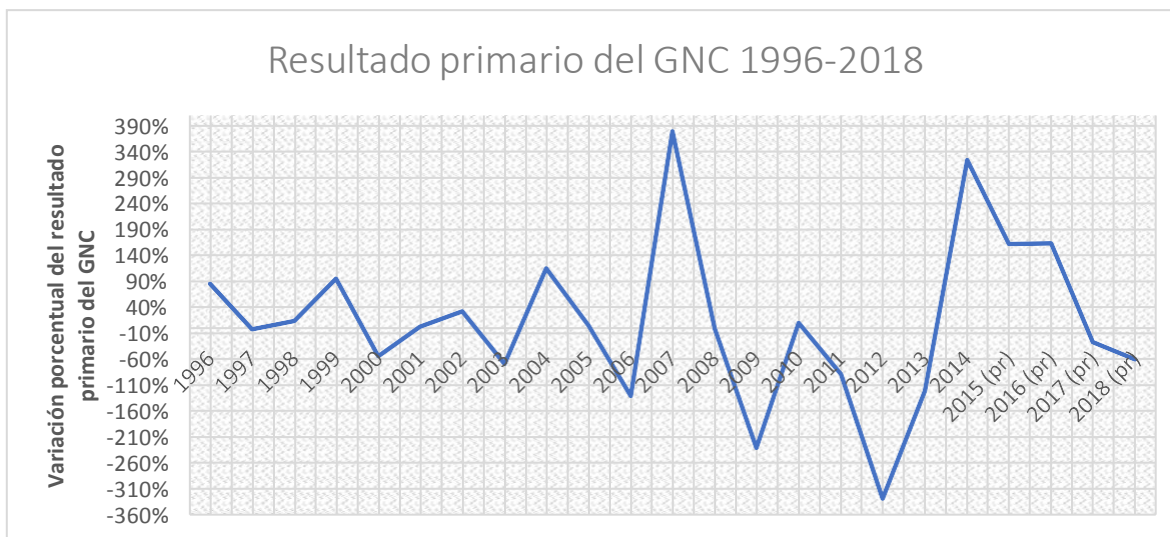
Durante el periodo de bonanza petrolera se produjo un flujo de recursos hacia el GNC, debido a que las rentas a favor del gobierno están constituidas por dividendos pagados por Ecopetrol y por el impuesto de renta a cargo del sector, los cuales incrementaron en conjunto de 0,8% del PIB en 2003 a 1,8% el PIB el 2009 y luego de lo acontecido en 2008 que fue transitorio, el 2013 las rentas alcanzaron un 3,3% del PIB, para luego descender a 1,2% en el 2015 (Melo, Ramos, Parrado, & Zarate, 2016). Es indispensable tener en cuenta lo anterior a la hora de

¹³ West Texas Intermediate: corriente de crudo que sirve como referencia para fijar el precio del barril de petróleo.

analizar los ingresos que percibe el gobierno y son fundamentales para el cumplimiento de sus obligaciones.

Variación porcentual del resultado primario:

Gráfico 7



Fuente: Cálculos propios con base en datos del Banco de la república

Se encuentra una relación entre el balance primario y el crecimiento económico; en épocas de crisis tendió a reducirse en épocas de recesión económica como en la época de 1999, mientras que en épocas de auge tendió a aumentar o por lo menos a reducir el déficit. (Salazar & Prada, 2004)

Entre 1998 y 1999 el saldo de la deuda pudo verse afectado por la devaluación real que se presentó durante ese periodo; sin embargo, la cauda predominante del coeficiente de deuda fueron los incrementos en términos de requerimientos de nuevos créditos o necesidades de financiamiento que se venían registrando con el objetivo de cubrir el déficit que se acumula y cada vez era mayor. (Lozano, Luis Ignacio, 2002)

Para el año 2000 se presentó un balance primario deficitario lo que es consecuente con una variación de la deuda como porcentaje del PIB positiva de 1,2%. El resultado primario mostró un comportamiento superavitario y entre el periodo de 2006-2007 registró un resultado superavitario, que fue revertido para 2008, así mismo la deuda total del GNC como porcentaje del PIB mostró una disminución de aproximadamente del 2,8% (Rhenals, Galvis, & Quintero, 2008); de esta manera, el componente cíclico del balance primario contribuye sustancialmente en el aumento y disminución de la deuda.

Después del año 2000 se tomaron algunas medidas para asegurar un mejor desempeño fiscal se aprobaron reformas tributarias para ajustar los impuestos de renta, IVA y patrimonio con

el objetivo de estimular la inversión privada y desestimular la evasión. En términos de gastos, en el mismo se aprobó la Ley 61 que le puso límites al gasto en funcionamiento de las entidades territoriales. Con respecto a las condiciones externas vale destacar el repunte de los precios de materias primas que beneficiaría las exportaciones colombianas. Lo anterior se suma para explicar en buena parte la reducción del coeficiente de deuda pública. (Lozano L., 2011).

Cuantificación de los determinantes que explican la dinámica de la deuda pública del GNC en el periodo de 1990-2018.

Elección de variables que conforman el modelo

Para la elección de variables que se van a considerar en el modelo econométrico se tiene en cuenta la ecuación del Gap primario de Blanchard; además, se incluye la variable del precio del petróleo, que impacta de manera sustancial la economía colombiana y sus finanzas públicas. En el caso de la tasa de interés interna se toma como proxy la tasa de interés implícita de la deuda del GNC y en el caso de la tasa de interés externa se toma como proxy la tasa de interés prime. De este modo, las variables independientes son: Tipo de cambio nominal (TRM), precio del petróleo (PP), inflación (p), tasa de interés implícita (TII), tasa prime (TP), crecimiento del PIB(G), resultado primario (RP).

Descripción de variables

Variable	Nombre	Unidades	Fuente
Variable dependiente			
Deuda del GNC/PIB	DGNC	% del PIB	Contraloría General de la Nación
Variables independientes			
Inflación	π	Variación % del IPC	Banco de la República
Tipo de cambio nominal	TRM	COP	Banco de la República
Resultado primario	RP	Miles de millones de pesos	Cálculos propios
Tasa Prime	TP	%	Banco de la República
Crecimiento del PIB	G	Variación % del PIB	Banco Mundial
Precios del petróleo	PP	USD por barril de WTI	Departamento de energía de USA
Tasa de interés implícita	TII	%	Cálculos propios

Con el objetivo de tener un modelo econométrico idóneo, se verifican que todas las variables que determinan el resultado primario del GNC sean estacionarias, para lograr esto, se aplica la prueba de Dickey Fuller y Dickey Fuller aumentada en algunos casos. El criterio de decisión de la prueba es ***H0: La variable tiene raiz unitaria***. Se puede concluir que todas las variables son estacionarias al nivel de significancia del 5% o del 10%. (Ver Anexo 1, para ver cada análisis de variable).

Pruebas de raíz unitaria (estacionariedad)	
Probabilidad Dickey -Fuller	
Precio del petróleo(PP)	
PP en niveles (COP)	0,528
Ln(PP)	0,6792
D(PP)	0,000
D(Ln(PP))	0,0002
Crecimiento del PIB (G)*	
G en %	0,0271
D(G)	0,0014
Deuda del GNC/PIB(DGNC)*	
DGNC cómo % del PIB	0,1085
D(DGNC)	0,0971
Tasa de inflación (p)*	
π	0,5442
D(Inflación)	0,000
Tasa prime (TP)	
TP	0,1264
D(TP)	0,0009
Tipo de cambio nominal (TRM)	
TRM	0,5304
LN(TRM)	0,3648
D(Ln(TRM))	0,0297
D(TRM)	0,0177
Resultado primario (RP)	
RP	0,0035
D(RP)	0,0001
Tasa de interés implícita (TII)*	
TII	0,8377
D(TII)	0,0554
* Se considera la dickey fuller aumentada para tener en cuenta la tendencia.	

A partir, de la tabla anterior, se concluye: La inflación es estacionaria en primera diferencia, la tasa prime es estacionaria en primera diferencia, el tipo de cambio nominal es estacionario en primera diferencia, la tasa de interés implícita es estacionaria en primera diferencia al igual que el resultado primario, el precio del petróleo es estacionario en la primera diferencia del ln y de la variable en niveles, y la deuda es estacionaria en primera diferencia.

Modelo Estimado

Teniendo en cuenta el análisis de raíces unitarias, significancia de las variables y la bondad de ajuste, se elige el siguiente modelo:

$$DGNC_t = \beta_1 + \beta_2\pi_t + \beta_3Ln(\pi_t) + \beta_4TRM_t + \beta_5RP_{t-1} + \beta_6TP_{t-1} + \beta_7G_t + \beta_8Ln(PP)_t + \beta_9DTII_t + \varepsilon$$

$$DGNC_t = -0.6897 + 1,0812\pi_t + Ln(\pi_t) + 0,000182TRM_t - 6,10e - 6RP_{t-1} + 0,9333TP_{t-1} + 0,1604G_t + 0,05944Ln(PP)_t - 0,0887DTII_t + \varepsilon$$

Dependent Variable: DEUDAGNC_PIB
 Method: Least Squares
 Date: 01/09/20 Time: 00:12
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.689733	0.175645	-3.926855	0.0009
INFLACION	1.081205	0.373317	2.896210	0.0093
LN_INFLA_	-0.101150	0.032863	-3.077932	0.0062
TRM	0.000182	1.81E-05	10.04868	0.0000
RESULTADO_PRIMARIO(-1)	-6.10E-06	2.06E-06	-2.963874	0.0080
TASA_PRIME(-1)	0.933321	0.429416	2.173465	0.0426
CRECIMIENTO_PIB	0.160424	0.299192	0.536192	0.5980
LNPP	0.059449	0.020344	2.922265	0.0087
DTII	-0.088704	0.081214	-1.092232	0.2884
R-squared	0.971644	Mean dependent var	0.326300	
Adjusted R-squared	0.959705	S.D. dependent var	0.138536	
S.E. of regression	0.027809	Akaike info criterion	-4.071815	
Sum squared resid	0.014694	Schwarz criterion	-3.643606	
Log likelihood	66.00540	Hannan-Quinn criter.	-3.940907	
F-statistic	81.38276	Durbin-Watson stat	2.239025	
Prob(F-statistic)	0.000000			

En el anexo dos se pueden encontrar las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y normalidad que se le hicieron al modelo, concluyendo que el modelo es normal, homocedastico y no presenta autocorrelación.

Análisis del modelo estimado

– Inflación (π):

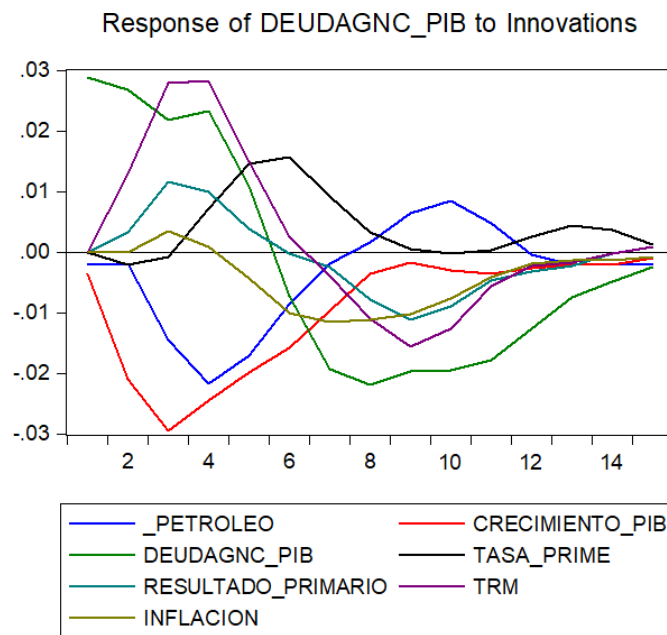
- **Significancia:** Con, $H_0: \beta_2 = 0$ y una probabilidad de 0,0093, al nivel del 1% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, la inflación contribuye significativamente al modelo y hay una relación lineal entre la inflación y la razón deuda GNC/PIB.; lo cual, apoya la teoría de GAP primario de Blanchard y que el comportamiento de la deuda pública está determinado en gran parte por la inflación.

- **Coefficiente:** Por cada 1% que aumenta la inflación se genera un incremento en la razón de la deuda del GNC de un 0,0181 unidades como porcentaje del PIB de la deuda pública.
- **Tipo de cambio nominal (TRM)**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_4 = 0$ y una probabilidad de 0,0000, al nivel del 1% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, el tipo de cambio nominal contribuye significativamente al modelo y hay una relación lineal con la variable independiente, respaldado en la teoría de GAP primario de Blanchard.
 - **Coefficiente:** Por cada peso colombiano en que se incrementó la TRM, se generó un incremento en la razón Deuda GNC/PIB de 0,000182%.
 - **Resultado primario**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_5 = 0$ y una probabilidad de 0,008, al nivel del 1% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, la variable rezagada del resultado primario del GNC contribuye significativamente al modelo y hay una relación lineal con la variable independiente, respaldado en la teoría de GAP primario de Blanchard. El resultado primario resulta significativo porque este incide en las decisiones y se tiene en cuenta en el momento de definir el nivel de endeudamiento público del siguiente periodo.
 - **Coefficiente:** El coeficiente cuenta con un signo negativo de la variable retardada un año del resultado primario, lo que significa es que un aumento del resultado primario disminuye la relación deuda GNC/PIB.
 - **Tasa Prime (TP):**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_6 = 0$ y una probabilidad de 0,0426, al nivel del 5% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, la tasa prime contribuye significativamente al modelo. Por lo tanto, el proxy de la tasa externa de interés de la deuda pública es significativa en el comportamiento de la relación deuda GNC /PIB.
 - **Coefficiente:** Por un aumento de un 1% de la tasa prime del periodo anterior, se genera un incremento en la relación deuda GNC/pib de un 0,933%.
 - **Crecimiento del PIB**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_7 = 0$ y una probabilidad de 0,5980, al nivel del 1% se acepta la hipótesis nula, por lo tanto, el crecimiento del PIB no contribuye significativamente al modelo, lo cual, contradice lo que dice la teoría.
 - **Coefficiente:** Por cada 1% que crezca el PIB, el coeficiente de la deuda del GNC aumenta en 0,16%
 - **Precio del petróleo**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_8 = 0$ y una probabilidad de 0,0087, al nivel del 1% se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, el precio del petróleo contribuye significativamente al modelo, lo cual, evidencia el impacto que tiene el mercado de los hidrocarburos en las finanzas públicas de los países en desarrollo.

- **Coefficiente:** Por un incremento en un 1% del precio del barril del petróleo WTI, la relación deuda GNC/PIB incrementa en 0,00059449.
- **Tasa de interés implícita de la deuda del GNC**
 - **Significancia:** Con, $H_0: \beta_9 = 0$ y una probabilidad de 0,2884, al nivel del 1% se acepta la hipótesis nula, por lo tanto, la tasa de interés implícita no contribuye significativamente al modelo, lo que significa, que el proxy de la tasa de interés interna no resulta ser significativa.

Los resultados que se obtienen de la estimación econométrica señalan que el efecto de la tasa de interés implícita y el crecimiento del PIB no es significativo. La inflación y la TRM se constituyeron como las variables de mayor significancia sobre la disminución de la variable analizada; estos resultados se fortalecen con el desarrollo del ejercicio de vulnerabilidad.

VAR impulso respuesta



La deuda ante un choque sobre si misma se incrementa en un 3% en el primer periodo, en el periodo diez disminuye a un - 2%, para después volver a crecer hasta el periodo 15 en 0,1% y vuelve a disminuir en los últimos periodos.

Ante un choque positivo del 1% en el crecimiento, la deuda en los primeros 5 periodos disminuye hasta un -3%, del periodo 5 al 10 se incrementa en un 0,1% la deuda, y en el último periodo disminuye conforme aumenta el crecimiento. **Ante un choque positivo de un 1% de la tasa prime, la deuda incrementa en los primeros periodos hasta un 1% y luego tiene una tendencia menos volátil y que se mantiene entre un -0,1% y 0,1% de respuesta ante los cambios.** Ante un choque positivo de un 1% de la inflación, la deuda incrementa en los primeros periodos en un 2%, para luego responder de manera negativa a

la inflación en el periodo 10, para de nuevo incrementar el valor de deuda ante cambios positivos en la inflación. Ante un choque positivo del 1% en el tipo de cambio nominal la deuda se incrementa en un 2% en los primeros periodos, teniendo principalmente una tendencia creciente cuando se dan incrementos en el tipo de cambio nominal, se presenta un pico, en el periodo en que se da la disminución de los precios del petróleo.

Ante un choque positivo del 1% en el crecimiento, la deuda en los primeros 5 periodos disminuye hasta un -3%, del periodo 5 al 10 se incrementa en un 0,1% la deuda, y en el último periodo disminuye conforme aumenta el crecimiento. Ante un choque positivo del resultado primario se incrementa en los primeros periodos hasta un 1,5%, para después tener una tendencia decreciente, es decir, ante choques positivos del 1% del resultado primario la deuda disminuye hasta un 0,1%. (En el anexo dos se pueden ver todos los impuestos individuales de la deuda).

Conclusiones

El comportamiento de la deuda para el periodo analizado se explica, según los acontecimientos macroeconómicos como internos y externos que definen la trayectoria del coeficiente de la deuda y muestran indicios de su sostenibilidad en el largo plazo.

La política fiscal en Colombia le ha prestado sumo cuidado al comportamiento de sus finanzas públicas; con el establecimiento de distintas reformas tributarias encaminadas a aliviar el peso de sus obligaciones, de leyes para disminuir el nivel de gasto y encaminarse en una política de gobierno de mínimo gasto y el establecimiento de las reglas fiscales que tienen como objetivo la sostenibilidad fiscal; a pesar de esto, a la hora de la verdad, la dinámica de la deuda se encuentra explicada en mayor medida por variables macroeconómicas que han repercutido en su trayectoria, según la evidencia empírica se pueden establecer nexos con respecto a que incrementos en variables como la inflación, la tasa de interés implícita, así como la disminución, del crecimiento económico (así el modelo econométrico muestre resultados contrarios), del precio del petróleo, tendrían un impacto negativo sobre la disminución del coeficiente de la deuda y por ende su sostenibilidad en el largo plazo.

Uno de los determinantes que tiene mayor significancia en el comportamiento de la deuda es la inflación. Si se analiza el problema de la inflación, esta no solo se ve afectada por el aumento de precios, aumento de tasa de interés y aumento de la emisión; también, el endeudamiento público la provoca. En este contexto, se hace indispensable tener en cuenta la evolución de las expectativas de inflación de los agentes. En la actualidad, la mayoría del mercado de deuda pública interna colombiana ofrece títulos que responden por un retorno en términos reales, en donde, el rendimiento depende de la inflación, es acá, donde se hace más notable la necesidad de mantener niveles de inflación óptimos. El componente inflacionario de la deuda pública se hace cada vez más importante con el constante aumento de la deuda pública interna del GNC, en el 2018 llegó a ser del 65%.

Como se vio en la teoría de Blanchard y en el ejercicio econométrico, el tipo de cambio nominal también afecta los niveles de deuda pública, específicamente, la deuda externa. En

este caso, es importante mantener niveles bajos de riesgo soberano para que se siga teniendo acceso al financiamiento externo. Las finanzas públicas saludables es una consigna neoclásica de Colombia con el fin de tener niveles bajos de riesgo soberano y pago oportunos del servicio a la deuda. En el nivel de deuda externa, también se debe tener en cuenta la tasa de interés, si se dan aumentos en esta, se aumenta la carga financiera de la deuda pública, estos altos interés atraen capitales de corto plazo, presionan la valorización del tipo de cambio y, por esa vía, tienden a reducir los compromisos del servicio de la deuda denominada en dólares. La economía no está exenta de choques de tasa de cambio, como ocurrió en 2018 o en 2015 y 2016, que afectan los saldos de la deuda externa y por esta vía la sostenibilidad de la deuda. Esto se podría manipular con una reducción del peso de la deuda externa en la deuda del Gobierno. Estos choques se ligan con el precio del petróleo, que también es significativo en el comportamiento de la deuda del GNC. Los precios externos de los bienes de origen mineral afectan el flujo de recursos por impuestos y regalías al igual que las utilidades de las empresas públicas que desarrollan actividades en el sector. Esta situación obliga a los gobiernos a buscar alternativas de ingreso o a reducir el gasto público para evitar un aumento continuo del déficit y de la deuda que conlleve a insostenibilidad fiscal. Además, las finanzas públicas colombianas dependen en gran medida de las regalías por explotación de hidrocarburos, lo cual, compromete la ejecución de proyectos de inversión. La caída en precio de los commodities, conlleva salida de capitales, debilitamiento de las finanzas del Estado y pérdidas de reservas internacionales.

En este análisis, empieza a tomar en cuenta una variable que fue fundamental en nuestra investigación, el resultado primario, se hace evidente con su consideración en decisiones de política fiscal, como el nivel de deuda y la construcción de la regla fiscal, con este resultado fiscal, se logra garantizar que los tenedores de deuda pública tengan garantizado que el Estado es capaz de honrar sus compromisos en el futuro.

Efectos adversos de las crisis de las crisis de 1999 y 2008, han implicado que el coeficiente de la deuda incremente considerablemente en la primera y se mantenga en la segunda, además, desde el 2013 su crecimiento vuelve a repuntarse como efecto de la disminución del crecimiento económico, además de la devaluación del peso que tiene como principal consecuencia un efecto negativo sobre la cuenta corriente y balanza de pagos, afectando las finanzas públicas y llevando a tomar decisiones contingentes ante los fenómenos que se puedan presentar.

Se concluye que es necesario que se dé una coordinación entre la política fiscal, monetaria y cambiaria para lograr niveles óptimos de deuda pública. Si se da esta coordinación, una baja inflación contribuirá a niveles más bajos de deuda, de forma simultánea, con una política cambiaria teniendo en cuenta los objetivos fiscales se puede perseguir de forma más eficaz el objetivo de estabilidad externa y finalmente, la política fiscal y el gasto público cumplirían con su principal objetivo, mejorar los niveles de crecimiento y empleo.

Anexo 1 (Pruebas de raíces unitarias)

Precio del petróleo

Null Hypothesis: _PETROLEO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.481639	0.5280
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

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

Null Hypothesis: D(LNPP) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.253473	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

Crecimiento del Producto Interno Bruto

Null Hypothesis: CRECIMIENTO_PIB has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.255626	0.0271
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

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

Null Hypothesis: LNPP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.154672	0.6792
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

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

Null Hypothesis: D(_PETROLEO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.848848	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

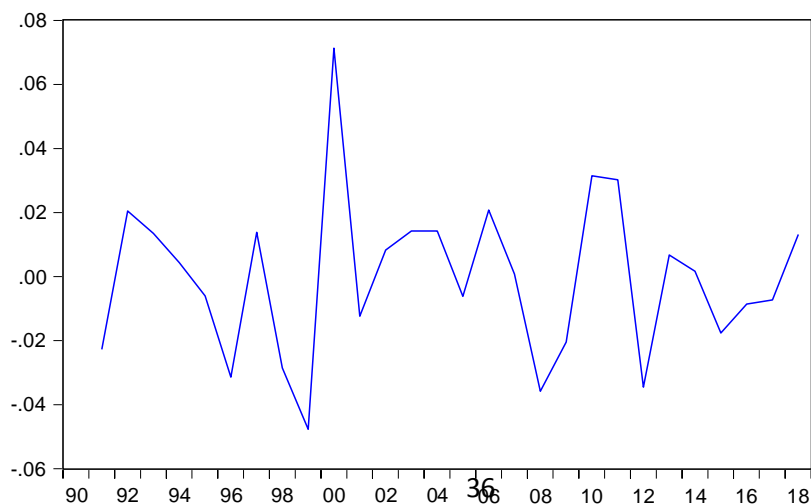
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(CRECIMIENTO_PIB) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.214638	0.0014
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

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

Differenced Crecimiento PIB



Deuda GNC/PIB

Null Hypothesis: DEUDAGNC_PIB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 4 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.197420	0.1085
Test critical values: 1% level	-4.394309	
5% level	-3.612199	
10% level	-3.243079	

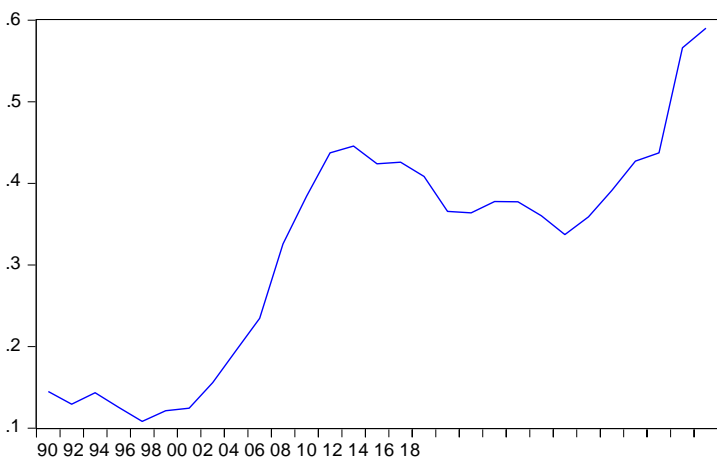
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(DEUDAGNC_PIB) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

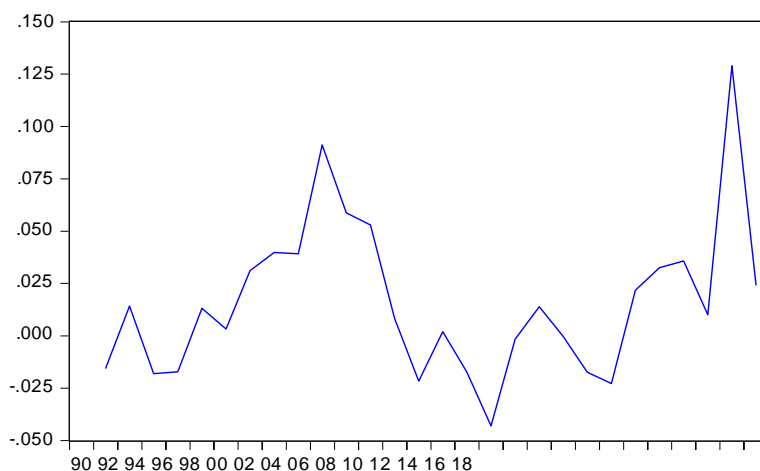
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.245184	0.0971
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

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

DeudaGNC/PIB

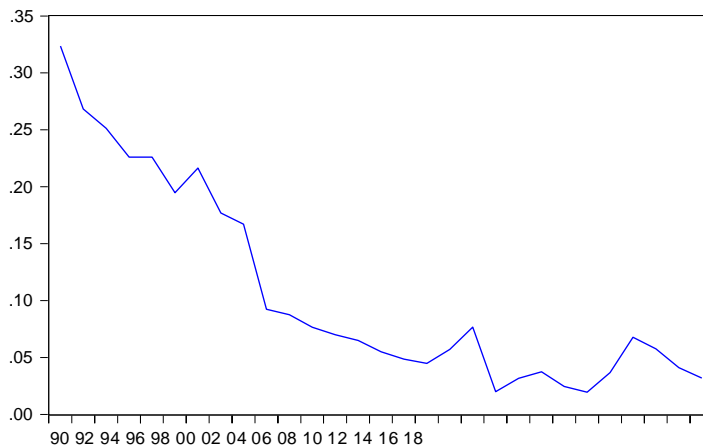


Differenced DeudaGNC/PIB



Inflación

Inflación

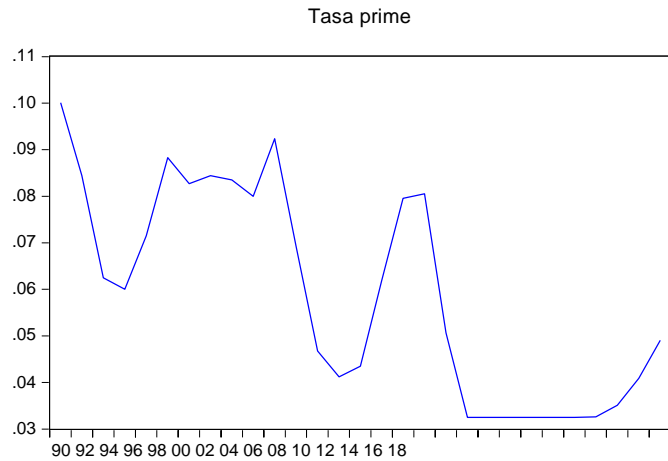


Null Hypothesis: INFLACION has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.060753	0.5442
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

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

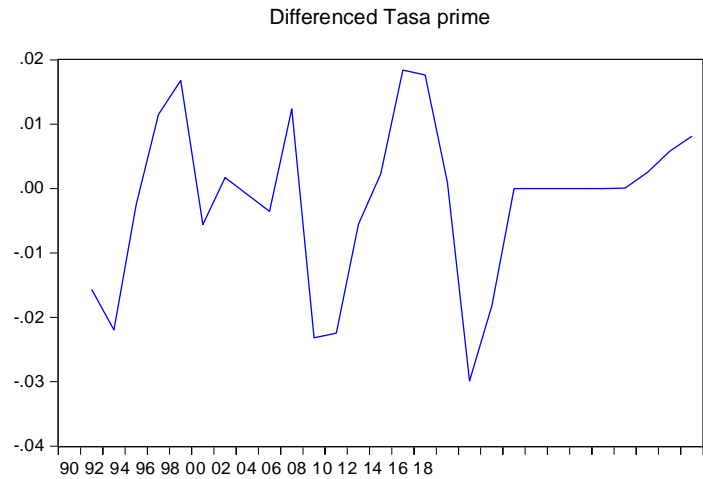
Tasa Prime



Null Hypothesis: D(INFLACION) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.765643	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

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



Null Hypothesis: D(TASA_PRIME) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.714799	0.0009
Test critical values:		
1% level	-3.711457	
5% level	-2.981038	
10% level	-2.629906	

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

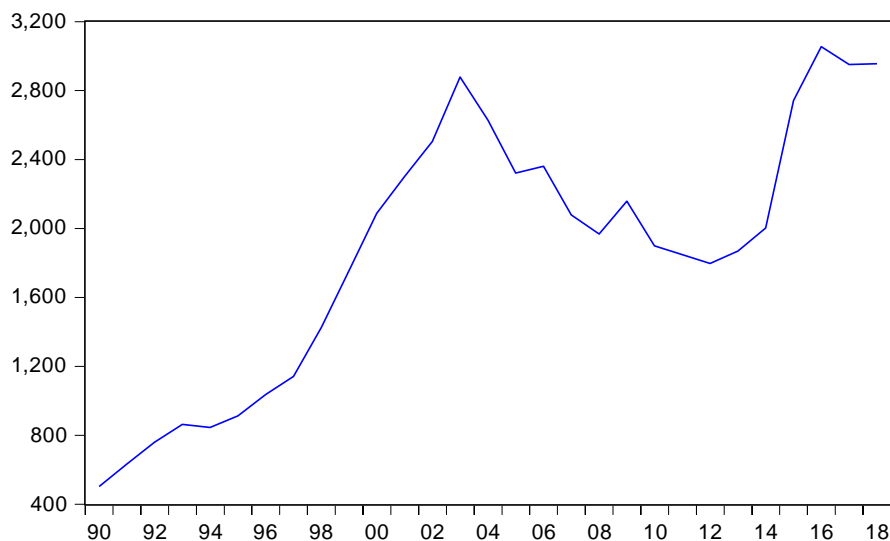
Null Hypothesis: TASA_PRIME has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.500675	0.1264
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

Tipo de cambio nominal

TRM



Null Hypothesis: LNTRM has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.816720	0.3648
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

Null Hypothesis: D(TRM) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.452505	0.0177
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

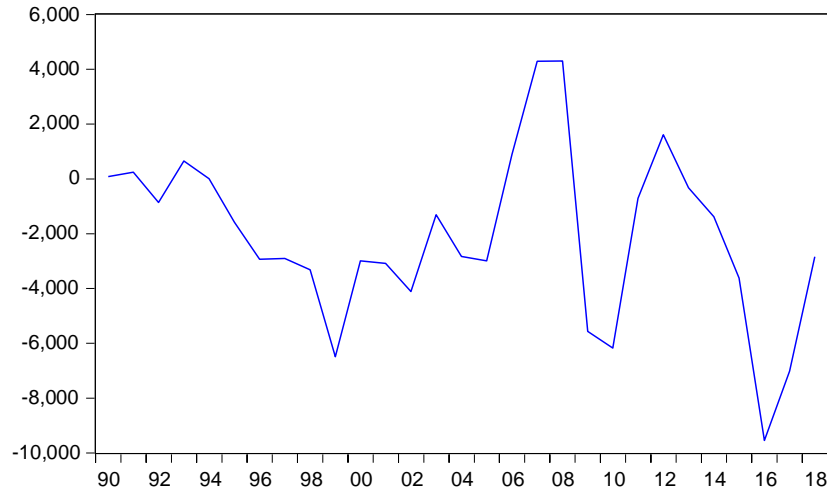
Null Hypothesis: D(LNTRM) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.220779	0.0297
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

Resultado primario del GNC

Resultado-primario



Null Hypothesis: RESULTADO_PRIMARIO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.141764	0.0035
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

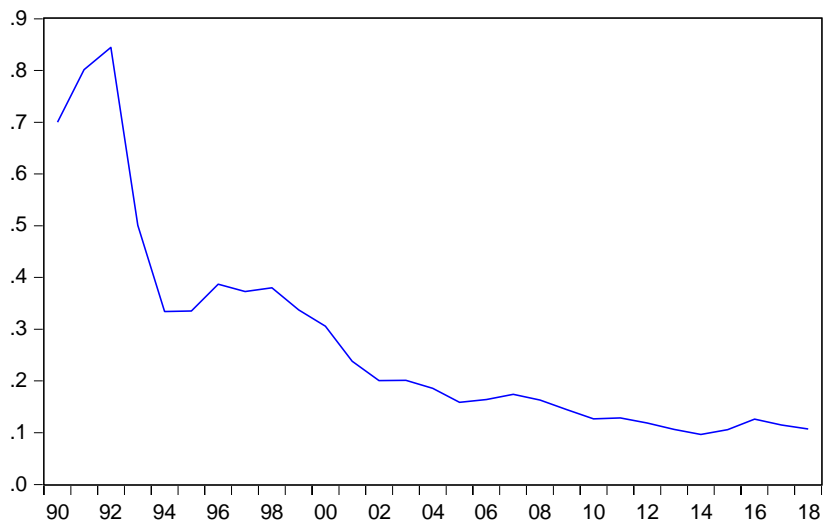
Null Hypothesis: D(RESULTADO_PRIMARIO) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.645404	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.711457	
5% level	-2.981038	
10% level	-2.629906	

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

Tasa de interés implícita

tasa de interes implícita



Null Hypothesis: TASA_DE_INTERES_IMPLICTA has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 5 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.385893	0.8377
Test critical values:		
1% level	-4.416345	
5% level	-3.622033	
10% level	-3.248592	

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

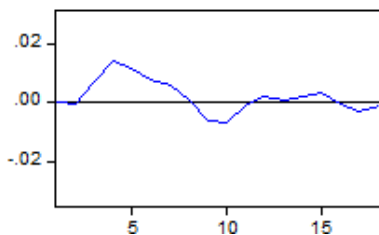
Null Hypothesis: D(TASA_DE_INTERES_IMPLICTA) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 6 (Automatic - based on AIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.589703	0.0554
Test critical values:		
1% level	-4.467895	
5% level	-3.644963	
10% level	-3.261452	

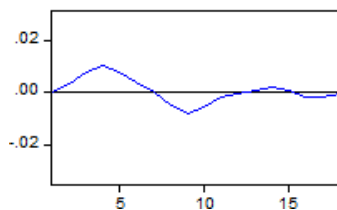
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Anexo 2 (VAR impulso respuesta)

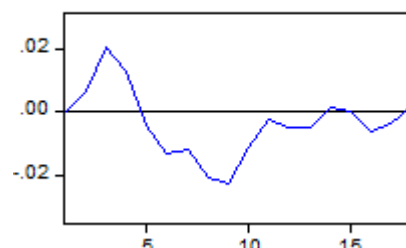
Response of DUEDA_ to RESULTADO_PRIMARIO



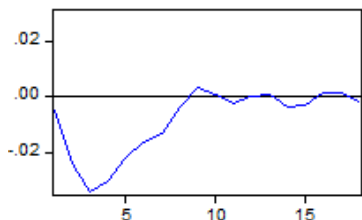
Response of DUEDA_ to TASA_PRIME



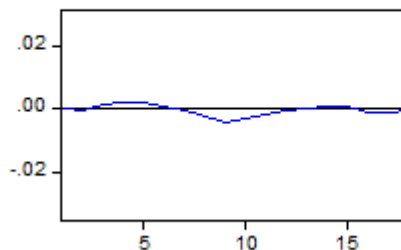
Response of DUEDA_ to INFLACION



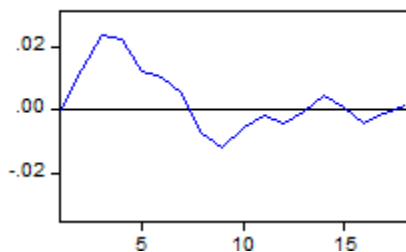
Response of DUEDA_ to CRECIMIENTO



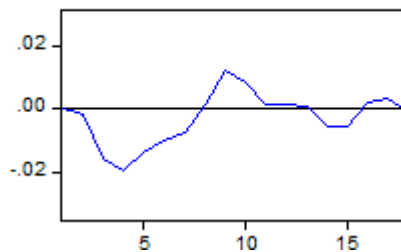
Response of DUEDA_ to TASA_DE_INTERES_IMPLICTA



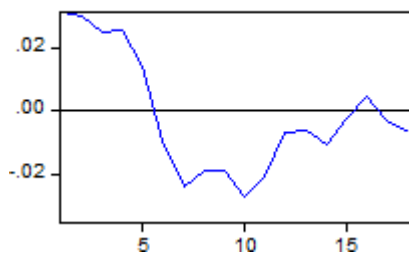
Response of DUEDA_ to TIPO_DE_CAMBIO_NOMINAL



Response of DUEDA_ to PRECIO_DEL_PETROLEO



Response of DUEDA_ to DUEDA_



Vector Autoregression Estimates
Date: 12/11/19 Time: 09:52
Sample (adjusted): 1992 2018
Included observations: 27 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	CRECIMIE...	DUEDA_	INFLACION	PRECIO_D...	RESULTA...	TASA_DE...	TASA_PRIME	TIPO_DE...
CRECIMIENTO(-1)	-0.151742 (0.43389) [-0.34972]	-0.228044 (0.65061) [-0.35051]	0.699137 (0.47049) [1.48596]	-127.0468 (242.270) [-0.52440]	33359.22 (41599.0) [0.80192]	-1.370840 (0.78841) [-1.73873]	-0.218445 (0.19843) [-1.10088]	-2362.830 (4654.56) [-0.50764]
CRECIMIENTO(-2)	-0.333173 (0.46908) [-0.71027]	0.303970 (0.70338) [0.43216]	0.139916 (0.50865) [0.27507]	-144.2007 (261.919) [-0.55055]	21012.55 (44972.9) [0.46723]	-1.558802 (0.85236) [-1.82881]	0.140318 (0.21452) [0.65410]	3959.677 (5032.07) [0.78689]
DUEDA_(-1)	0.095170 (0.22769) [0.41797]	0.555138 (0.34142) [1.62595]	0.315998 (0.24690) [1.27984]	-299.4044 (127.137) [-2.35498]	1566.066 (21830.1) [0.07174]	0.410856 (0.41374) [0.99303]	-0.033009 (0.10413) [-0.31700]	5126.059 (2442.59) [2.09861]
DUEDA_(-2)	0.681893 (0.29166) [2.33797]	-0.679141 (0.43734) [-1.55289]	0.056763 (0.31627) [0.17948]	247.4509 (162.853) [1.51947]	38391.64 (27962.8) [1.37296]	2.037752 (0.52997) [3.84503]	0.031551 (0.13338) [0.23654]	-3017.084 (3128.79) [-0.96430]
INFLACION(-1)	0.054923 (0.33577) [0.16357]	-0.112141 (0.50349) [-0.22273]	0.329129 (0.36410) [0.90395]	-217.4742 (187.484) [-1.15996]	-48881.58 (32192.0) [-1.51844]	0.929959 (0.61013) [1.52421]	-0.005311 (0.15356) [-0.03459]	1790.218 (3602.01) [0.49701]
INFLACION(-2)	-0.130450 (0.29471) [-0.44264]	0.102430 (0.44191) [0.23179]	0.338304 (0.31957) [1.05862]	-0.707660 (164.555) [-0.00430]	-499.0036 (28255.0) [-0.01766]	1.707458 (0.53551) [3.18848]	-0.050368 (0.13478) [-0.37371]	-4339.302 (3161.49) [-1.37255]
PRECIO_DEL_PETRO...	-0.000297 (0.00059) [-0.50386]	0.001428 (0.00088) [1.61861]	-9.56E-05 (0.00064) [-0.14985]	-0.187084 (0.32863) [-0.56929]	-23.10297 (56.4272) [-0.40943]	-6.66E-05 (0.00107) [-0.06225]	-6.69E-05 (0.00027) [-0.24864]	4.203545 (6.31371) [0.66578]
PRECIO_DEL_PETRO...	-0.000547 (0.00058) [-0.94700]	7.94E-05 (0.00087) [0.09172]	-0.000259 (0.00063) [-0.41397]	0.651248 (0.32242) [2.01988]	-30.62700 (55.3610) [-0.55322]	-0.000638 (0.00105) [-0.60786]	-0.000259 (0.00026) [-0.98266]	-6.676903 (6.19441) [-1.07789]
RESULTADO_PRIMAR.....	1.51E-06 (3.8E-06) [-0.39775]	-4.44E-06 (5.7E-06) [-0.78307]	-3.78E-06 (4.1E-06) [-0.92061]	0.001569 (0.00211) [0.74240]	0.081056 (0.36290) [0.22336]	3.33E-06 (6.9E-06) [0.48472]	-6.29E-07 (1.7E-06) [-0.36339]	-0.020301 (0.04061) [-0.49996]
RESULTADO_PRIMAR.....	3.07E-06 (2.8E-06) [1.11076]	-6.30E-07 (4.1E-06) [-0.15208]	3.05E-06 (3.0E-06) [1.01672]	-0.002149 (0.00154) [-1.39313]	-0.304702 (0.26483) [-1.15056]	5.70E-07 (5.0E-06) [0.11358]	9.40E-07 (1.3E-06) [0.74431]	0.021913 (0.02963) [0.73949]
TASA_DE_INTERES...	-0.048432 (0.09625) [-0.50317]	0.038294 (0.14433) [0.26532]	-0.013877 (0.10437) [-0.13296]	57.98487 (53.7451) [1.07889]	6165.821 (9228.31) [0.66814]	0.272748 (0.17490) [1.55944]	-0.010329 (0.04402) [-0.23464]	-72.58624 (1032.57) [-0.07030]
TASA_DE_INTERES...	0.059490 (0.07580) [0.78487]	0.041631 (0.11366) [0.36630]	0.036521 (0.08219) [0.44434]	-44.43260 (42.3222) [-1.04987]	5646.893 (7266.93) [0.77707]	-0.496641 (0.13773) [-3.60595]	0.032387 (0.03466) [0.93431]	277.9035 (813.106) [0.34178]
TASA_PRIME(-1)	0.565421 (0.58008) [0.97472]	-0.117245 (0.86983) [-0.13479]	0.702890 (0.62902) [1.11743]	10.12758 (323.901) [0.03127]	71948.56 (55615.5) [1.29368]	2.023617 (1.05406) [1.91982]	1.172186 (0.26529) [4.41856]	2680.364 (6222.88) [0.43073]
TASA_PRIME(-2)	-0.828370 (0.58209) [-1.42311]	0.394970 (0.87283) [0.45252]	-0.400621 (0.63119) [-0.63470]	-44.74119 (325.018) [-0.13766]	-21290.10 (55807.2) [-0.38149]	-0.790203 (1.05770) [-0.74710]	-0.780088 (0.26620) [-2.93044]	-1541.699 (6244.34) [-0.24690]
TIPO_DE_CAMBIO_N.....	7.70E-05 (4.1E-05) [-1.86000]	0.000137 (6.2E-05) [2.20263]	-1.23E-05 (4.5E-05) [-0.27368]	-0.047344 (0.02311) [-2.04840]	-7.388943 (3.96859) [-1.86186]	-0.000148 (7.5E-05) [-1.97293]	-6.88E-06 (1.9E-05) [-0.36362]	1.070470 (0.44405) [2.41070]
TIPO_DE_CAMBIO_N.....	4.54E-05 (4.7E-05) [-0.96245]	5.00E-05 (7.1E-05) [0.70682]	-5.88E-05 (5.1E-05) [-1.14957]	0.051636 (0.02633) [1.96092]	-0.608971 (4.52148) [-0.13468]	-0.000193 (8.6E-05) [-2.24715]	3.50E-06 (2.2E-05) [0.16210]	-0.746359 (0.50591) [-1.47527]
C	0.108010 (0.09367) [1.15313]	-0.109806 (0.14045) [-0.78181]	-0.005905 (0.10157) [-0.05814]	74.90624 (52.3004) [1.43223]	-217.8989 (8980.25) [-0.02426]	-0.018803 (0.17020) [-0.11047]	0.061382 (0.04284) [1.43295]	805.9349 (1004.81) [0.80208]
R-squared	0.697780	0.979367	0.963489	0.940592	0.847470	0.979451	0.923144	0.960360
Adj. R-squared	0.214227	0.946355	0.905072	0.845538	0.603423	0.946572	0.800174	0.896936
Sum sq. resids	0.004385	0.009860	0.005156	1367.151	40307277	0.014479	0.000917	504632.6
S.E. equation	0.020941	0.031400	0.022707	11.69252	2007.667	0.038051	0.009577	224.6403
F-statistic	1.443027	29.66683	16.49332	9.895414	3.472568	29.78966	7.507074	15.14188
Log likelihood	79.48141	68.54311	77.29453	-91.29408	-230.2301	63.35609	100.6052	-171.0940
Akaike AIC	-4.628253	-3.818008	-4.466261	8.021784	18.31334	-3.433784	-6.192976	13.93289
Schwarz SC	-3.812355	-3.002111	-3.650364	8.837681	19.12924	-2.617887	-5.377078	14.74878
Mean dependent	0.035339	0.333604	0.092526	49.06622	-2253.024	0.239055	0.056717	1968.200
S.D. dependent	0.023623	0.135571	0.073700	29.75076	3188.072	0.164618	0.021423	699.7353
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.04E-06						
Determinant resid covariance		3.69E-10						
Log likelihood		-13.27915						
Akaike information criterion		11.05771						
Schwarz criterion		17.58489						
Number of coefficients		136						

Referencias

- Hernández, M. F., Rojas, E., & Seijas, L. (2007). *Determinantes y Vulnerabilidad de la Deuda Pública*. Venezuela: Banco Central de Venezuela.
- Alonso, J., & Cabrera, A. (2004). La Tasa de Cambio Nominal en Colombia. *Apuntes de Economía*(2).
- Amézquita, P. (2009). *Gasto Público, Déficit Fiscal y Desarrollo*. Universidad Sergio Arboleda.
- Banco de la República. (1999). *Acuerdo Extendido de Colombia con el FMI*. Sección de publicaciones económicas.
- Banco de la República. (1999). *Informe Adicional de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (1999). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2000). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2001). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2004). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2008). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2014). *Informe Sobre Inflación*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2015). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2015). *Informe Sobre Inflación*. Bogotá D.C.
- Banco de la República. (2019). *Informe de la Junta Directiva al Congreso de La República*. Bogotá D.C. Obtenido de <http://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9732/informe-congreso-julio-2019.pdf?sequence=8>
- Banco de la República. (11 de Noviembre de 2019). *Preguntas más frecuentes*. Obtenido de Banco de la República.
- Blanchard, O. J. (1990). Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators. *OECD Economics Department Working Papers*(79).
- Cárdenas, H. (2010). La estrategia de inflación objetivo en Colombia. *Apuntes del CENES*, XXIX(49), 75-94.

- Cárdenas, J., & Vallejo, L. (2012). Comportamiento de la inflación en Colombia 2002-2010 y régimen de metas de inflación. *Apuntes del CENES*, 32(55), 33-54.
- CEPAL. (20 de Agosto de 2013). *Indicadores económicos y fiscales de corto plazo en contextos*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2019, de cepal.org: <https://www.cepal.org/ofilac/noticias/noticias/5/50805/Francos.pdf>
- Chaves, Á. (2003). La restricción intertemporal del presupuesto. Una evaluación empírica para el Gobierno Nacional Central de Colombia. *Cuadernos de Economía*, 99-128.
- Comisión Europea. (s.f.). *Developing countries and emerging markets*. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de Web oficial de la Unión Europea: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/node/31317_es
- Congreso de Colombia. (9 de Julio de 2003). *Ley 819 de 2003*. Obtenido de Función pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=13712>
- Contraloría General de la República. (2018). *Situación de las finanzas del Estado 2018*. Resumen ejecutivo, Bogotá.
- Fedesarrollo. (2017). *Comisión del Gasto y la Inversión Pública*. Bogotá D.C: Fedesarrollo.
- Función Pública. (21 de Noviembre de 2019). *Servicio al Ciudadano- Glosario*. Obtenido de Función Pública: https://www.funcionpublica.gov.co/glosario/-/wiki/Glosario+2/Consejo+Superior+de+Pol%C3%ADtica+Fiscal+%3COPEN_PARENTHESES%3ECONFIS%3CCLOSE_PARENTHESES%3E
- Galindo, M., & Ríos, V. (Agosto de 2015). Deuda Pública. *Serie de Estudios Económicos*, 1.
- Hernández, I. (2005). *Teoría y Política Fiscal*. Bogotá: Universidad del Externado.
- Hernández, M., & Mesa, R. (2006). La experiencia colombiana bajo un régimen de flotación controlada del tipo de cambio: el papel de las intervenciones cambiarias. *Lecturas de Economía*(65), 37-72.
- Huerta, J. A. (Septiembre de 2003). *Déficit fiscal, deuda y estabilidad macroeconómica: El caso de México*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/13526/juanamieva.pdf>
- Lora, S., & Prada, S. (2016). *Técnicas de medición económica*. 5. Cali, Colombia: Universidad ICESI.
- Lozano, I., Ramírez, C., & Guarín, A. (2007). Sostenibilidad fiscal en Colombia: una mirada hacia el mediano plazo. *Perfil de Coyuntura Económica* (9), 47-72.
- Lozano, L. (2011). Caracterización macro de la política fiscal en Colombia y postura frente a la crisis global (2008-2009). *Cuadernos de Economía*.
- Lozano, Luis Ignacio. (2002). Dinámica y Características de la Deuda Pública en Colombia: 1996-Marzo de 2002. *Borradores de Economía*.
- Martner, R., & Tromben, V. (2004). La sostenibilidad de la deuda pública, el efecto bola de nieve y el "pecado original". *Repositorio de la CEPAL*.

- Melo, L., Lozano, I., & Julio, J. M. (2012). Quiebre estructural de la relación entre la política fiscal y el riesgo soberano en la economías emergentes: el caso colombiano. (B. d. República, Ed.) *Borradores de Economía*, 2.
- Melo, L., Ramos, E., Parrado, L., & Zarate, H. (2016). Bonanzas y crisis de la actividad petrolera y su efecto sobre la economía colombiana. *Borradores de Economía* (961).
- Ministerio de Hacienda. (s.f.). *Investor Relations Colombia*. Obtenido de http://www.irc.gov.co/webcenter/portal/IRCEs/pages_Deuda/deudainternagnc
- Novales, A. (Noviembre de 2017). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- Ochoa, H. (2005). El comportamiento de la inflación en Colombia durante el periodo 1955-2004.
- Paunovic, I. (2005). Sostenibilidad de la deuda pública en los países norteros de América Latina. *Revista de la CEPAL* (87).
- Restrepo, R. (2011). La Economía Colombina en la Década de los Noventa: Dilema entre el Mercado Interno y El Mercado Internacional. *Ensayos de Economía*, 12(18).
- Rhenals, R., Galvis, D., & Quintero, B. (2008). Dinámica y sostenibilidad de la deuda pública colombiana: ¿Existe margen para una política fiscal contra-cíclica? *Perfil de Coyuntura Económica* (12), 85-116.
- Salazar, N., & Prada, D. (2004). El balance estructural del gobierno central en Colombia. *Coyuntura económica: Investigación Económica y Social*.
- Salgado, A. F. (20 de mayo de 2018). Sostenibilidad de la deuda pública en Colombia. *Econógrafos* (12).
- Tolosa Buitrago, J., & Hernández Gamarra, A. (2001). La Política Monetaria en Colombia en la Segunda Mitad de los Años Noventa. (B. d. República, Ed.)
- Velásquez, A. (2018). Sostenibilidad de la deuda pública en Colombia. *Econógrafos Escuela de Economía* (121).