



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Economía

Seminario de Graduación

Para optar al Título de Licenciado en Economía

Tema General:

Macroeconomía y crecimiento.

Tema Específico:

**Sostenibilidad de la política fiscal de la economía nicaragüense en el
período 2006-2016.**

Elaborado por:

- Br. Josseling de los Angeles Pupiro Maltez.
- Br. Franklin José Sánchez Munguía.

Tutor:

- Dr. Ricardo José Canales Salinas.

30 de enero del 2018.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios por haberme guiado en este arduo camino y ser un apoyo incondicional en los momentos donde creí caer pero él me levantaba, una y otra vez mostrándome la fortaleza en mi misma.

A mi madre, Ana Maltez por apoyarme en mis estudios y en todos los malos ratos ocasionados por los desvelos. Además de ser un pilar en mi vida para conseguir mis metas labradas sin poner excusas, siempre apoyándome.

A mis familiares y amigos que me apoyaron dándome ánimos en estos cinco años, mis amigos que soportaron mis malos momentos por el estrés y bloqueo del momento.

A tres personas que jamás creí conocer y llegar a apreciar tanto, Diana García, Hazel López y Ramón Ortega, compañeros y amigos en este arduo camino, los quiero y no olvidaré los buenos y malos momentos vividos con ustedes y menos los divertidos; gracias Hazel López, amiga me haces reír en momentos difíciles y agradezco eso.

A todos los docentes que estuvieron presentes en esta etapa de mi vida, brindándome sus conocimientos y apoyándome cuando era necesario.

Al Profesor Ricardo Canales por los consejos brindados en este trabajo, tuvimos muchos inconvenientes, pero logramos salir adelante, culminando un proceso de cierre en esta etapa de mi vida.

Josseling Pupiro Maltez.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios sobre todo por brindarme la fuerza, salud, conocimiento y sabiduría necesaria para completar esta investigación y así culminar mis estudios universitarios.

También agradezco a mi familia, en especial a mis padres Scarleth Munguía y Juan Sánchez que con mucho entusiasmo me inculcaron desde temprana edad el valor de la educación y la meta de estudiar una carrera universitaria, hoy con mucho orgullo les agradezco enormemente los consejos, enseñanzas, experiencias y valores ya que eso me ayudó a superar los momentos difíciles en toda la carrera y poder terminar felizmente esta investigación. Sin menor importancia les agradezco a mis hermanos Jennifer y Juan Sánchez por todos todo el apoyo familiar brindado en todo este tiempo.

Agradezco a todos los profesores que me impartieron clases y compartieron sus conocimientos y experiencias laborales que fueron de mucha ayuda en mi formación como profesional.

Franklín José Sánchez Munguía

DEDICATORIA.

A Dios por haberme permitido la dicha de la vida y vivirla rodeada de personas que me aprecian y apoyan, por brindarme salud y la oportunidad de lograr culminar mis estudios satisfactoriamente.

A mi madre por brindarme la oportunidad de conseguir esta meta, darme apoyo y ánimos, lo logramos luego de tantas caídas.

A mis maestros que me apoyaron en cada paso de mi carrera, brindándome conocimientos de los cuales me ayudaron en este proceso y me ayudaran en mi futuro.

Josseling Pupiro Maltez.

DEDICATORIA.

Esta investigación la dedico a Dios por proveerme la vida, salud y lo más importante compartirla con mis seres queridos.

A mis padres por darme la dicha y oportunidad de estudiar esta carrera que tanto aprecio, por el apoyo incondicional y compañía de estos dos seres maravillosos.

A mi familia, mis hermanos, abuelas que me apoyaron en los momentos más difíciles de mi carrera.

Y quiero dedicar este trabajo a mis colegas y profesores que al igual aportaron momentos importantes todos estos años de aprendizaje.

.
.

Franklín José Sánchez Munguía

RESUMEN

El objetivo dentro de la investigación es el de examinar la sostenibilidad de las Políticas Fiscales de la Economía Nicaragüense por medio de una función de reacción fiscal en el periodo de 2006 al 2016, se utilizó métodos analítico, explicativos-observacionales y descriptivo; para la de recopilación y procesamiento de datos por medio de los diferentes programas como Excel, IBM SPSS statistics 22, Eviews y Word.

Obteniendo del trabajo realizado el conocimiento sobre la evolución de los ingresos y gastos fiscales, los diversos factores nacionales e internacionales para el constante crecimiento en el ingreso y gasto fiscal, pero obteniendo un balance fiscal deficitario.

Por lo cual se concluyó que no hay sostenibilidad fiscal en la economía nicaragüense, ya que en el transcurso del tiempo la diferencia entre el ingreso y gasto público son menores y contrasta con la reducción de la deuda pública, que puede ser explicada por otros factores influyentes en la economía nicaragüense.

ACRÓNIMOS

ADF: Augmented Dickey-Fuller (Dickey Fuller Aumentada).

BCN: Banco Central de Nicaragua.

BCIE: Banco Centro Americano de Integración Económica.

BID: Banco Interamericano de desarrollo.

BM: Banco Mundial.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

DAI: Derecho Arancelario a la Importación

DGA: Dirección General de Aduana.

DGI: Dirección General de Ingreso.

EEUU: Estados Unidos de América

ENACAL: Empresa Nicaragüense de acueducto y alcantarillado.

ENATREL: Empresa Nacional de transmisión eléctrica.

ENEL: Empresa Nicaragüense de electricidad.

EximBank: Export-Import Bank (Banco de exportación e importación)

FIDA: Fondo internacional de desarrollo agrícola.

FUNIDES: Fundación nicaragüense para el desarrollo económico y social.

FISE: Fondo de inversión social para emergencia.

INATEC: Instituto Nacional tecnológico.

INVUR: Instituto nicaragüense de la vivienda urbana y rural.

IR: Impuesto a la Renta.

ISC: Impuesto Selectivo al consumo.

IVA: Impuesto al Valor Agregado.

KPSS: Kwiatkowski Phillips Schmidt Shin.

LCT: Ley de Concentración Tributaria.

LEF: Ley de Equidad Fiscal.

MEM: Ministerio de Energía y Minas.

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

MIDDEF: Ministerio de Defensa.

MIGOB: Ministerio de Gobernación.

MINED: Ministerio de Educación.

MINSA: Ministerio de Salud.

MPMP: Marco Presupuestario de Mediano Plazo.

MTI: Ministerio de transporte e Infraestructura.

PGR: Presupuesto General de la Republica.

PIB: Producto interno bruto.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

TELCOR: Instituto nicaragüense de Telecomunicación

Índice de Gráficos

Grafico 1. Evolución del Ingreso fiscal en millones de córdobas	8
Grafico 2. Ingresos Tributarios en millones de córdobas	9
Grafico 3. Impuesto a la Renta (IR) en millones de córdobas	10
Grafico 4. Impuesto al Valor Agregado a la Importación en millones de córdobas .	11
Gráfico 5. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) en millones de córdobas	12
Grafico 6. Contribuciones y otros Ingresos en millones de córdobas	13
Grafico 7. Donaciones en millones de córdobas.....	14
Grafico 8. Gasto fiscal en millones de córdobas.....	15
Grafico 9. Inversión Pública en millones de córdobas	18
Grafico 10. Balance Fiscal en millones de córdobas	20
Grafico 11. Deuda Pública en millones de dólares.....	23
Grafico 12. Razón Deuda Publica-PIB	40
Grafico 13. Balance Primario-PIB.....	42

Índice de Tablas

Tabla 1. Principales variables fiscales	38
Tabla 2. Prueba de Raíz unitaria ADF en razón deuda-PIB, modelo A	44
Tabla 3. Prueba raíz unitaria KPSS en razón deuda-PIB.....	45
Tabla 4. Prueba de raíz unitaria KPSS en razón deuda-PIB	47
<i>Tabla 5. Prueba de raíz de cambio estructural al coeficiente deuda-pib en términos contantes.....</i>	<i>49</i>
Tabla 6. Regresión múltiple de reacción fiscal en Nicaragua	51

Índice de Anexos.

Anexo 1. Ingreso fiscales (Millones de córdobas)	61
Anexo 2. Gasto fiscal (Millones de Córdoba)	61
Anexo 3. Cuentas del Balance fiscal (Millones de Córdoba)	62
Anexo 4. Deuda Publica (Millones de Dólares)	63
Anexo 5. Balance fiscal (Millones de Córdoba).....	63
Anexo 6. Principales Indicadores fiscales	64
Anexo 7. Prueba de raíz unitaria para $\Delta 2dt$ (deudae-pib en segundas diferencias)	65
Anexo 8. Prueba raíz unitaria, modelo KPSS en segundas diferencias en deudae-pib constante	65
Anexo 9. Prueba de cambio estructural ADF en dt_1 (intercdepto)	66
Anexo 10. Prueba de cambio estructural ADF en dt_1 (intercepto y tendencia)	67
Anexo 11. Regresión múltiple por medio de mínimos cuadrados ordinarios.	68
Anexo 12. Tendencia en residuos de variables exógenas del modelo (dt_1, GVAR, YVAR).	69
Anexo 13. Gráfico de dispersión de errores estándar (GVAR, YVAR Y RESIDUO2)	69
Anexo 14. <i>Prueba de Huber-White de heterocedasticidad en modelo de regresión de MDO (mínimos cuadrados ordinarios)</i>	70
Anexo 15 modelo de regresión múltiple corregido	71

Contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Justificación.	5
3.	Objetivos.....	6
4.	Desarrollo	7
4.1	Evolución del ingreso y gasto fiscal en Nicaragua	7
4.1.1	Evolución del ingreso fiscal	7
4.1.2	Evolución de Gasto Fiscal	15
4.1.3	Evolución de la Inversión Pública	18
4.2	Balance Fiscal.....	20
4.2.1	Evolución del Balance Fiscal en el periodo 2006-2016.....	20
4.2.2	Deuda pública.....	23
4.2.3	Medidas de desequilibrio fiscal.....	27
4.2.4	Sostenibilidad fiscal.	29
4.3	Modelo Econométrico sobre la sostenibilidad fiscal.....	30
4.3.1	Planteamiento del modelo.....	30
4.3.2	Evidencia empírica.....	36
5.	Conclusiones	54
6.	Bibliografía.	57
7.	Anexos.....	61

1. Introducción

La macroeconomía nacional abarca diversos aspectos económicos, como lo son las política fiscal de Nicaragua que conlleva el ingreso y gastos fiscal, que son de suma importancia ya que estos generan los ingresos de las instituciones del Gobierno para lograr cumplir con las metas establecidas por dichas instituciones a servicio de la población.

Desde este punto de vista se puede reconocer la importancia de la recaudación de los impuestos y donaciones en la economía nacional. Además de lograr identificar la efectividad de la política fiscal mediante deuda pública del país y el déficit presupuestario.

La deuda pública y el déficit presupuestario son los principales problemas que tiene Nicaragua y observar estas problemáticas aportan a la evaluación de la capacidad de sostenibilidad fiscal de un país, obtener una deuda pública baja y un eficiente presupuesto son un punto importante para el crecimiento y desarrollo de una economía y los países con estos niveles de políticas fiscales pueden brindar un mejor nivel de vida a la población y nación.

Esta investigación tiene como propósito examinar la sostenibilidad de la política fiscal de la economía nicaragüense en el período 2006-2016 y un método para examinar la sostenibilidad de las políticas fiscales de una nación es mediante una función de reacción, la cual brinda la sostenibilidad de las políticas fiscales mediante la estabilidad del balance fiscal la cual si ésta se presenta en positiva en la deuda indicaría estacionariedad en la relación deuda-PIB, lo cual mostraría que la política fiscal es sostenible y de caso contrario presentaría que las políticas son insostenibles.

Para obtener los datos de la sostenibilidad es necesario conocer el nivel de ingreso fiscal que tiene el país, la distribución mediante en el gasto fiscal del país, así como detallar el balance fiscal.

Esta investigación pertenece al área de macroeconomía, en la cual se llevó a cabo una investigación experimental, lo cual ésta " se caracteriza porque hay manipulación de la variable dependiente e independiente, en la cual se trata de causar algún cambio con la investigación " (Salinas, pág. 17). Además de utilizar método descriptivo lo cual este " Es una investigación de evaluación, ya que pretende determinar la eficiencia de un programa, práctica, procedimiento o política y evaluar su validez" (Salinas, pág. 17).

Lo cual en la investigación se utilizaron variables para la elaboración del modelo econométrico que brindó información sobre, la eficacia de las políticas fiscales utilizadas en la economía nacional.

Para la elaboración de esta investigación se utilizaron técnicas documentales como la recopilación de datos mediante informes del Banco Central de Nicaragua (BCN) y la de documentos relacionados con la investigación como lo son investigaciones sobre la reacción fiscal en países como México (Catalán, 2012), Venezuela (Rodríguez Balza Rafael, 2000), Brasil (Bevilaqua, (1997)) Uruguay (Banda A, 2009), Chile (Banco Central de Chile. (2007), Reglas fiscales y Sostenibilidad: La Experiencia Chilena., 2007) Entre otros.

Los datos estadísticos corresponden a series de tiempo del 2006 al 2016, disponibles en la página web del Banco Central de Nicaragua (BCN), dentro de los datos recopilados se encuentran el Producto Interno Bruto (PIB), el ingreso y gasto fiscal, la deuda pública y el balance fiscal.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó programas como el Excel en el cual se recopilaron las bases de datos obtenidas de documentos del BCN, luego para su procesamiento en el modelo elaborado se manipuló el programa de IBM SPSS statistics 22 y eviews; y para el análisis de los resultados obtenidos en el modelo econométrico se manejó el programa de Word.

Esta investigación tiene diversos aspectos de importancia dentro de las políticas fiscales y las cuales se abordaran en los diversos capítulos con lo que está estructurada el trabajo.

En el primer capítulo presenta la evolución de los ingresos fiscales en Nicaragua en el periodo estudiado, los que brindaron un amplio conocimiento sobre el nivel de ingresos que tiene Nicaragua, los diferentes recaudadores, además se observó la distribución de estos ingresos y la efectividad de esta distribución en el beneficio de la población nicaragüense, se detalló las consecuencias del manejo de las políticas fiscales y del gasto público en el crecimiento y desarrollo económico del país. Además de estas consecuencias.

De dicha forma se logró comprender que el nivel de ingresos y gastos incrementaron logrando superar crisis económica como la del 2009 mostrando que la recaudación del IR es uno de los principales contribuyentes en el ingreso fiscal, mientras que los gastos crecieron por el interés de lograr un mejoramiento en la infraestructura del país y en mejorar el nivel de vida de los pobladores mediante diversos programas como la educación, salud entre otros.

El segundo capítulo se detalla el balance fiscal en los años estudiados por el cual se observa el nivel de la deuda pública, las medidas de desequilibrio fiscal y la importancia de la sostenibilidad fiscal.

Dentro de este capítulo se mostró que aun cuando los ingresos crezcan estos no solventarán todos los gastos, por parte del Gobierno, de forma que si los ingresos no logran nivelarse con los gastos el Gobierno tendrá que endeudarse de lo cual en los 11 años mostro que la deuda pública ha ido en crecimiento teniendo deudas a nivel nacional e internacional, para lograr estabilizar esto se debe tomar en cuenta la medida para salir del déficit fiscal en Nicaragua de tal forma que se deben realizar reformas en el proceso de recaudación, además de mantener un seguimiento de los presupuestos dados a las instituciones y actualizando el sistema de recaudación, de igual forma incluir tácticas para disminuir las evasiones fiscales.

En el tercer capítulo se realizó un estudio econométrico para observar la sostenibilidad de las políticas fiscales en la economía nicaragüense por medio de una estimación de una función de reacción fiscal en la cual mostro como resultado que dentro de las políticas fiscales no hay sostenibilidad.

Finalizando así con las conclusiones del estudio realizado donde se aborda la importancia de cada capítulo y el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados para realizar este estudio.

2. Justificación.

Este estudio se realiza con la motivación de brindar conocimiento sobre la evolución de la política fiscal en Nicaragua y las consecuencias de las decisiones en el gasto público en el crecimiento de Nicaragua.

Las políticas fiscales son de suma importancia dentro de la economía del país porque mediante estas se establecen las recaudaciones por sector económico y la distribución de los ingresos en las diferentes instituciones gubernamentales. Por el cual esta investigación pretende llegar a examinar la sostenibilidad de las políticas fiscales de Nicaragua mediante una función de reacción fiscal.

La importancia de este estudio se debe a la efectividad de estas políticas en el crecimiento del país, por lo cual es necesario ampliar el enfoque al largo plazo ya que una perspectiva en un periodo amplio brinda sustentabilidad en el procedimiento de las políticas fiscales.

De esta forma al tener información que valide la buena aplicación y distribución de los ingresos en los diversos sectores brindara conocimiento y confiabilidad en las políticas económicas ejercidas en Nicaragua.

Además debemos observar las dificultades en la recaudación de impuestos ya que en muchos sectores se dan las evasiones y estas prácticas a largo plazo pueden afectar negativamente la economía de un país.

3. Objetivos

Objetivo General

Examinar la sostenibilidad de la política fiscal de la economía nicaragüense por medio de una función de reacción fiscal en el período 2006-2016.

Objetivos Específicos:

- ❖ Describir la evolución de los ingresos y gastos fiscales en Nicaragua en el periodo 2006-2016.
- ❖ Detallar el balance fiscal de Nicaragua en el periodo 2006-2016.
- ❖ Estimar la sostenibilidad de la política fiscal de la economía nicaragüense, mediante el análisis de un modelo econométrico.

4. Desarrollo

4.1 Evolución del ingreso y gasto fiscal en Nicaragua

La estabilidad macroeconómica es de suma importancia dentro del país, y el Programa Económico Financiero (PEF), el cual incorpora Política Fiscal las que están orientadas a la sostenibilidad de las finanzas públicas que fortalecen y estabilizan la macroeconomía nacional.

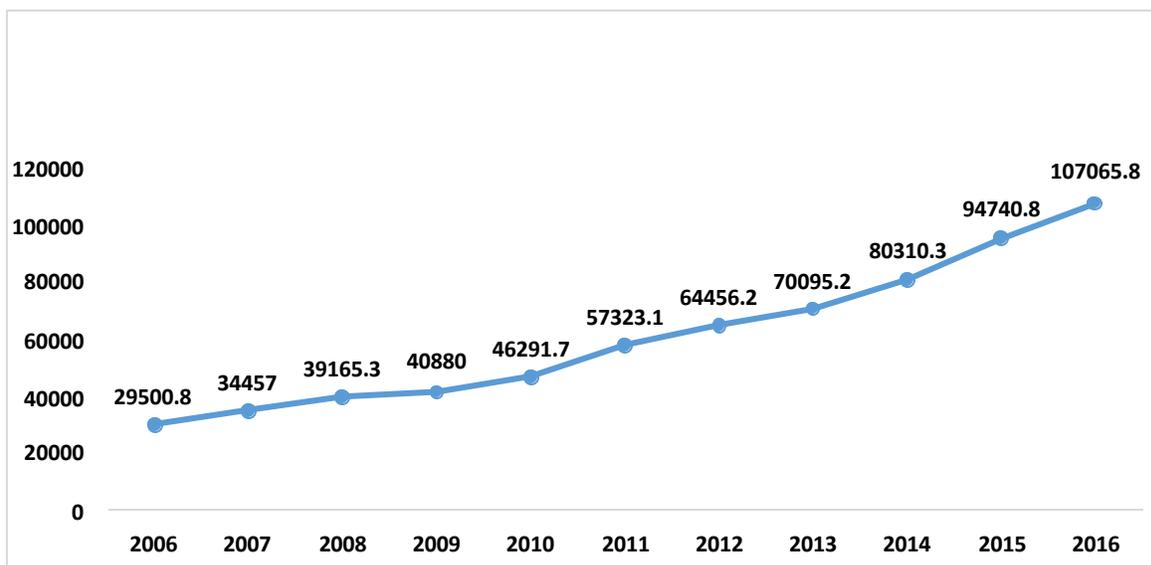
Las políticas fiscales utiliza instrumentos para lograr su objetivo de estabilidad macroeconómica el cual es el Presupuesto General de la Republica (PGR) y ésta integra políticas de ingresos, gastos y financiamiento. Con los ingresos, gastos y financiamiento obtenidos dentro de las políticas fiscales se logra financiar los diversos programas y proyectos orientados al desarrollo nacional.

Los ingresos y gastos son de suma importancia para conocer a profundidad la eficacia dentro de la economía nacional y observar su evolución es necesario para esto.

4.1.1 Evolución del ingreso fiscal

En el periodo 2006-2016; los ingresos fiscales del país pasaron de los 29,500.8 millones de córdobas a 107,065.8 millones de córdobas, a lo largo de los 11 años estudiados, estos experimentaron variaciones en el tiempo como se puede observar en el grafico N.1, dentro el cual muestra que los ingresos han mantenido un crecimiento constante en los años, siendo estos incrementos entre el 9-15%. Este incremento en los ingresos es a causa del aumento en la recaudación de impuestos mediante los diversos tipos de impuestos establecidos en el país.

Grafico 1. Evolución del Ingreso fiscal en millones de córdobas



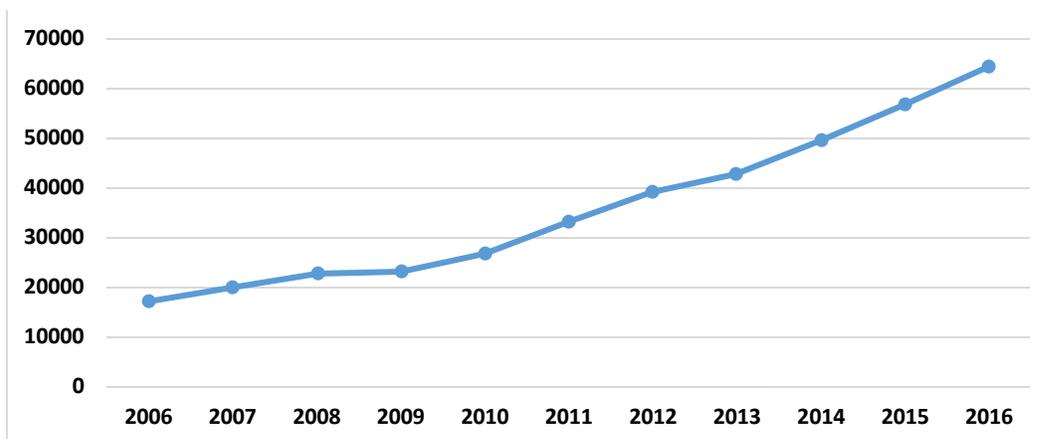
Elaboración Propia con datos de BCN.

Dentro de la recaudación de los ingresos fiscales a nivel nacional se encuentran los impuestos, las contribuciones sociales y otros ingresos; en la cual el 65% de los ingresos son recaudados por los ingresos tributarios y el restante 35% por la contribución social y otros ingresos.

En los últimos 11 años (2006-2016), los impuestos han experimentado un crecimiento mayor al 10% anualmente, pasando de 17,056.9 millones de córdobas en 2006 a más 64 millones de córdobas en 2016, lo cual ha permitido que los ingresos gubernamentales logren obtener mayor amplitud en sus objetivos, mediante el presupuesto Nacional y los gastos pertinentes para mejorar el desarrollo nacional¹.

¹ Desarrollo Económico: Es el cambio continuo de la producción agregada a través del tiempo
Crecimiento Económico: Es el aumento persistente del bienestar de una población.
Sin crecimiento económico no hay desarrollo económico y viceversa.

Grafico 2. Ingresos Tributarios en millones de córdobas

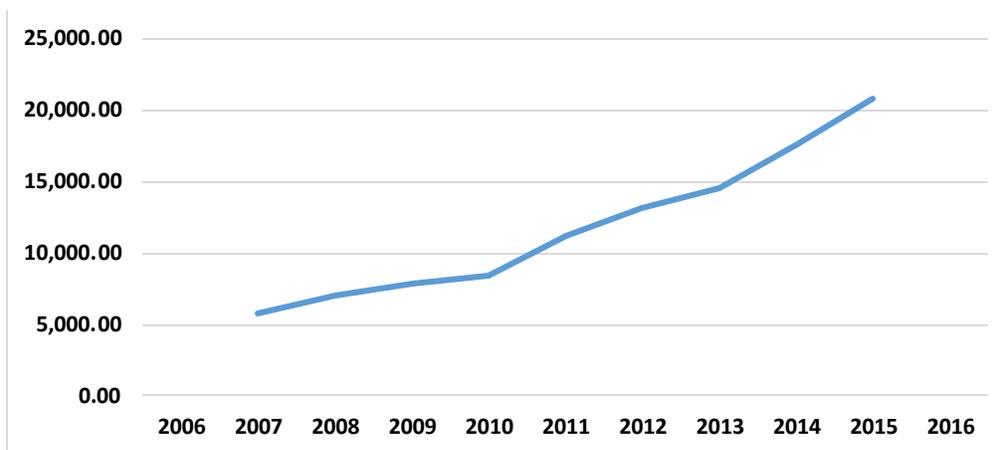


Elaboración propia con datos del BCN.

Dentro de la recaudación de impuestos la que tiene un mayor desempeño en la aportación de la recaudación anual es el IR el cual integra un aproximado mayor del 25% en los ingresos fiscales, sólo seguido del IVA a la importación con un aproximado al 23% y un 19% por parte del ISC y el restante 32% se distribuyen entre el IVA doméstico, el DAI y otros.

El primer contribuyente en el ingreso fiscal por parte de los impuestos como antes mencionado es: Impuestos a la Renta (IR), recaudando 5,746.4 millones de córdobas en 2007, aportando un 28.77% de los impuestos totales; teniendo un incremento del 18% para 2008 con 7002.20 millones de córdobas, el incremento más alto presentado en el IR fue en 2011 con un 25% pasando de 8,350.7 millones de córdobas a 11,143.7 millones y el nivel más bajo en crecimiento se presentó en 2010 con apenas un 5.81% con respecto al año anterior pasando de los 7,865.2 millones de córdobas a 8,350.7 millones de córdobas y en los siguientes años su aumento permaneció constante variando en algunos años con incremento menor a 10%, de los cuales, estas variaciones dentro del IR se debieron a una mayor recaudación del mismo por mejores políticas fiscales implementada dentro del periodo estudiado.

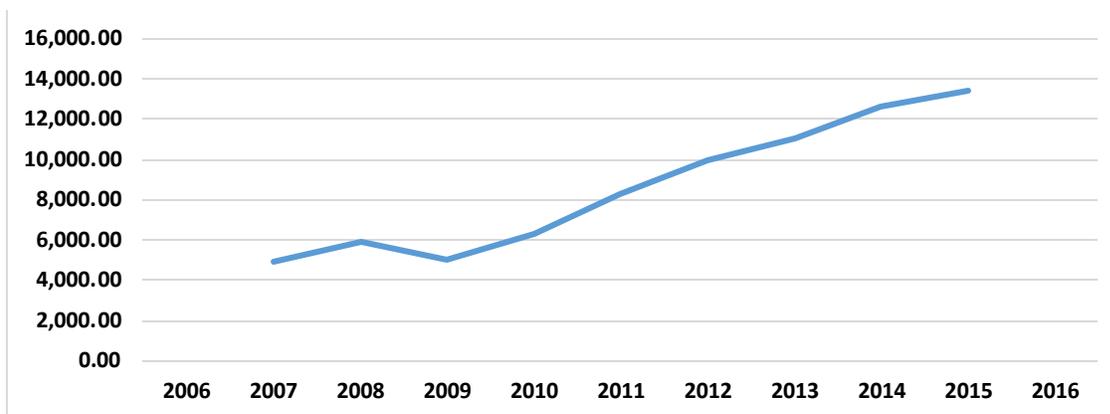
Grafico 3. Impuesto a la Renta (IR) en millones de córdobas



Elaboración propia con datos del BCN.

El segundo puesto de los principales contribuyentes en los impuestos es el IVA a las importaciones, con más del 24% en los años estudiados de forma que el crecimiento desde el 2006 se mantuvo con una recesión en 2009 de un 16.4% afectando así la contribución del IVA a las Importaciones en los ingresos tributarios llegando a 5,038.80 millones de córdobas; pero esta caída en estos ingresos no afectó de forma negativa en los ingresos fiscales porque estos se mantuvieron en aumento, aunque este fue del 1% inferior a las variaciones de años anteriores y posteriores, luego de esa caída, en 2010 la recuperación fue de un crecimiento del 20.33% dando como resultado 6,324.2 millones de córdobas.

Grafico 4. Impuesto al Valor Agregado a la Importación en millones de córdobas



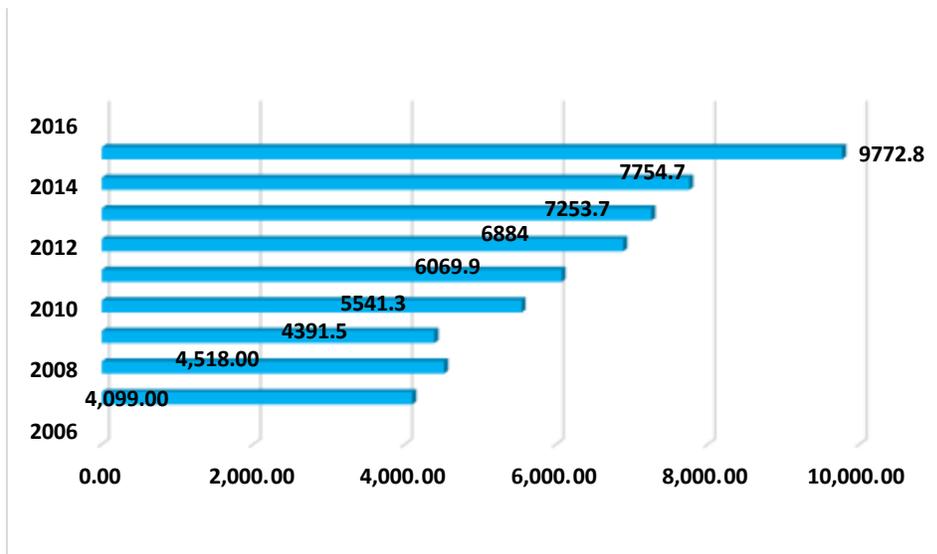
Elaboración propia con datos del BCN.

El IVA a la importación desde 2010 se ha mantenido un crecimiento constante mayores del 10% anual, sin afectaciones visibles luego de la caída en 2009 por la crisis económica internacional, de forma que desde 2007 al 2016 ha incrementado más del 60% en la participación en los impuestos nacionales pasando de los 4,922.5 millones de córdobas a 13,454.8 millones.

Se puede explicar que el incremento de estos impuestos se debe a las políticas fiscales ejercidas en el periodo, pero de igual manera han tenido un gran impacto los incrementos de las importaciones del país, para que estos ingresos aumentaran.

El tercer puesto en contribuir en los ingresos tributarios es el Impuesto Selectivo al consumo (ISC) con 4,099 millones de córdobas en 2007 éste incrementó un 9.27% para el 2008 con 4,518 millones de córdobas y de esta forma el ISC mantiene su ritmo ascendente entre los años estudiados luego de un decrecimiento del 2.9% para 2009 llegando a los 4,391.5 millones de córdobas, pero de igual manera tuvo una alta recuperación del 21% para el año siguiente logrando los 5,541.3 millones de córdobas en 2010. El ISC ha logrado hasta el 2016 un aumento del más del 45% en 11 años.

Gráfico 5. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) en millones de córdobas



Elaboración propia con datos del BCN.

Los ingresos tributarios se mantiene en constante crecimiento gracias a la eficiencia² en la recaudación de los impuestos y el mayor aporte en los diversos impuestos, sin embargo la afectación más visible que se dio en los ingresos tributarios, se presentó en 2009 debido a la caída de los ingresos asociados al comercio exterior, dependiendo en su mayoría de los impuestos directos siendo la principal el IR y los impuestos indirectos contribuyo en la estabilidad de los ingresos el IVA doméstico.

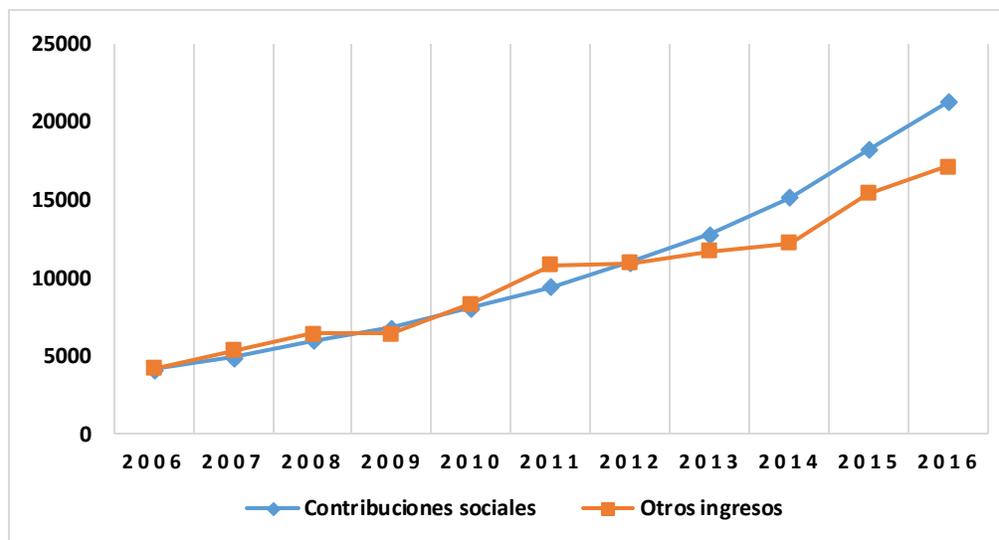
Lo que respecta con las contribuciones sociales dentro del ingreso nacionales mantuvo un incremento constante mayor al 16% en los 11 años estudiados, pasando de 4,148.7 millones de córdobas en 2014 a los 21,296.3 millones de córdobas para 2016.

² Eficiencia: es lograr que la productividad sea favorable es decir lograr el máximo resultado con una cantidad determinada de insumos o recursos, lograr los resultados predeterminados o previstos.

Eficacia: es el grado en que el producto o servicio satisface las necesidades reales y potenciales de los clientes o destinatarios.

Otros ingresos experimentaron incrementos mayores al 16% anual, entre los años 2006 al 2016 llegando desde 4,252.4 millones de córdobas a 17,136.2 millones de córdobas en 2016.

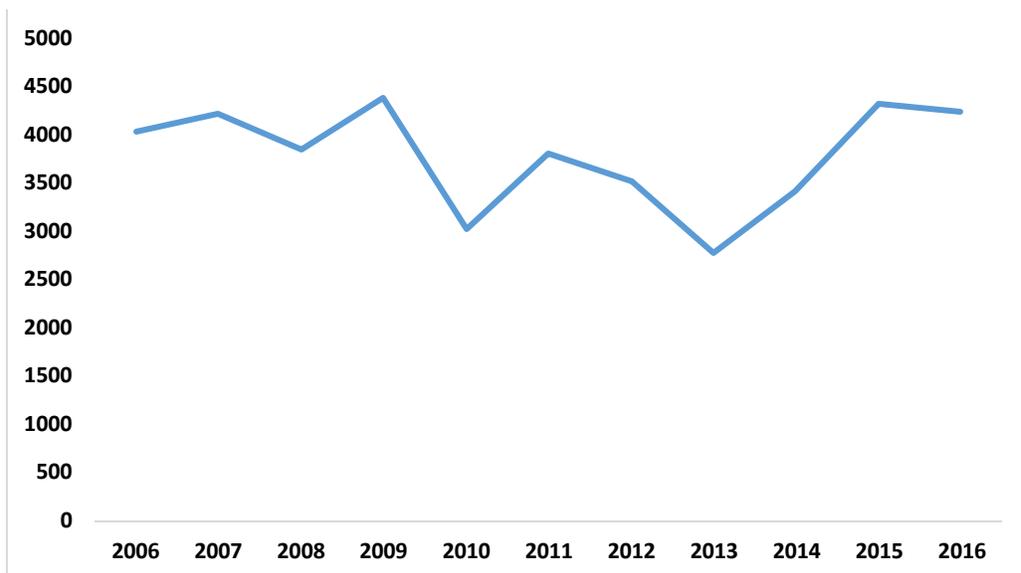
Grafico 6. Contribuciones y otros Ingresos en millones de córdobas



Elaboración propia con datos del BCN.

Los ingresos fiscales han aumentado en los años, pero los ingresos tributarios, no tributarios y otros ingresos no son los únicos medios de recaudación del ingreso fiscal, dentro de la economía nacional obtenemos ingresos por parte de las donaciones de forma que en el gráfico 7, se puede observar las donaciones del periodo estudiado.

Grafico 7. Donaciones en millones de córdobas



Elaboración propia con datos del BCN.

En el grafico N. 7 se puede observar que los ingresos por concepto de las donaciones han aumentado, aportando así un mejor desempeño de las metas adquiridas para desarrollo en el país.

El incremento de los factores tributarios reflejó mejoras sustanciales en el sistema tributario asociándolos en la mejora de la gestión y modernización de la administración tributaria, al dinamismo de la actividad económica y al aumento en el consumo de diversos productos como aquellos derivados del petróleo debido a reducciones en su precio.

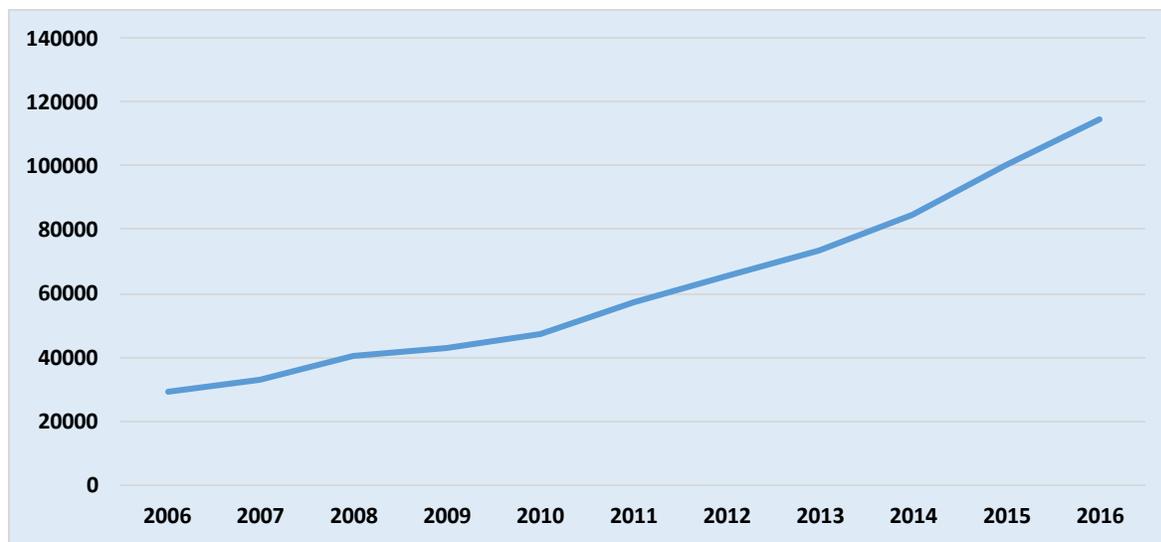
De esta forma para 2009 una de las donaciones fue de España para la realización de proyectos relacionados en la mejora y ampliación de servicios de agua potable y alcantarillado situados en diversas localidades del país.

Las donaciones realizadas a Nicaragua son correspondiente principalmente del Banco Mundial (BM), Gobierno de España, Gobierno de Japón, Unión Europea, Suiza, BCIE, BID. De forma que todas estas donaciones se integran a los ingresos fiscales para su correspondiente distribución en las instituciones u objetivos a realizar con dichas donaciones en los diversos sectores del país.

4.1.2 Evolución de Gasto Fiscal

En el periodo 2006-2016; los gastos fiscales totales del país pasaron de los 28,873.2 millones de córdobas a 114,642 millones de córdobas, a lo largo de los 11 años estudiados, estos experimentaron variaciones en el tiempo como se puede observar en el grafico N.8, dentro el cual muestra que el gasto ha mantenido un crecimiento constante en los años, siendo estos incrementos entre los 9-20%. Además el incremento de estos gastos se debe a la mejor distribución en el presupuesto asimismo que la distribución del ingreso fiscal ayuda al desarrollo del país de lo cual el gasto debe tomar siempre en cuenta el nivel de inversión pública que realizara y hacia qué objetivo apunta en el desarrollo de Nicaragua.

Grafico 8. Gasto fiscal en millones de córdobas



Elaboración Propia con datos de BCN.

La distribución de los gastos fiscales a nivel nacional se encuentra estructurado por 5 cuentas tales como; las remuneraciones, compras de bienes y servicios, intereses, transferencias corrientes y de capital y otros gastos. Los tres principales elementos en la distribución de gasto son las remuneraciones con un 29%-31% aproximado en los 10 años estudiados, mientras que las compras de bienes y servicios con un 22%-28% y las transferencias corrientes y de capital cuenta entre un 20%- 25% en la aportación de gastos en el periodo.

De igual forma que en los ingresos el gasto cuenta con una cuenta la cual se debe integrar para obtener las erogaciones totales la cual es Adquisición neta de activos no financieros. Como se puede observar los gastos siempre tuvieron un incremento en los años estudiados.

El gasto público presentó incremento en el período estudiado llegando hasta un crecimiento del 74% pasando de los 28873.2 millones en 2006 a 114642 millones de córdobas en 2016.

Estos incrementos se debieron al interés del Gobierno en priorizar los recursos destinados a los gastos sociales, como las prestaciones de servicios de salud y educación y los diversos programas de vivienda y servicios comunitarios de desarrollo local, asistencia social. Además del incremento en pensiones y prestaciones médicas, además de las transferencias corrientes contribuyeron en la expansión del gasto.

Para 2009 con un gasto de 42,694.8 millones de córdobas, el gasto presentó desaceleración que no afectó negativamente en el mismo pero no logró que éste se desarrollara de forma adecuada, principalmente explicado por el comportamiento de las remuneraciones, transferencias e intereses.

El gasto de capital incrementó de forma que éstos se distribuyeron en 14 proyectos de los cuales se encuentran los de saneamiento del lago de Managua, la expansión del servicio de agua potable, además de su mantenimiento y mejoramiento de los servicios en los diversos departamentos del país (Banco Central de Nicaragua, 2009).

Para 2012 con un gasto de 65,062.9 millones de córdobas, para este período el gasto tuvo que asegurar un espacio fiscal para el financiamiento de las elecciones municipales realizadas en este año y el pago a partidos políticos de la elección nacional. De esta forma el gasto social ascendió favoreciendo más a la salud y educación; además del incremento en los subsidios directos a los sectores más vulnerables siendo éstos principalmente el agua y la luz, a los subsidios al transporte colectivo de Managua y Ciudad Sandino (Banco Central de Nicaragua, 2012).

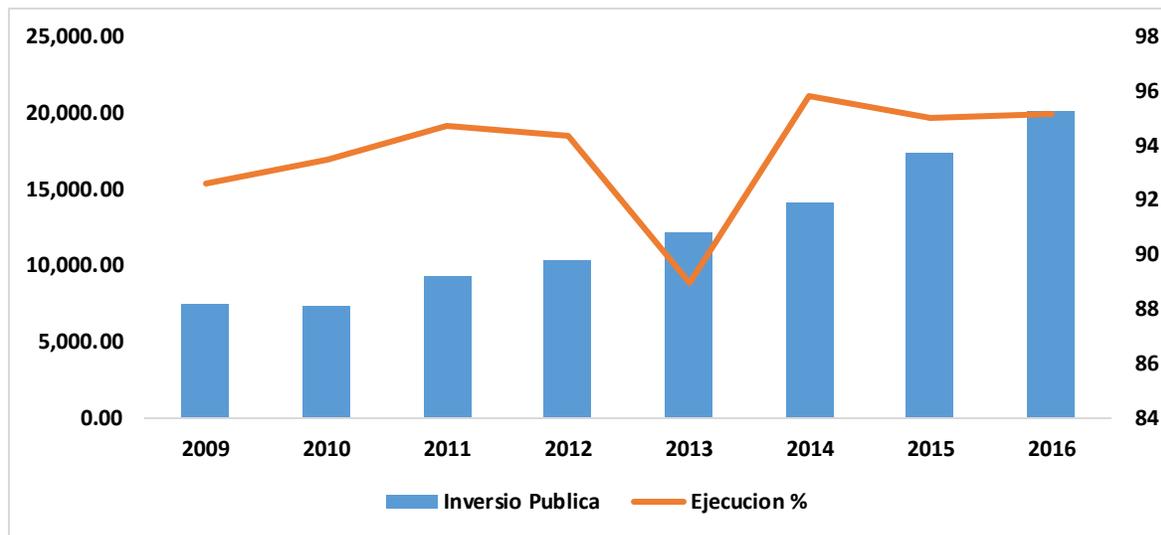
Para el 2015 los gastos totales alcanzaron los 100,334.3 Las remuneraciones crecieron principalmente por los reajustes salariales y la contratación de nuevas plazas en la salud, educación y Policía Nacional; además los gastos de bienes y servicios tuvieron un incremento principalmente por adquirir productos médicos, alimentarios, útiles escolares, mantenimiento y reparación de edificios (Banco Central de Nicaragua, 2015).

Además del incremento en la transferencia teniendo como objetivo el apoyo a las instituciones y empresas publicas además del crecimiento constante de los proyectos de infraestructura vial y obras hospitalarias.

Dentro del gasto del Gobierno Central los programas de inversión pública son de suma importancia porque mediante éstos los ingresos se distribuyen a las diferentes instituciones y empresas públicas las cuales tienen como objetivo la calidad de vida de la población nicaragüense.

4.1.3 Evolución de la Inversión Pública

Grafico 9. Inversión Pública en millones de córdobas



Elaboración propia con datos del BCN.

Las inversiones públicas se distribuyen entre las diversas instituciones gubernamentales tales como Ministerio de transporte e infraestructura (MTI), Empresa nicaragüense de acueducto y alcantarillado (ENACAL), Empresa Nacional de transmisión eléctrica (ENATREL), Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL), Instituto nicaragüense de telecomunicaciones (TELCOR), Ministerio de Salud (MINSAL), Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Energía y Minas (MEM), Ministerio de gobernación (MIGOB), Instituto nicaragüense de la vivienda urbana y rural (INVUR), Fondo de inversión social para emergencia (FISE), Ministerio de Defensa (MIDDEF), Alcaldía, entre otras.

Cada una de estas instituciones tiene una meta de lo cual utilizan los ingresos otorgados por el Gobierno Central, además de establecer la ejecución del presupuesto otorgado por el Gobierno para obtener dichas metas en el desarrollo económico del país.

De esta forma para 2009 (7,528.50 millones de córdobas) la ejecución de la inversión pública fue de 92.6% y de la misma forma la inversión pública ha incrementado en el período estudiado llegando a los 20,166 millones de córdobas siendo un crecimiento mayor al 60% en el período y logrando para éste un 95.2% de ejecución en los programas realizados.

De dicha forma dentro de las ejecuciones realizadas en las diversas instituciones se encuentran la construcción del Hospital Solidaridad, la construcción de la clínica de medicina laboral, de igual forma la compra de maquinaria y equipo mostró un incremento a causa del equipamiento de las clínicas y delegación.

Además por parte de ENACAL se lograron proyectos de ampliación y mejoras del servicio de agua potable, saneamiento y mejoramiento del agua potable en los departamentos del país. Por parte de ENEL proyectos como instalaciones de plantas para el mejoramiento del servicio energético además de la construcción de micro centrales hidroeléctricas.

Finalmente cada institución logró abarcar puntos claves para el mejoramiento en la salud, educación e infraestructura del país, ya que unos de los puntos claves por parte del Gobierno Central es garantizar la gratuidad de la educación y salud, la mejora de la cobertura de servicios como agua potable alcantarillado, educación, salud y la mejora de infraestructura en los departamentos con dificultad de adquirir estos servicios.

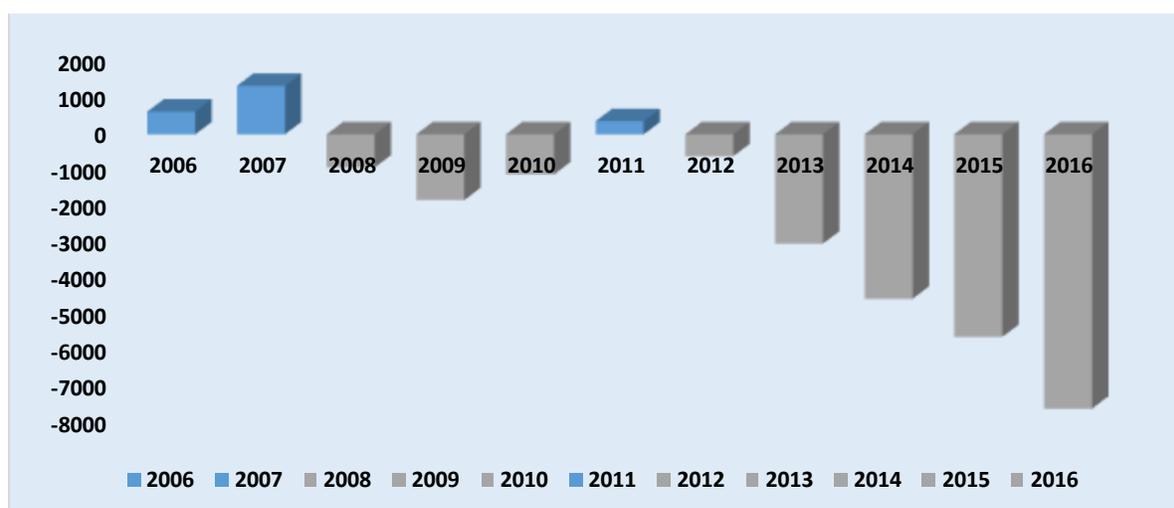
4.2 Balance Fiscal

Se debe considerar que el sector público debe actuar cada año con un presupuesto equilibrado y la balanza fiscal mide el efecto redistributivo entre el territorio nacional, el saldo fiscal presentado en el balance debe reflejar la relación entre el porcentaje del gasto del sector público de Nicaragua y el porcentaje de ingresos que aporta Nicaragua a la administración central para financiar los gastos públicos y esto no debe afectar la función de financiar el gasto, es decir que los ingresos logrados no deben ser menores que los gastos realizados ya que de esta forma los gastos deberán ser financiados lo que nos dejara un déficit fiscal adquiriendo de esta forma una deuda sea nacional o internacional.

De lo cual en este capítulo se observa la evolución de la balanza fiscal en Nicaragua y si ésta ha experimentado déficit o superávit en su evolución.

4.2.1 Evolución del Balance Fiscal en el periodo 2006-2016

Grafico 10. Balance Fiscal en millones de córdobas



Elaboración Propia con datos del BCN.

El balance fiscal en los 11 años estudiados se puede observar que presentó una evolución dinámica ya que entre 2006 y 2007 el balance presentó saldos positivos, luego para 2008 hasta 2010 su saldo fue negativo presentando así un déficit fiscal debido a diversos factores que alteraron las cuentas que estructuran el balance fiscal; en 2011 presentó una recuperación por la mejor recaudación y gasto fiscal obteniendo así un superávit que desde 2012 hasta 2016 el saldo se ha mantenido en deficitario teniendo como prioridad la resolución de este saldo y las afectaciones que se logran en la economía nacional.

El repunte de la actividad económica por parte de la mejora en el contexto internacional y de la reforma de la Ley de Equidad Fiscal (LEF) para sobre llevar la crisis internacional en 2009 se reflejó en el balance fiscal en 2010 presentando una disminución en el déficit fiscal del 63% pasando de 1,814.8 millones de córdobas en déficit fiscal a 1,110.3 millones de córdobas. Esta disminución se debió a un incremento en la recaudación fiscal, la cual superó a al crecimiento presentado por los gastos público, lo cual estos factores llevaron a un menor déficit después de donaciones.

En 2011 los resultados en el balance fiscal presentó por segundo año consecutivo una mejora en el desempeño ya que su saldo fue positivo presentando de esta forma un superávit de 360.8 millones de córdobas, este resultado se presentó por los efectos en la mejora en la recaudación tributaria, ingresos de las empresas públicas y donaciones externas las cuales superaron las erogaciones totales. Las mejoras en la recaudación tributaria siguieron siendo favorecidas por la reforma de la LEF aprobada en 2010 y al fortalecimiento de la administración tributaria.

El crecimiento presentado en 2011 desaceleró para 2012 en el cual el balance fiscal presentó una caída de más del 100% con respecto al saldo del 2011, pasando de 360.8 millones de córdobas en saldo positivo a 606.7 millones de córdobas en saldo negativo en el resultado, mostrando así un déficit fiscal.

La evolución de las cuentas integradas dentro del balance presentó crecimiento en los ingresos por la dinámica en la económica y la implementación de medida administrativas que permitieron el crecimiento de la recaudación, por parte del gasto se observó un crecimiento superior que el de los ingresos debido a las elecciones municipales, integrando de igual forma dentro de los gastos el reembolso a partidos políticos por elecciones presidenciales en 2011.

Por parte de los ingresos por las donaciones, éstas experimentaron una disminución del 8.34% con respecto al 2011, esto se debió a la fragilidad del contexto internacional lo cual esta debilidad en las relaciones exteriores obligaron a los países donantes a modificar su cooperación reduciendo sus donaciones o reorientándolas hacia otros países con un nivel superior en pobreza.

En 2013 el déficit fue en crecimiento con respecto al del 2012 siendo éste de 3,021.3 millones de córdobas, dado que el comportamiento de los ingresos y gasto continuó en crecimiento en 2013 el aumento de ingresos fiscales se debió que en 2012 se autorizó la Ley de Concentración Tributaria (LCT) con el objetivo de incrementar los contribuyentes y reducir las evasiones fiscales, logrando así el alce de los ingresos fiscales; de igual forma los gastos incrementaron a mayor por parte de las remuneración y las transferencias de bienes de capital, además de esto el crecimiento en el déficit fiscal en 2013 se puede tomar por la continua disminución en las donaciones en el país lo cual fue para 2013 de 26.58% con respecto al 2012.

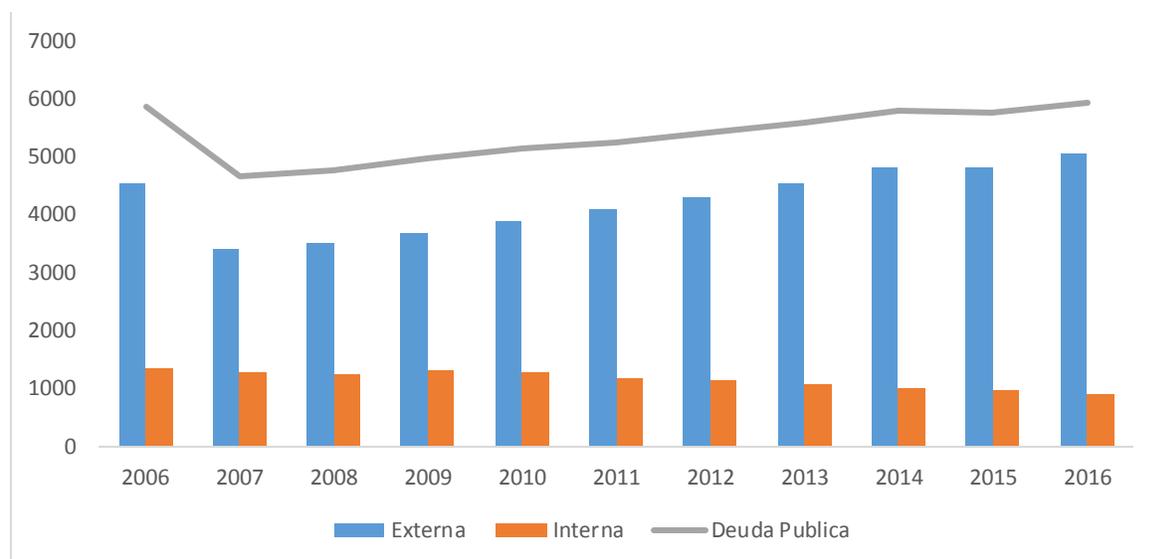
El déficit fiscal fue creciendo continuamente durante los años 2014 siendo de 4,541.5 millones de córdobas teniendo un crecimiento en el déficit del 33% con respecto al 2013; mientras que en 2015 presento un déficit de 5,593.5 millones de córdobas siendo un 18% con el año anterior y en 2016 el déficit alcanzó los 7,576.2 millones de córdobas estableciendo así que este déficit fuera un 26% mayor que el del 2015.

Los saldos deficitarios continuos en los años se caracterizan en su mayoría con una evolución del ingreso fiscal en crecimientos en los años estudiados, pero de igual forma los gastos realizados por el gobierno incrementaron, siendo los ingresos percibidos y las donaciones adquiridas insuficientes para solventar gastos, como el aumento en las remuneraciones, compras de bienes y servicios, las adquisiciones de activos no financieros, inversiones y deudas por parte del Gobierno generando así saldo negativos dentro del balance fiscal de lo cual éstos también generan deudas al Gobierno sea interna o externa para financiar inversiones y otros gastos.

4.2.2 Deuda pública

La deuda pública es el resultado de un desequilibrio fiscal entre los ingresos públicos y todos los gastos del sector público de lo cual para cubrir el faltante, el Gobierno tiene que endeudarse cada año; en el caso de Nicaragua la deuda pública tiene un nivel de aumento menor al 5% anual, presentando en los años estudiados (2006-2016) un incremento del 1% pasando de los 5,863 millones de dólares en 2006 a 5,930.5 millones de dólares en 2016.

Grafico 11. Deuda Pública en millones de dólares



Elaboración propia con datos del BCN.

Dentro de la deuda adquirida por el Estado para lograr cubrir el déficit, se deben adquirir mediante deuda interna y externa; la deuda interna se presenta mediante acreedores internos como los Bonos bancarios, letra emitidas por el BCN, Bonos de pagos, entre otros y la externa es mediante países u organizaciones internacionales como el BID, FMI, Alemania, Japón, Taiwán, entre otros; las cuales aportan su capital con promesas de pago con intereses incluidos de los cuales incrementan la deuda del país en el mediano plazo.

Siendo la evolución de la deuda pública creciente desde 2008 luego de haber presentado una disminución del 26% en 2007 siendo ésta de 4653 millones de dólares con respecto al 2006.

El saldo de la deuda pública desde ese entonces ha mantenido ritmos ascendentes y descendentes en el periodo estudiado, presentando en 2007; 4,653 millones de dólares dividiendo ésta en 3,385 millones en deuda externa y 1268 millones de dólares en deuda interna, logrando disminuir la deuda pública en un 26% respecto al 2006 que se ubicó en 5,863 millones de dólares. Desde 2007 la deuda mantuvo un crecimiento promedio del 3%, hasta 2015 que presentó una disminución menor al 1% presentando una deuda de 5,753.5 millones de dólares.

Las variaciones presentadas en los aumentos de la deuda pública se debieron a un incremento en los pasivos con acreedores extranjeros, además de un menor endeudamiento interno.

En 2010 el Gobierno realizó pagos de servicios en la deuda interna, realizando pagos de intereses, mientras que la deuda externa ascendió al 5% con respecto al 2009.

Para 2012 la deuda pública incrementó en 3%, esto se puede explicar por el incremento en los desembolsos para financiar los diversos programas de inversión pública.

Durante 2013 Nicaragua pagó servicios de deuda externa e interna en concepto de bonos de pagos de indemnización y certificados de bonos de pago de indemnización y otras deudas gubernamentales, logrando así para este año una disminución en la deuda pública interna.

Para 2015 obtuvo una disminución menor al 1% pasando de 5,800.3 millones de dólares a los 5,753.5 millones de dólares y éste se debió al menor nivel de endeudamiento interno, mientras que por parte de la deuda externa incrementó por parte de los pasivos con acreedores extranjeros. Por parte de la disminución de la deuda interna se debió a los pagos de Bonos por indemnización, certificados de Bonos de Pago indemnización, Bonos de la república y otras deudas internas (Banco Central de Nicaragua, 2015).

El saldo de la deuda pública creció 3.1%, explicado por el aumento en los pasivos con acreedores extranjeros dentro de los cuales se pueden mencionar el BID, BCIE, Corea del sur BM, Alemania, Eximbank de la india, Japón y FIDA y por parte de la deuda interna se debió a los acreedores internos como los Bonos bancarios, letra emitidas por el BCN, Bonos de pagos lo que incluyen los bonos de cumplimiento de la República y bonos del tesoro.

El incremento de la deuda se debe a los altos gastos por parte del Gobierno, con respecto a los gastos es frecuente observar la presión de los distintos sectores y grupos que exigen más recursos para cubrir las necesidades reales que se consideran importantes, de los cuales deben de entender es que el Gobierno no es una fuente inagotable de recursos financieros.

Se pide inversiones en la mejora de infraestructura de las diversas vías de tránsito, mantenimiento del agua potable, ampliación y construcción de hospitales, escuelas, etc.; además de otorgar subsidios a sectores necesitados, además de todo esto se justifica el gasto para crear sistemas de transporte o para reforzar la lucha contra la delincuencia. Todos estos factores de gastos son de vitalidad para el desarrollo del país.

Sin embargo, los ingresos públicos no son los necesarios para solventar estos gastos, aunque los ingresos nacionales incrementen, los gastos crecen en un nivel superior al de los ingresos de lo cual este déficit se puede cubrir de manera temporal por medio del incremento en la deuda pública, en un periodo de corto plazo, ya que si este periodo se amplía a mediano plazo esto eleva el pago de los intereses por deudas adquiridas, lo que a su vez aumentará el gasto gubernamental, lo que conlleva al incremento del gasto público teniendo como resultado un círculo vicioso de endeudamiento, del cual es difícil salir.

Por lo tanto es necesario mejorar la recaudación de ingresos o reestructurar los niveles de gastos para las diversas instituciones y empresas gubernamentales por lo cual se deben desarrollar medidas de desequilibrio fiscal.

Es de suma importancia que el gasto público se ejerza con honradez y en aspectos que realmente ayuden a mejorar el ingreso nacional y la producción. Estamos a tiempo de detener el crecimiento del déficit público y de la deuda, lo cual es la base del crecimiento estable y sostenible, es este momento en que el entorno internacional está en un período de relativa tranquilidad, sin embargo los síntomas son claros de que se tendrá un período de fuerte volatilidad internacional en el mediano plazo.

4.2.3 Medidas de desequilibrio fiscal.

Dentro de la economía es necesario tener un equilibrio en el balance fiscal, pues mediante éste podemos observar la eficiencia de las políticas fiscales ejercidas por el país, pero de igual forma nos presenta, si la economía del país es sostenible, de lo contrario el déficit es señal que el país es insostenible, que su economía es insostenible y para ello es necesario encontrar forma para obtener un equilibrio, las medidas adecuadas contra el desequilibrio fiscal presentado por el país.

Hay que señalar que Nicaragua es un país pequeño y vulnerable para proveer los bienes públicos que le es necesario para el objetivo de incentivar el crecimiento económico y mejorar los niveles de bienestar de la población, además de adquirir carga de deuda pública que es derivada del déficit fiscal, por lo cual se debe obtener un incremento en los ingresos tributarios para generar superávit primario que permitan ubicar la deuda en una senda de sostenibilidad.

También se deben realizar reformas con respecto al sistema tributario asociado a las variaciones en los patrones de inserción internacional con respecto al TLC vigente. Del mismo modo se debe enfatizar la necesidad de diseñar una estrategia de descentralización fiscal apropiada, es decir que ésta no cause una disminución de los recursos del Gobierno que afecten contra el desempeño con el objetivo de disminuir la pobreza y aumentar el nivel de educación y salud.

Dentro del estudio de 11 años se pudo observar que la economía nacional sufre de constante déficit fiscal del 2006 al 2016. Las medidas a utilizar para obtener un equilibrio fiscal es enfocándose en las políticas de ingresos y gastos.

Por lo cual una de las principales medidas de ajuste en el desequilibrio fiscal es realizar ajustes en los gastos del Gobierno y que éstos sean orientados a la reducción del gasto corriente, principalmente en la adquisición de bienes y servicios, congelación y reducción del monto presupuestario para la adquisición de vehículos, reducción del monto presupuestario para la adquisición de equipo de oficina e informáticos, reajuste en las asignaciones presupuestaria constitucionales a partir de nuevas proyecciones de ingresos y gastos.

Otra de las medidas a utilizar sería una modificación en las asignaciones de recursos para aquellos proyectos de inversión con menor nivel de ejecución y adecuar los nuevos niveles de ingresos y gastos fiscales.

La importancia de buscar medidas de desequilibrio es la reducción de estos gastos para proteger y priorizar la inversión pública, que sean orientadas a la mejora en infraestructura y mejora social, además de mantener el apoyo a los sectores más pobres mediante los programas sociales que desarrolla el Gobierno.

Por parte de las políticas de ingresos se tiene que priorizar la eficiencia de la obtención de recursos mediante un fortalecimiento y aplicación de la LCT en unión con la coordinación de las políticas tributarias con los diferentes entes como el MHCP, DGI, DGA.

Por otra parte un tema relevante de carácter económico y social es la evasión fiscal, ya que esta falta, causa pérdida de ingresos fiscales lo que genera que las prestaciones de servicio público sean menores. Por ende se deben establecer medidas para la reducción de las evasiones fiscales, mediante la supervisión, control y capacidad de recaudación de los tributos. Ya que evasiones como el IVA que genera alrededor del 30% de los ingresos tributarios afectaría de forma negativa el nivel de ingresos lo que se ve en la necesidad de tomar medidas para corregir este problema a nivel nacional.

4.2.4 Sostenibilidad fiscal.

La sostenibilidad fiscal se obtiene siempre y cuando el gasto público no crezca por encima de los ingresos. Lo cual esto brinda que el Gobierno no necesite financiamiento interno ni externo para solventar los egresos, de lo contrario el Estado se endeudara cada vez más y que la deuda publica adquirida crezca de forma desmedida, excediendo así la capacidad de pago que tiene el país. Si el país no obtiene sostenibilidad fiscal no es posible alcanzar los objetivos establecidos del Gobierno ya que cada vez que no se presente sostenibilidad con esto establece que los gastos son mayores que los ingresos y por ende el país se está endeudando cada vez más, llegando a tener una deuda insustentable por pagos de interés entre otros.

Dentro de la economía nicaragüense las políticas fiscales se enfocan en obtener la sostenibilidad fiscal porque mediante ésta se muestra la eficiencia de las políticas fiscales y el balance fiscal obtenido, de lo cual Nicaragua tiene como meta continuar con políticas fiscales orientadas a atender las necesidades sociales y de infraestructura productiva en Nicaragua, además es debe señalar que las políticas sociales se prioricen especialmente la generación de empleo y la reducción de la pobreza y desigualdad

Mediante una política fiscal saludable se garantiza el financiamiento sostenible de los programas y proyectos dirigidos a reducir la pobreza, aumentar la inversión y desarrollar el capital humano; para de esta forma obtener un desarrollo en el país de forma que obtenga mayor interés de inversores externos y mayor calidad en la educación y la salud de la población, de esta forma se garantiza mayor eficacia de mano de obra que generaría un mayor nivel de ingresos en las familias.

4.3 Modelo Econométrico sobre la sostenibilidad fiscal.

4.3.1 Planteamiento del modelo.

La sostenibilidad fiscal es la capacidad de un Gobierno para honrar sus obligaciones de deuda a largo plazo (FUNIDES, 2015), por tal motivo ha sido un tema de mucha importancia y se debe de tener mucha cautela al momento de calcular cual es la verdadera posición fiscal de un país. Existen diversos esquemas y metodologías (Doi, T., Hoshi, T. y Okimoto, T, 2011) (Greiner, A. y Kauermann, G, 2007) para saber si las políticas fiscales han sido efectivas en un entorno económico, sin embargo, en la presente investigación se utilizara el método de Henning Bohn (Bohn, H, 2005) para medir la sostenibilidad fiscal de Nicaragua como en el trabajo de (Catalan, 2012) sobre la sostenibilidad de la política fiscal en México, puesto que se considera que incluye las variables macroeconómicas necesarias para dicho objetivo.

La metodología de H. Bohn se basa en el cálculo de una reacción del balance fiscal como proporción del PIB en función de la razón deuda pública-PIB y la brecha del PIB y el gasto público con respecto al PIB real.

En primer lugar, la especificación de este modelo se fundamenta en la igualdad entre el balance fiscal (diferencia entre ingresos y gastos) y la deuda pública, como se define en la ecuación 1:

$$(1) D_t = D_{t-1} + i_t D_{t-1} - B_t \text{ Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)}$$

Donde:

D_t = representa el nivel de deuda pública;

i_t = representa la tasa de interés de bonos del gobierno³;

B_t = representa el balance fiscal en millones de córdobas a precio constante.

³ Los montos de la deuda pública ya están incluidos los intereses según cifras del Banco Central de Nicaragua, 2007-2016 (BCN)

La ecuación número 1 establece que el nivel de deuda pública actual depende del nivel de deuda pública anterior con el pago de intereses y el nivel de balance fiscal presente. Cuando el balance fiscal es deficitario el nivel de deuda pública crece, en sentido contrario cuando el balance fiscal es superavitario se reduce la deuda fiscal. La ecuación 1 se puede modificar para expresar las variables en proporción del PIB:

$$(2) \frac{D_t}{Y_t} = \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} + \frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)} \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} - \frac{B_t}{Y_t}$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

Donde:

Y_t = PIB nominal.

r_t = Tasa de interés nominal.

g_t = Tasa de crecimiento en términos reales de la economía.

$\frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)}$ = Tasa de interés real ex post de la economía ajustada por el crecimiento real del producto.

La ecuación (2) expresa la relación que existe entre deuda y balance fiscal en relación al PIB. Cuando el balance fiscal es positivo disminuye la razón deuda-PIB, en caso de un saldo negativo el endeudamiento aumenta. Ordenando la Ecuación 2 se obtiene:

$$(3) \Delta \left[\frac{D_t}{Y_t} \right] = \frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)} \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} - \frac{B_t}{Y_t}$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

Luego, en el supuesto de que el propósito de las instituciones fiscales es mantener la razón deuda-PIB constante, es decir $\Delta [D_t/Y_t] = 0$ ⁴, entonces se obtiene el siguiente resultado:

$$(4) \frac{B_t}{Y_t} = \frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)} \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} = \alpha^* \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}}, \text{ donde } \alpha^* = \frac{(r_t - g_t)}{(1 + g_t)}$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

La Ecuación 4 determina que si el fin de la política fiscal es mantener la razón deuda PIB constante se debe seguir una regla fiscal la cual consiste en que el balance público es igual al nivel de endeudamiento de un periodo anterior. El resultado de esta expresión nos permite hacer una comparación entre el nivel de deuda actual, si el coeficiente α^* es positivo, nos dice que las instituciones fiscales intentan mantener un nivel de deuda constante a través del tiempo.

Sintéticamente la ecuación nos explica que cuando existe un elevado nivel de endeudamiento el coeficiente es positivo y está fuertemente vinculado con un superávit fiscal, en cambio, un coeficiente negativo nos dice que el nivel de deuda pública es bajo y existiría un déficit fiscal, en consecuencia, el gobierno no produce los suficientes ingresos necesarios como para honrar su deuda.

$$(5) \Delta \left[\frac{D_t}{Y_t} \right] = \rho \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} + \varepsilon_t$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

⁴ El término Δ se refiere al operador de primeras diferencias, y se utiliza cuando las pruebas de estacionariedad de nivel 1 presentan raíces unitarias (no estacionarias), las primeras diferencias de serie de caminatas aleatorias son estacionarias. (Damodar, N.G y Down, C.P, 2009)

La ecuación 5, se basa en una prueba de raíz unitaria⁵ tipo Dickey-Fuller (Dickey, D.A Y Fuller, W.A, 1981). Cuando la política fiscal es sostenible en el tiempo, significa que la serie de tiempo de la razón deuda – PIB a utilizar explica un proceso estocástico estacionario, por el contrario en el caso de aceptar variables aleatorias en la serie de tiempo indicaría insostenibilidad en la política fiscal.

Esta función empírica de sostenibilidad fiscal se justifica en la hipótesis de que el valor actual de razón deuda pública – PIB debe ser igual al valor esperado futuro del balance fiscal, por lo que no debería existir un endeudamiento indefinido por parte del gobierno. La sostenibilidad fiscal también puede explicarse mediante otras variables independientes.

$$(6) \quad b_t = \alpha_0 + \alpha_1 d_{t-1} + \beta' Z_t + \varepsilon_t$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

La expresión 6 indica que el balance fiscal en proporción del PIB, $b_t = (B_t/Y_t)$ se explica mediante la razón deuda pública-PIB de un periodo anterior, $d_{t-1} = (D_{t-1}/Y_{t-1})$, y un conjunto de variables explicativas Z_t . Según la teoría macroeconómica la demanda agregada y el gasto público son las principales variables que afectan el balance fiscal de un país (Bohn, H, 2005), (Gihatak, 2007).

⁵ El termino raíz unitaria se refiere a la raíz del polinomio en el operador del rezago (Damodar, N.G y Down, C.P, 2009)

Una de las variables explicativas es la brecha del gasto público (*GVAR*) y se especifica como la diferencia entre el gasto público observado (G_T) y su crecimiento potencial (G^*) y se divide entre el PIB observado Y_t : $(GVAR) = (G_T - G^*)/Y_t$, es de esperarse que el balance público responda de manera negativa a esta variable ya que si existe un aumento en el gasto total a largo plazo éste ejerce una presión fiscal, generando un posible saldo fiscal deficitario; en contraste, si el gasto observado es mayor que el gasto potencial a largo plazo mejora la posición fiscal del sector público.

Igualmente se incluye como variable exógena la brecha del producto (*YVAR*) que es la diferencia entre el PIB observado y el producto potencial en función del PIB observado: $YVAR = (Y_t - y^*)/Y_t$.

La especificación de la función de reacción fiscal se fundamenta en la siguiente Ecuación:

$$(7) \quad b_t = \alpha_0 + \alpha_1 d_{t-1} + \beta_1 GVAR + \beta_2 YVAR + \varepsilon_t^6$$

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

Donde:

b_t = es el balance fiscal como proporción del PIB en millones de córdobas constantes;

d_t = se refiere a la deuda pública en función del PIB;

GVAR= se define como la brecha del gasto público en función del PIB a precio constante;

YVAR= se refiere a la brecha del producto en función del PIB observado.

Fuente de ecuación: (Catalan, 2012)

⁶ Nota: debido a los datos existentes de las fuentes de información, todas las variables incluidas en el modelo aparecen en precios corrientes, por lo tanto, por medio del IPI (índice de precios implícitos) se deflactan las variables a utilizar en la regresión.

Bajo este contexto se espera el balance fiscal responda de manera positiva ante un saldo positivo de razón deuda pública-PIB. Cuando se genera un superávit fiscal incluso aunque exista deuda pública, indica que el Gobierno es capaz de generar los recursos suficientes como para regresar la razón deuda-PIB a su nivel de origen en el futuro. Cuando sucede esto se dice que la política fiscal cumple con las restricciones presupuestarias del sector público, en el cual la variación experimentada por la deuda pública durante un año es igual al déficit existente en el próximo año.

Con respecto al gasto público, se espera que el balance fiscal sea positivo ante la caída de la brecha del gasto en la adquisición de bienes y servicios del Gobierno, al contrario, se espera que el balance fiscal responda de manera negativa ante un alza en el gasto a través del tiempo. En cuanto a la brecha del PIB se supone que cuando el PIB observado se ubica por debajo del producto potencial, la renta disminuye por lo que los impuestos tributarios lo harán en la misma proporción, por ende, existiría un déficit fiscal.

Para finalizar es importante considerar que en Nicaragua la política fiscal puede ser explicada por distintos acontecimientos o factores externos, por ejemplo, alzas en las tarifas eléctricas, desembolsos de recursos públicos en concepto de elecciones municipales y la recesión económica del año 2008, entre otras que se incluyen en nuestro modelo como el término del error (ε_t) (Catalan, 2012).

4.3.2 Evidencia empírica

La política fiscal de Nicaragua ha sido capaz de disminuir la deuda pública y de esta manera alcanzar estabilidad fiscal en el periodo de estudio. A inicios de la década anterior Nicaragua se caracterizaba por tener una deuda pública total de 8,021.4 millones de dólares el cual representaba el 195.6% del PIB al año 2003 (BCN, I trimestre 2009) traducido por altos índices de endeudamiento tanto internos como externos, los altos flujos de endeudamientos del país se originaban por un mal manejo de las finanzas públicas, altas tasas de interés y poca productividad del sector como para suplir la deuda.

Asimismo, existía un déficit del balance primario de US\$ 2,057.9 millones de dólares que representó el 2.9% del PIB a causa de un elevado gasto público (Banco Central de Nicaragua, 2007-2015).

Sin embargo, a partir del año 2006 el Gobierno logró estabilizar el déficit del balance primario situándolo por debajo del 2% como porcentaje del PIB y el sector público no financiero mostraba señales favorables al presentar un superávit de efectivo después de donaciones del 0.7% del PIB. A raíz de una implementación “aceptable” del presupuesto general de la república (PGR) y con un fortalecimiento de la administración tributaria entre las cuales destacan la sistematización de planes de fiscalización, seguimiento a contribuyentes en mora, simplificación de trámites aduaneros y creación de un sistema de pago electrónico (Banco Central de Nicaragua, 2007-2015) Nicaragua logra reducir la deuda externa en un 86.8% en comparación al año 2003.

En vista de la reducción de la deuda pública y mejor manejo de las cuentas financieras del país, Nicaragua a través del programa económico financiero (PEF 2007-2010) establece la creación de espacios fiscales y para gastos prioritarios y reduce la deuda pública a niveles sostenibles.

La tabla 1 indica, cuál ha sido el comportamiento de las principales variables fiscales en los últimos 10 años. Se puede apreciar que los ingresos fiscales en el primer período de dos años (2006-2008), ponderan un 21.70% en relación al PIB, luego en el próximo período se observa una leve baja en los ingresos públicos a raíz del deterioro de las condiciones macroeconómicas externas ocasionadas por la recesión financiera de EEE.UU.

No obstante, los ingresos públicos en los siguientes períodos vuelven a la senda del crecimiento a tal punto de representar 25.94% del PIB al año 2016.

Tabla 1. Principales variables fiscales
Principales variables fiscales 2006-2016
En proporción al PIB

variables/ periodo	2006-2008	2008-2010	2010-2012	2012-2014	2014-2016
Ingresos Fiscales	21.70	21.50	23.10	24.20	25.94
Gastos Fiscales	20.2	21.25	21.5	22.2	24.02
balance primario	(1.65)	(1.45)	(1.75)	(0.60)	(0.61)
balance presupuestario	1.50	0.25	1.60	2.00	1.92
deuda total	94.50%	77.45%	74.50%	53.45%	46.50%
PIB (millones de dólares constantes)	98,176.70	124,914.3	152,196.1	259,761.8	344,842.4

Fuente: Elaboración propia en base a informes anuales del Banco Central.

Por otra parte se observa que los gastos fiscales reflejan 21.25% del PIB en el periodo 2008-2010, mostrando un comportamiento ascendente de 1.05% en comparación al periodo anterior, de hecho según el informe anual del BCN 2009, los gastos fiscales proyectados en el PGR (presupuesto general de la república) serían de US\$ 33,835.10 MDD, pero luego por efectos de la recesión económica se realizaron tres ajustes durante el año ejecutándose solo US\$ 31,093.5 MDD, considerando una reducción de US\$ 1,429.1 MDD, para evitar un déficit mayor en el balance presupuestario para inicio del decenio actual.

Incluso aunque hubo un exceso del gasto después de la crisis, la focalización de los recursos fiscales fue eficiente bajo el contexto de la incertidumbre de la economía nicaragüense, se destinó la misma cantidad del gasto a consumidores de escasos recursos manteniendo las mismas tarifas en servicios básicos y la tarifa del transporte. El recorte del gasto público se dio mayormente en la adquisición de bienes y servicios del Estado y la modificación de asignación de los recursos para proyectos con menor nivel de ejecución.

También en la tabla 1 se observa que existe un balance primario de carácter deficitario en el periodo de estudio, sin embargo, se aprecia una reducción en la brecha del balance primario, pasando de -1.65% en el 2006 al 0.61% en el año 2016 ambos datos con respecto al PIB. Esto se debe a que las transferencias corrientes y de capital han aumentado de manera sostenida y se destina lo proyectado a las diferentes instituciones del país.⁷

Lo principales efectos de la crisis financiera internacional afectaron negativamente en las cuentas públicas fiscales, a continuación, se enumeran los principales efectos en el entorno fiscal de Nicaragua (IEEPP, 2011):

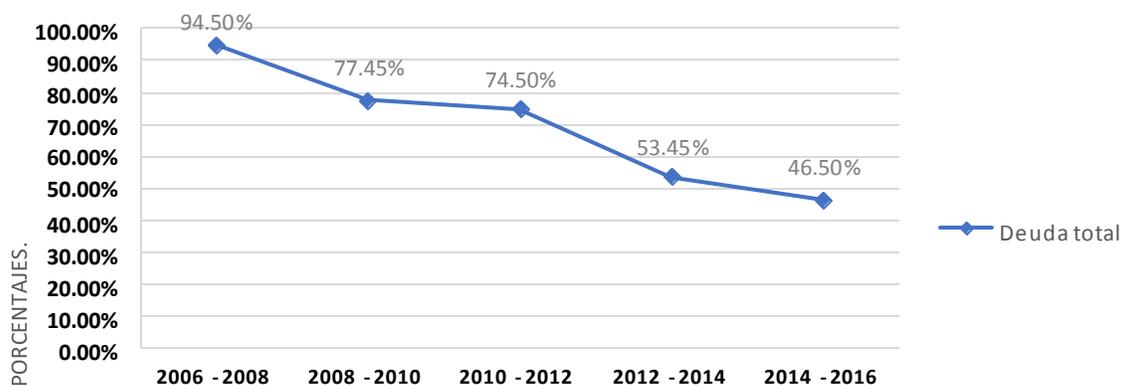
- ❖ Reducción de los ingresos fiscales a raíz de una reducción de la renta promedio nacional (disminución de PIB).
- ❖ Reducción de las donaciones externas de apoyo presupuestario.
- ❖ Aumento de la proporción de la deuda no concesional interna y del BCN.

⁷ Transferencias a los municipios equivalentes al 9%, y las asignaciones constitucionales del presupuesto de las universidades y a la corte suprema de justicia con 6 y 4 por ciento respectivamente

En el gráfico 12 se observa la razón deuda pública-PIB en el periodo de estudio, dividido en sub-periodos de dos años en el cual se observa la alta dependencia del financiamiento público en el lapso 2006-2008, sin embargo, la tendencia es a la baja en los siguientes periodos debido a una mejor recaudación de impuestos que elevo los ingresos fiscales.

Según la teoría económica y la hipótesis en el modelo económico a utilizar, cuando la deuda publica experimenta una reducción incurre en un superávit fiscal, si experimenta un déficit, la deuda publica aumenta (Blanchard, 1982, pág. 569).

Grafico 12. Razón Deuda Publica-PIB
Evolución de la razón deuda pública-PIB (%)



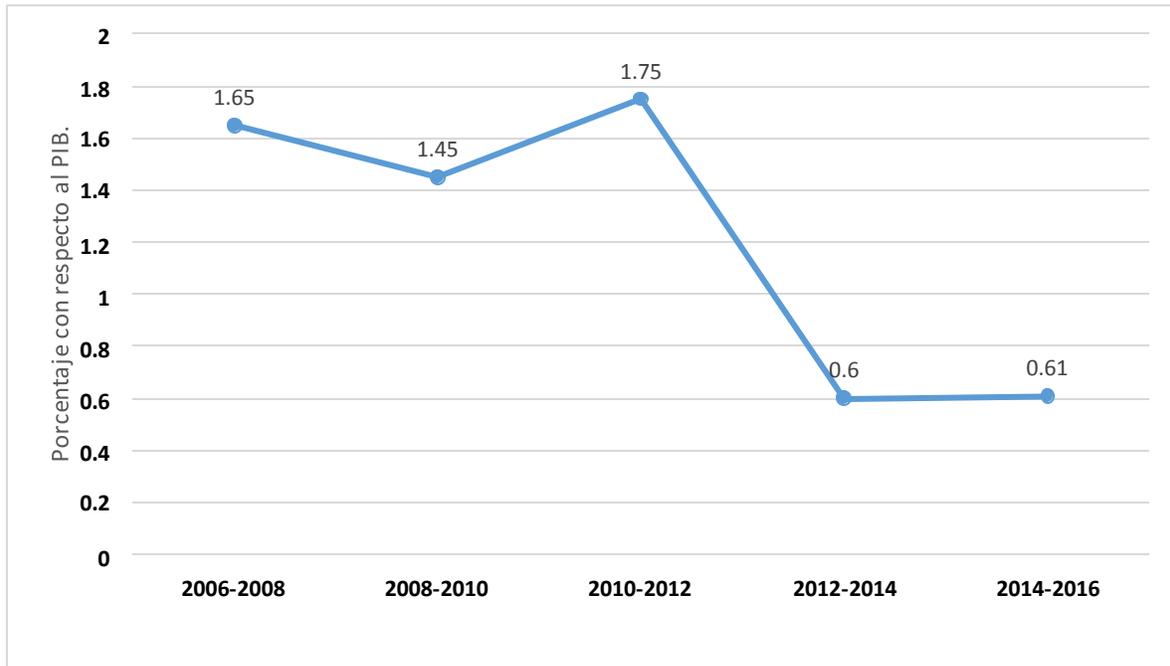
Fuente: Elaboración propia en base a informes anuales del BCN.

En referente al déficit del balance primario (ver gráfico 13) representa un 1.01% como promedio en el periodo de estudio, mostrando su punto más alto en el año 2010 (1.75%), sin embargo, la trayectoria es descendente, no obstante, al final del periodo de estudio muestra tendencia creciente, lo cual indica una recuperación y buen manejo tanto de los ingresos fiscales como la ejecución de la inversión bruta⁸. Según el marco presupuestario e mediano plazo (MPMP 2006-2010) la estrategia para reducir el balance primario es mediante la programación de los ingresos tributarios que se sustentó en tres principios:

- 1). El nivel del gasto definido como porcentaje de los ingresos;
- 2). Nivel de previsibilidad de los recursos externos; y
- 3). Impacto de las reformas tributarias (IEEPP, 2011).

⁸ La inversión bruta está compuesta por inversión privada y pública, según la actualización del manual de sistema de cuentas nacionales (BCN, 2015)

Grafico 13. Balance Primario-PIB
Balance primario como proporción del PIB (%)



Fuente: Elaboración propia en base a informes anuales del BCN.

Para determinar si la política fiscal es sostenible en el transcurso del tiempo, se debe de verificar si la variable razón deuda-PIB presenta estacionariedad en el tiempo, lo cual indicaría evidencia débil de una política fiscal sostenible. En el caso del modelo de reacción de sostenibilidad fiscal la prueba de estacionariedad se sostiene en la hipótesis de que el valor actual de la razón deuda-PIB es igual a la suma de los balances primarios esperados en el tiempo de estudio.

Estabilizar la deuda significa que la deuda es igual al final del año t , a la deuda existente al final del año 2006⁹ ((Blanchard, 1982, pág. 572), es decir, para prevenir un aumento de la deuda, el estado debe de generar un superávit primario igual al total de los intereses sobre deuda generados en el año t .

Para identificar si la deuda cumple con esta restricción, se utilizó la prueba de raíces unitarias para la razón deuda pública en el periodo de estudio. Los cuadros 1 y 2 reflejan los resultados de las pruebas aplicadas a las series anuales de la deuda pública usando los métodos ADF (Dickey-Fuller aumentada)¹⁰ y la prueba KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin)¹¹

Ecuación de integración d con intercepto y con tendencia:

La hipótesis nula en la prueba aumentada Dickey-Fuller (ADF), es que la serie presenta raíz unitaria.

$$\Delta x_t = \mu_c + \gamma + (p_c - 1)x_{t-1} + \mu_t^{12}$$

$$\left. \begin{array}{l} H_0: p_c = 0 \\ H_1: p_c < 0 \end{array} \right\} \tau_\tau$$

La hipótesis alterna dice que cuando el valor crítico ADF es mayor que los valores críticos, se rechaza la hipótesis nula, la cual dice que existe tendencia estocástica en la serie (Madala, 1988).

⁹ Esto es mediante $B_1 = (1+r)B_0 + (G_1 - T_1)$

¹⁰ (Dickey, D.A Y Fuller, W.A, 1981)

¹¹ (Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. y Shin, Y., , 1992)

¹² Modelos ARIMA, en este caso solo se utiliza la ecuacion de segundas diferencias ya que es la prueba que rechaza la hipótesis nula.

Tabla 2. Prueba de Raíz unitaria ADF en razón deuda-PIB, modelo A

PRUEBA DE RAIZ UNITARIA EN LA DEUDA PUBLICA

VARIABLES MEDIDAS COMO PORCENTAJE DEL PIB					
VARIABLES	Periodo	PRUEBA ADF			
		Estadístico ADF	1%	5%	10%
dt^{13}	2006Q2-2016Q4	-3.19	-4.19	-3.51	-3.19
Δdt^{14}	2006Q2-2016Q4	-4.14	-4.2	-3.52	-3.19
$\Delta^2 dt^{15}$	2006Q2-2016Q4	-7.42	-4.21	-3.53	-3.19

NOTA: La obtención de los valores críticos 1%, 5% y 10% se han determinado mediante la prueba adf en eviews. Incluye intercepto y tendencia. Para la selección de los retardos se utilizó el criterio schwartz. Modelo adf. Probabilidad de aceptar a hipótesis nula: 0.00 en segunda diferencia.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2017)

Los estadísticos de la prueba ADF nos dicen que cuando se incluye la tendencia y el intercepto, aunque se corrige la serie a primeras diferencias solo son significativas al 10% lo cual indica que la serie presenta tendencia estocástica. Es decir son no estacionarias, por lo cual no se ha cumplido con la estabilización de la deuda pública y por ende, la política fiscal no sostenible en el tiempo, no obstante, la serie en segundas diferencias si rechaza la hipótesis nula por lo que se dice que la serie es estacionaria. “La prueba KPSS asume como hipótesis nula que la serie es estacionaria, lo que permite minimizar la posibilidad de realizar inferencias estadísticas equivocadas” (Madala, 1988).

¹³ Coeficiente deuda-pib en millones de córdobas constantes

¹⁴ Serie de primer orden o primeras diferencias (Bohn, H., 2005)

¹⁵ Serie de segundo orden o segundas diferencias (Bohn, H., 2005)

Prueba KPSS plantea lo siguiente:

H0: la prueba es estacional en tendencia

H1: la prueba es no estacional en tendencia.

Tabla 3. Prueba raíz unitaria KPSS en razón deuda-PIB

PRUEBA DE RAIZ UNITARIA EN LA DEUDA PUBLICA					
VARIABLES MEDIDAS COMO PORCENJATE DEL PIB					
VARIABLES	Periodo	PRUEBA KPSS			
		Estadístico KPSS	1%	5%	10%
dt	2006Q1-2016Q4	0.16	0.22	0.15	0.12
Δdt	2006Q2-2016Q4	0.15	0.22	0.15	0.12
$\Delta^2 dt$	2006Q3-2016Q4	0.25	0.22	0.15	0.12

NOTA: La obtención de los valores críticos 1%, 5% y 10% se han determinado mediante la prueba kpss en eviews. Para la selección de los retardos se utilizó el criterio newey-west. Incluye intercepto y tendencia. Probabilidad de aceptar la hipótesis nula para modelo de integración 1: 0.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2017)

La prueba de raíz unitaria se aplicó a la razón deuda-PIB (dt), en términos constantes (en millones de córdobas a precios del 2006). En la presente investigación se utilizó solamente la deuda descontada, sin embargo, no se utiliza la deuda sin descontar debido a que en nuestro modelo de regresión la variable razón deuda-PIB aparece en términos constantes, algo que lo diferencia del trabajo de Horacio catalán (2011)¹⁶.

Los estadísticos de la prueba KPSS son mayores que el grado de significancia al 5%, por lo que se acepta la hipótesis nula, la cual nos indica que las series son estacionarias.

Al momento confirmar si la estimación de una variable es sostenible en el tiempo, es importante tomar en cuenta los cambios estructurales, este análisis radica, en primer lugar, en que permite construir un modelo para representar el comportamiento de las series de tiempo influenciadas por dichos cambios, y en base al resultado, crear planes de mitigación ante un suceso similar en el futuro, y segundo, en que la identificación y modelado de estos eventos puede guiarnos a modelos de series de tiempo más precisos (Tolvi, 1998) (Sánchez, 2008).

Las pruebas de estacionariedad anteriores, si bien nos permite saber si la deuda-PIB es sostenible o no, no especifica la tendencia de estas pruebas cuando existe un cambio estructural, por tal razón para considerar dicha situación (Zivot, E, y Andrews, D.W.K, 1992) y (Perron, P, 1997) desarrollaron una serie de pruebas para la estimación de cambios endógenos, tales pruebas perciben la presencia de una raíz unitaria considerando la posibilidad de un cambio estructural en su tendencia (Sánchez, 2008).

¹⁶ Los términos deuda descontada y sin descontar se refieren a los términos dt y Dt respectivamente. En teoría solo se utilizaría la deuda descontada, sin embargo, los resultados de utilizar ambas series son casi similares (Hamilton, J.D y Flavin, M.A, 1986)

En la siguiente tabla 4 se aprecian los coeficientes de ambas variables ante un quiebre estructural el cual toma como punto de referencia la especificación Dickey-Fuller e incluyendo constante y tendencia

Tabla 4. Prueba de raíz unitaria KPSS en razón deuda-PIB

prueba de raíz unitaria para un cambio estructural desconocido				
Variables	MODELO A		MODELO B	
	ADF	5%	ADF	5%
<i>dt</i>	-4.5	-4.45	-8.71	-4.86
TB¹⁷	2010Q2		2007Q2	

Nota: Se rechaza la hipótesis al 5% de significancia, el modelo A considera intercepto, modelo B incluye intercepto y tendencia. Probabilidad de aceptar la hipótesis nula en modelo A= 0.04; modelo B= 0.00.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La prueba de raíz unitaria se aplicó a la razón deuda-PIB (*dt*), en términos constantes (En millo es de córdobas a precios del 2006). En la presente investigación se utilizó solamente la deuda descontada, sin embargo, no se utiliza la deuda sin descontar debido a que en nuestro modelo de regresión la variable razón deuda-PIB aparece en términos constantes, algo que lo diferencia del trabajo de Horacio Catalán (2011)¹⁸.

¹⁷ Esta variable representa la fecha de cambio estructural.

¹⁸ Los términos deuda descontada y sin descontar se refieren a los términos *dt* y *Dt* respectivamente. En teoría solo se utilizaría la deuda descontada, sin embargo, los resultados de utilizar ambas series son casi similares (Hamilton, J.D y Flavin, M.A, 1986)

Los estadísticos de la prueba KPSS son mayores que el grado de significancia al 5%, por lo que se acepta la hipótesis nula, la cual nos indica que las series son estacionarias.

Al momento de confirmar si la estimación de una variable es sostenible en el tiempo, es importante tomar en cuenta los cambios estructurales, este análisis radica, en primer lugar, en que permite construir un modelo para representar el comportamiento de las series de tiempo influenciadas por dichos cambios, y en base al resultado, crear planes de mitigación ante un suceso similar en el futuro, y segundo, en que la identificación y modelado de estos eventos puede guiarnos a modelos de series de tiempo más precisos (Tolvi, 1998) (Sánchez, 2008).

Las pruebas de estacionariedad anteriores, si bien nos permite saber si la deuda PIB es sostenible o no, no especifica la tendencia de estas pruebas cuando existe un cambio estructural, por tal razón para considerar dicha situación (Zivot, E, y Andrews, D.W.K, 1992) y (Perron, P, 1997) desarrollaron una serie de pruebas para la estimación de cambios endógenos, tales pruebas perciben la presencia de una raíz unitaria considerando la posibilidad de un cambio estructural en su tendencia (Sánchez, 2008).

En la siguiente tabla N. 5 se aprecian los coeficientes de ambas variables ante un quiebre estructural el cual toma como punto de referencia la especificación Dickey-Fuller e incluyendo constante y tendencia.

Tabla 5. Prueba de raíz de cambio estructural al coeficiente deuda-pib en términos contantes.

prueba de raíz unitaria para un cambio estructural desconocido				
Variables	MODELO A		MODELO B	
	ADF	5%	ADF	5%
<i>dt</i>	-4.5	-4.45	-8.71	-4.86
TB¹⁹	2010Q2		2007Q2	

Nota: Se rechaza la hipótesis al 5% de significancia, el modelo A considera intercepto, modelo B incluye intercepto y tendencia. Probabilidad de aceptar la hipótesis nula en modelo A= 0.04; modelo B= 0.00.

Fuente: elaboración propia (2017)

La prueba de raíz unitaria de cambio estructural nos muestra que la deuda publica real y nominal en el periodo de estudio en ambas situaciones (constante y constante-tendencia) se acepta la hipótesis nula la cual sostiene que la serie es estocástica no estacionaria, entonces, los años de cambio estructural arrojados por la muestra son tres por lo que se podría concluir que estamos ante una serie de modelo de caminata aleatoria (MCA)²⁰.

¹⁹ Esta variable representa la fecha de cambio estructural.

²⁰ Es decir, son series de tiempo no estacionarias cuando tienen una media que varía con el tiempo, o una varianza que cambia con el tiempo, o ambas.

Tanto las pruebas de raíces unitarias como la prueba de cambio estructural aplicada a la razón de deuda pública sobre PIB, nos dicen que la serie es no estacionaria para el periodo 2006-2016, además, mediante la prueba de cambio estructural, se identificaron los años en donde la deuda experimentó una modificación más significativa en el periodo.

La recesión del año 2008 condicionó los flujos de donaciones y préstamos del extranjero, además de una leve contracción de gastos para frenar la caída de los ingresos, lo cual impactó en el balance primario del año 2009, en cuanto al año 2010²¹ puede ser explicado por la desaceleración de algunas variables económicas como el PIB nominal, ventas brutas, exportaciones, importaciones, etc.

Estos factores limitaron el mejor funcionamiento del sistema tributario al disminuir la evasión fiscal e incrementar la base de contribuyentes traducido en un aumento de los ingresos tributarios para ese año (Banco Central de Nicaragua, 2007-2015). El sector público no financiero (SPNF) desembolsó más de lo proyectado en gastos de capital terminando así el año 2014 con un 1.2% de déficit con respecto al PIB, según el programa económico-financiero (PEF) el déficit sería de 0.8%.

La determinación de las series estocásticas no estacionarias por medio de raíces unitarias nos permite analizar la tendencia de la deuda, por el contrario, no permiten determinar la relación balanza fiscal – deuda pública con respecto al PIB que se define en el modelo de regresión múltiple (Ecuación 7), siendo la prueba más confiable de sostenibilidad fiscal (Catalán, 2012). Los datos utilizados para la regresión fueron series anuales en el periodo 2006-2016 extraído de los anuarios estadísticos del Banco Central de Nicaragua (BCN).

²¹ Otros factores que pudieron influir fueron la desaceleración de las importaciones de bienes y servicios, la ralentización de algunas variables económicas, impacto de fenómenos naturales, irregularidad de la estación lluviosa y los eventos sísmicos en abril. (Banco Central de Nicaragua, 2007-2015)

Se utilizó la prueba de mínimos cuadrados ordinarios corregido el problema de heterocedasticidad, esto es a fin de evitar problemas de coeficientes con signos distintos o no significativos.

La variable endógena es la balanza fiscal a PIB que se calcula restando los gastos a los ingresos sin incluir los intereses generados por la deuda y este resultado como porcentaje del PIB²². La variable deuda pública corresponde a la deuda pública neta representada como razón de deuda-PIB, las variables brecha del gasto y del producto se calcularon en base a montos de las respectivas variables menos su variable potencial²³ y el resultado como porcentaje del PIB.

Tabla 6. Regresión múltiple de reacción fiscal en Nicaragua

$b_t = 0.006 - 0.0005 d_{t-1} - 0.444GVAR - 0.0057YVAR$			
Estadístico t	(1.44)	(-0.3194)	(-2.6494)
			(-3.1725)
	R²= .3324		Error estándar= .039
	f-estadístico=6.47		Durbin-Watson=2.4755

Fuente: Elaboración propia utilizando modelo de mínimos cuadrados ordinario (EViews).se utilizó el método de Huber White para la corrección de la heterocedasticidad. Las variables se deflactaron por medio del ipipib (índice de precios implícitos) sobre el PIB a precios constantes (2006)

²² Balance primario que no incluye los intereses (gasto en pago de intereses menos ingresos provenientes de intereses) (FUNIDES, 2015)

²³ El gasto potencial se determinó por medio de una regresión del gasto con respecto al PIB por la vía del gasto que incluye el gasto autónomo, la inversión, el gasto público y las exportaciones netas. PIB potencial se calcula en base una regresión que considera al PIB como variable dependiente y a la PEAO y la el stock de capital (inversión) como variables exógenas. (método Cobb-Douglas).

De acuerdo a la especificación de los parámetros, cuando no se incluye ninguna variable, la balanza fiscal aumenta en un 0.6% (VER ANEXO 6). Se establece que el balance fiscal a precios constantes debe de mostrar un comportamiento positivo ante un aumento de la razón deuda-PIB (Gihatak, 2007). El resultado de la estimación del parámetro deuda-PIB es negativo (-0.0005) lo que indica que el estado no cuenta con los ingresos suficientes para retornar su deuda pública a niveles iniciales, como consecuencia, se dice que la política fiscal no cumple con la restricción presupuestal Inter temporal (Blanchard, 1982).

El coeficiente relacionado a la brecha del gasto es negativo y altamente significativo (-0.4444) lo que significa que el gasto observado en términos reales es mayor que el gasto potencial, lo que indica que existe una expansión del gasto público por arriba de su trayectoria, esto genera presiones importantes en las finanzas públicas (Catalan, 2012).

El coeficiente de la brecha del producto es negativo y significativo (-0.057) lo que indica que si cumple con la hipótesis de que un PIB por debajo de su crecimiento potencial generaría una baja en los ingresos fiscales e impactaría negativamente en la balanza fiscal (Canales, R.J, y Rodriguez, E.S, 2013). Todos estos resultados son diferentes a la referencia principal del trabajo realizado (Catalan, 2012) y por ende a (Gihatak, 2007) y (Bohn, H,; 2005).

Según el modelo de mínimos cuadrados las variables exógenas explican en un 33.25% a la balanza fiscal, presenta un t-estadístico menor que dos en constante y coeficiente deuda-PIB y un Durbin-Watson distante de 4 por lo que se excluye algún indicio de autocorrelación.

Los resultados de la regresión múltiple muestra que los coeficientes no se encuentran a favor de una política fiscal compatible con la restricción Inter temporal, por tal razón, se dice que no ha sido sostenible, en adición a esto, las variables que son significativas al 5% son los coeficientes del gasto y del producto.

No obstante, se deben de tomar en cuenta los quiebres estructurales mostrados en la prueba de raíz unitaria de la tabla 5, para verificar cual ha sido la variación de las variables incluidas en el modelo e investigar algún otro factor importante que justifique el bajo superávit del balance primario.

El coeficiente deuda pública estimado en esta investigación es del 67% con respecto al PIB, dato que decrece a 38%²⁴ del PIB al año 2016. La reducción de la deuda pública en este periodo se explica por un incremento en el nivel de donaciones, crecimiento del PIB, proyecciones del PGR (presupuesto general de la república) mediante el MPMP (marco presupuestario de mediano plazo) ajuste de la tasa de carga impositivo en 2014, comportamiento que es incluido por el término del error en la regresión lineal y no contrasta resultados de las pruebas realizadas en la investigación.

En adición a esto, según el gráfico 13, el balance primario muestra un comportamiento positivo lo cual indica que el Gobierno genera ingresos que atenúen sus gastos (Banco Central de Nicaragua, 2007-2015), sin embargo, en los últimos años el balance primario presenta una tendencia decreciente, lo que nos dice que aun disminuyendo la deuda pública, existen otros factores que interpretan el balance primario y por ende la política fiscal del país.

²⁴ Incluye solo deuda pública del SPNF y en términos reales.

5. Conclusiones

En conclusión la importancia de la sostenibilidad de las políticas fiscales en la economía es sin duda el objetivo para toda nación, de lo cual para obtener una estabilidad macroeconómica se deben incorporar políticas fiscales orientadas al fortalecimiento y estabilidad macroeconómica de las cuales para esto en Nicaragua, se encuentran los ingresos y gastos, de lo cual pudimos observar que dentro el periodo de 11 años estudiados estos incrementaron en un promedio del 74%.

Por parte de los ingresos estos incrementos se debieron a cambios en las políticas fiscales por parte de las recaudaciones, dentro del periodo se pudo observar que hubo diferentes reformas fiscales para superar crisis económicas o disminuir las evasiones de los impuestos por las diferentes entidades contribuyentes.

En los ingresos para 2009 se presentó una crisis económica a nivel internacional por la cual las recaudaciones disminuyeron por parte de las importaciones, teniendo en ese periodo de crisis el principal pilar el IR el cual se mantiene como principal componentes en los ingresos nacionales, además de las afectaciones en las importaciones fueron afectadas las donaciones llegando a disminuir en un 45% para 2010 por la crisis económica dado que los contribuyentes en donaciones transfirieron esas donaciones a otros países.

De igual forma para fortalecer y estabilizar la macroeconomía los ingresos recaudados se deben distribuir mediante el gasto del Gobierno y estos iguales que los ingresos se mantuvieron en crecimiento.

Estos incrementos en su mayoría se debieron al interés por parte del Gobierno en el mejoramiento de los recursos destinados al gasto social, siendo los principales puntos en la inversión pública en salud, educación y diversos programas de bienestar social, además del mejoramiento en infraestructura como en carreteras, agua potable y alcantarillado en los diferentes departamentos.

Todos estos informes sobre los ingresos y gastos del Gobierno en los 11 años estudiados nos mostraron el balance fiscal del país, de lo cual se observó que aun cuando los ingresos crecen, éstos no son los suficientes para solventar todos los gastos del Gobierno, llegando este a contraer deudas, sean de forma interna como externa.

Conociendo así que la economía del país está en déficit de forma que para obtener un mejoramiento en la estabilidad macroeconómica, se debe continuar con reformas en el sistema tributario, como la correcta distribución en el presupuesto a las instituciones y el seguimiento en los proyectos para que estos gastos se ejerzan con honradez y que estén enfocados en el mejoramiento económico y social de Nicaragua.

Mediante la evidencia empírica del modelo, se revela que para estimar que existe una relación significativa en cuanto al balance primario y el coeficiente deuda pública-PIB, también, las brechas del gasto y del PIB explican en cierta medida las variaciones en la balanza fiscal estimada en la regresión. El modelo de reacción fiscal el cual presenta una relación entre todas las variables muestra que no hay una estabilidad fiscal en el periodo de estudio.

Las principales pruebas de raíces unitarias ADF y KPSS nos muestran que la deuda pública no es una serie estocástica estacionaria, es decir, no es constante a través del tiempo.

Por otro lado, la prueba de cambios estructurales usando el método ADF, nos dice que han existido cambios estacionales en tendencias en los años 2007 y 2010, estos cambios pueden ser explicados fácilmente por la recesión financiera del 2008 lo cual disminuye monto de donaciones extranjeras al país y la obtención de mayores ingresos tributarios, para los siguientes años se dio un mayor gasto en capital fijo por parte del Estado, ralentización de algunas variables económicas y factores climáticos que pueden considerarse relevantes en el modelo.

Por último, la regresión múltiple elaborada en el documento, muestra que el aumento del coeficiente deuda-PIB (-0.005) influye de manera negativa en la balanza fiscal, lo que indica que no cumple con la restricción presupuestaria planteada en el modelo, el cual dice que un alza en la deuda pública genera superávit fiscal, además según el balance primario tiende a decrecer en el periodo de estudio. Por el contrario, el signo negativo de la brecha del gasto (-0.444), nos dice que en Nicaragua el gasto público es muy elevado y esto genera presiones fiscales a largo plazo.

En cuanto al coeficiente negativo de la brecha del PIB (-0.057), lo cual reside en la hipótesis de que un PIB bajo su crecimiento potencial genera una contracción en los ingresos fiscales, seguido de un déficit fiscal.

En síntesis el resultado nos dice que no existe una sostenibilidad fiscal fuerte en el período de estudio, ya que en el transcurso del tiempo la diferencia entre los ingresos y gastos públicos es menor y contrasta con la reducción de la deuda pública, que puede ser explicada por otros factores influyentes en la economía Nicaragüense.

6. Bibliografía.

1. Agénor, P.R. and P. Montiel (1996), "Development Macroeconomics", Princeton University Press.
2. Agencia Tributaria. (2015). Informe Anual De Recaudación Tributaria Año 2015
3. Banco Central de Nicaragua. Informe Anual (2006-2015). Obtenido de http://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/trimestral/deuda/2009/deuda_publica_1.pdf.
4. Banco Central de Nicaragua. Estadística (2006-2016). Recuperado octubre 10,2017. Obtenido de [http://www.bcn.gob.ni/_ Estadística y Estudios](http://www.bcn.gob.ni/_Estadística_y_Estudios).
5. Banco Central de Nicaragua. Donaciones (2009-2016). Recuperado octubre 10,2017. Obtenido de [http://www.bcn.gob.ni/_ Estadística y Estudios](http://www.bcn.gob.ni/_Estadística_y_Estudios).
6. Banco Central de Chile. (2007), Reglas fiscales y Sostenibilidad: La Experiencia Chilena.
7. Banda A.: "Regulación Bancaria, Crisis Financiera Y Políticas Consecuentes: El Caso Uruguayo"; Ahorro Y Asignación De Recursos Financieros: Experiencias Latinoamericanas, CEPAL Y PNUD.
8. Bevilaqua, A. y Werneck R. (1997) "Fiscal-Policy Sustainability in Brazil" Department of Economics, Catholic University of Rio de Janeiro Y Red de Centros de Investigación, Banco Interamericano de Desarrollo (mimeo).

9. BCN. (I trimestre 2009). Informe de deuda pública. Obtenido de http://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/trimestral/deuda/2009/deuda_publica_1.pdf.
10. Blanchard, O. (1982). Microeconomía (1stEdición). Massachusetts, E.E.U.U. Prentice Hall.
11. Bohn, H. (2005). The sustainability of fiscal policy in the United States. Munich: CESifo.
12. Borchardt Michael, Rial Isabel, Sarmiento Adolfo. (2005). SOSTENIBILIDAD DE LA POLITICA FISCAL EN URUGUAY.
13. Canales, R.J, y Rodríguez, E.S. (2013). Estimaciones alternativas del PIB potencial en Nicaragua. Obtenido de <http://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/reice/article/view/634/606>.
14. Cardoso, E. (1992), “De la inercia a la megainflación: el Brasil en la década de 1980”. En Lecciones de Estabilización Económica y sus Consecuencias. Banco Interamericano de Desarrollo.
15. Catalán, H. (2012). Función de reacción fiscal de México: un cambio estructural.
16. Cuddington, J. y C. Urzúa (1987), “Tendencias y Ciclos del PIB Real y el Déficit Fiscal de Colombia”, en Ensayos sobre Política Económica, Colombia.

17. Cumby, R. and M. Obstfeld (1983), "Capital Mobility and the Scope for Sterilization: Mexico in the 1970's" in Aspe, Dornbusch and Obstfeld (Edit.) Financial Policies and the World Capital Market, NBER, The University of Chicago Press.
18. Dickey, D.A Y Fuller, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a unit root.
19. Doi, T., Hoshi, T. y Okimoto, T. (2011). Japanese government debt and sustainability of fiscal policy., (págs. 414-33). Obtenido de <http://www.econ.kobe-u.ac.jp/RePEc/koe/wpaper/2017/1716.pdf>.
20. FUNIDES. (2015). Política fiscal de Nicaragua: movilizar recursos para el crecimiento inclusivo y crear espacios fiscales. Obtenido de <file:///C:/Users/Familia%20S%C3%A1nchez/Documents/5to%20a%C3%B1o%20frank/seminario%20de%20graduacion/politica%20fiscal%20en%20nicaragua/politica-fiscal-de-Nicaragua.pdf>.
21. Gihatak, S. y.-F. (2007). Is Fiscal Policy Sustainable in Developing Economies? Review of Development Economics.
22. Greiner, A. y Kauermann, G. (2007). Sustainability of US public debt: Estimating smoothing spline regressions. Economic modelling. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.623.9572&rep=rep1&type=pdf>.
23. Hamilton, J.D y Flavin, M.A. (1986). On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for empirical testing. The american economic review.
24. IEEPP. (2011). Marco presupuestario de mediano plazo en Nicaragua. Managua. Obtenido de <https://www.ieepp.org/media/files/publicacion-7133.pdf>.

25. Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. y Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against Alternative of Unit Root: How sure are we that economic.
26. Madala, G. (1988). Introducción a la Econometría (segunda ed.). Prentice Hall.
27. Ministerio de Hacienda Recuperado octubre 05,2017. Presupuesto General de la Republica de Nicaragua. Obtenido de <http://www.hacienda.gob.ni/pdf>.
28. Perron, P. (1997). Further Evidence from Breaking Trend Functions in Macroeconomic.
29. Rodríguez Balza Rafael, Marcano Luis, Penfold Ricardo, Sánchez Gustavo. (2000). La Sostenibilidad De La Política Fiscal En Venezuela.
30. Salinas, P. (s.f.). Metodología de la investigación científica.
31. Sánchez, P. A. (2008). Cambios estructurales en series de tiempo: una revisión del estado del arte. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v7n12/v7n12a07.pdf>.
32. Tólví, J. (1998). Outliers en time series: A review. Obtenido de http://taloustieteellinenyhdistys.fi/images/stories/fep/f2001_1b.pdf.
33. Zivot, E, y Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil price stock, and the unit root hypothesis.

7. Anexos.

Anexos sobre datos utilizados para la elaboración de gráficos de los ingresos y gastos gubernamentales, presentados en el capítulo 1 sobre la evolución de ingresos y gastos.

Anexo 1. Ingreso fiscales (Millones de córdobas)

Ingresos Total	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Ingreso Total a/d</i>	25458	30240.2	35317.9	36499.2	43271.4	53511.6	60938.2	67316.1	76894.5	90428.1	102822.6
Donaciones	4042.8	4216.8	3847.4	4380.8	3020.3	3811.5	3518	2779.1	3415.8	4312.7	4243.2
<i>Ingreso Total d/d</i>	29500.8	34457	39165.3	40880	46291.7	57323.1	64456.2	70095.2	80310.3	94740.8	107065.8

Elaboración propia con datos del BCN.

Anexo 2. Gasto fiscal (Millones de Córdoba)

Erogación Total	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gastos total a/a	24178.3	27720.6	34782.8	36555.2	41359.6	48997.7	56047	61654.2	71429.1	83101.9	94541.5
ANANF.	4694.9	5399.2	5296	6139.6	6042.4	7964.6	9015.9	11462.3	13422.7	17232.4	20100.5
Gasto total d/a	28873.2	33119.8	40078.8	42694.8	47402	56962.3	65062.9	73116.5	84851.8	100334.3	114642

Elaboración propia con datos del BCN.

Tablas que brindaron los datos para la elaboración de los diferentes gráficos en el capítulo 2 sobre el balance general y la deuda pública, dividiendo esta misma en deuda interna y externa.

Anexo 3. Cuentas del Balance fiscal (Millones de Córdoba)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingreso Total	25458	30240.2	35317.9	36499.2	43271.4	53511.6	60938.2	67316.1	76894.5	90428.1	102822.6
Impuestos	17056.9	19975.7	22818.3	23240.1	26789.4	33259.2	38973	42801.3	49501.1	56803.7	64390
Contribuciones sociales	4148.7	4920.9	6023.2	6804.1	8090.2	9432.9	11006.8	12805.5	15161.2	18193.5	21296.3
Otros ingresos	4252.4	5343.6	6476.4	6455	8391.7	10819.5	10958.4	11709.3	12232.2	15430.9	17136.2
Gasto Total	24178.3	27720.6	34782.8	36555.2	41359.6	48997.7	56047	61654.2	71429.1	83101.9	94541.5
Remuneraciones	7235.1	8447.1	10600.2	11993.1	12834.8	14471.2	16711.3	18637	22123.7	24,908.10	27,860.60
Compra de bienes y servicios	5498.3	6531.8	10044.1	7869.4	9481.8	11835.6	13629.8	14949.8	17550.9	20,088.20	24,088.80
Intereses	1712.1	1592.6	1466.9	1732.8	2186.5	2523.7	2651.5	2731.3	2825.6	3,368.60	4,026.50
Transf. corrientes y de capital	6084.2	7157.8	8092	8148.7	9141.2	10516.5	11742.5	12960.2	14503.1	18,057.20	18,983.10
Otros gastos	3648.5	3991.2	4579.5	6811.3	7715.4	9650.7	11311.9	3475.6	3688.5	16679.8	19582.5
Resultado operativo neto	1279.7	2519.6	535.1	-56	1911.8	4513.9	4891.2	5661.9	5465.4	7326.2	8281.1
Adq. neta de activos no financieros	4694.9	5399.2	5296	6139.6	6042.4	7964.6	9015.9	11462.3	13422.7	17232.4	20100.5
Erogación total	28873.2	33119.8	40078.8	42694.8	47402	56962.3	65062.9	73116.5	84851.8	100334.3	114642
Superávit o déficit de efectivo a/d	-3415.2	-2879.6	-4760.9	-6195.6	-4130.6	-3450.7	-4124.7	-5800.4	-7957.3	-9906.2	-11819.4
Donaciones	4042.8	4216.8	3847.4	4380.8	3020.3	3811.5	3518	2779.1	3415.8	4312.7	4243.2
Superávit o déficit de efectivo d/d	627.6	1337.2	-913.5	-1814.8	-1110.3	360.8	-606.7	-3021.3	-4541.5	-5593.5	-7576.2

Elaboración propia con datos del BCN.

Anexo 4. Deuda Publica (Millones de Dólares)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Externa	4527	3385	3511	3661	3876	4072.6	4289.4	4531.9	4796	4804.4	5042.1
Interna	1336	1268	1254	1318	1264	1169.9	1122.6	1062.3	1004.3	949.1	888.4
Deuda Publica	5863	4653	4765	4979	5140	5242.5	5412	5594.2	5800.3	5753.5	5930.5

Elaboración propia con datos del BCN.

Anexo 5. Balance fiscal (Millones de Córdoba)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingreso Total d/d	29500.8	34457	39165.3	40880	46291.7	57323.1	64456.2	70095.2	80310.3	94740.8	107065.8
Gasto total d/a	28873.2	33119.8	40078.8	42694.8	47402	56962.3	65062.9	73116.5	84851.8	100334.3	114642
Balance fiscal	627.6	1337.2	-913.5	-1814.8	-1110.3	360.8	-606.7	-3021.3	-4541.5	-5593.5	-7576.2

Elaboración propia con datos del BCN.

Anexo 6. Principales Indicadores fiscales

PIB a precios

<i>Años</i>	<i>constantes 2006 (millones de córdobas)</i>	<i>Ingresos fiscales</i>	<i>Gastos totales</i>	<i>balance primario</i>	<i>Deuda pública total</i>
2006	C\$ 118,837.71	C\$ 25,457.97	C\$ 28,873.19	-C\$ 3,415.22	C\$ 105,345.76
2007	C\$ 124,870.33	C\$ 30,240.23	C\$ 33,119.72	-C\$ 2,879.50	C\$ 87,737.34
2008	C\$ 129,160.52	C\$ 35,317.92	C\$ 40,078.78	-C\$ 4,760.86	C\$ 94,578.31
2009	C\$ 124,907.70	C\$ 36,499.15	C\$ 42,694.73	-C\$ 6,195.58	C\$ 103,768.90
2010	C\$ 130,416.25	C\$ 42,334.90	C\$ 46,060.36	-C\$ 3,725.46	C\$ 112,484.97
2011	C\$ 138,654.24	C\$ 51,345.67	C\$ 54,398.97	-C\$ 3,053.31	C\$ 120,458.49
2012	C\$ 147,661.40	C\$ 59,046.88	C\$ 63,067.59	-C\$ 4,020.71	C\$ 130,566.34
2013	C\$ 154,936.82	C\$ 65,207.79	C\$ 71,060.59	-C\$ 5,852.81	C\$ 141,711.75
2014	C\$ 162,351.26	C\$ 74,840.10	C\$ 82,852.41	-C\$ 8,012.31	C\$ 154,277.97
2015	C\$ 170,230.11	C\$ 87,861.17	C\$ 97,615.76	-C\$ 9,754.59	C\$ 160,686.82
2016	C\$ 178,234.64	C\$ 100,070.31	C\$ 111,790.42	-C\$ 11,720.11	C\$ 173,909.51

Fuente: elaboración propia en base a datos estadísticos del BCN y FUNIDES.

Anexo 7. Prueba de raíz unitaria para $\Delta^2 dt$ (deudae-pib en segundas diferencias)

Null Hypothesis: D(dt_1,2) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

<i>Augmented Dickey-Fuller</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.*</i>
<i>test statistic</i>	-7.42305343	6.30E-07
<i>Test critical values:</i>	-4.20500372	
<i>5% level</i>	-3.5266089	
<i>10% level</i>	-3.1946107	

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

Fuente: elaboración propia (EViews)

Anexo 8. Prueba raíz unitaria, modelo KPSS en segundas diferencias en deudae-pib constante

Null Hypothesis: D(dt_1,2) is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 25 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

<i>Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin</i>	<i>test</i>	<i>LM-Stat.</i>
<i>statistic</i>		0.2512106
<i>Asymptotic critical values*:</i>	<i>1% level</i>	0.216
	<i>5% level</i>	0.146
	<i>10% level</i>	0.119

Fuente: elaboracion propia (EViews)

Anexo 9. Prueba de cambio estructural ADF en dt_1 (intercdepto)

Null Hypothesis: RAZONDEUDAEPID_1 has a unit root

Trend Specification: Intercept only

Break Specification: Intercept only

Break Type: Innovational outlier

Break Date: 37

Break Selection: Minimize Dickey-Fuller t-statistic

*Lag Length: 0 (Automatic - based on Schwarz information criterion,
maxlag=9)*

<i>Augmented Dickey-Fuller test statistic</i>	t-Statistic	Prob.*
	-3.79996695	0.23613798
<i>Test critical values:</i>	1% level	-4.949133
	5% level	-4.443649
	10% level	-4.193627

Fuente: Elaboración propia (EViews)

Anexo 10. Prueba de cambio estructural ADF en dt_1 (intercepto y tendencia)

Null Hypothesis: RAZONDEUDAEPiB_1 has a unit root

Trend Specification: Trend and intercept

Break Specification: Intercept only

Break Type: Innovational outlier

Break Date: 41

Break Selection: Minimize Dickey-Fuller t-statistic

Lag Length: 5 (Automatic - based on Schwarz information criterion, maxlag=9)

Augmented Dickey-Fuller test statistic

t-Statistic	Prob.*
-7.5296033	< 0.01

Test critical values:

1% level	-5.347598
5% level	-4.859812
10% level	-4.607324

Fuente: elaboracion propia (EViews)

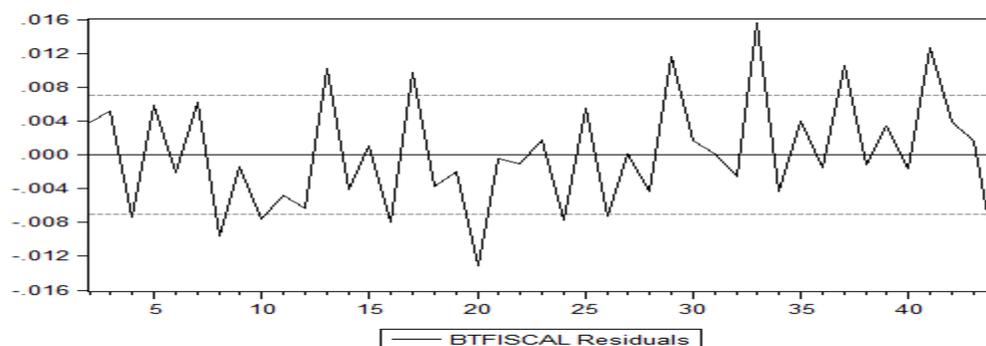
Anexo 11. Regresión múltiple por medio de mínimos cuadrados ordinarios.

Dependent Variable: Balanza fiscal estimada.

<i>Method: Least Squares</i>				
<i>Date: 01/12/18 Time: 19:05</i>				
<i>Sample (adjusted): 2 44</i>				
<i>Included observations: 43 after adjustments</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>C</i>	0.00664222	0.0047001	1.41320961	0.16552615
<i>dt_1</i>	-0.00057606	0.00199275	-0.28907619	0.77405419
<i>GVAR</i>	-0.44440706	0.16234766	-2.73737885	0.00928041
<i>YVAR</i>	-0.05709569	0.02117453	-2.69643296	0.01029408
<i>R-squared</i>	0.33248332	Mean dependent var		0.0055814
<i>Adjusted R-squared</i>	0.28113589	S.D. dependent var		0.00825265
<i>S.E. of regression</i>	0.00699708	Akaike info criterion		-6.99823848
<i>Sum squared resid</i>	0.00190941	Schwarz criterion		-6.83440591
<i>Log likelihood</i>	154.462127	Hannan-Quinn criter.		-6.9378221
<i>F-statistic</i>	6.47516889	Durbin-Watson stat		2.4755681
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.00115745			

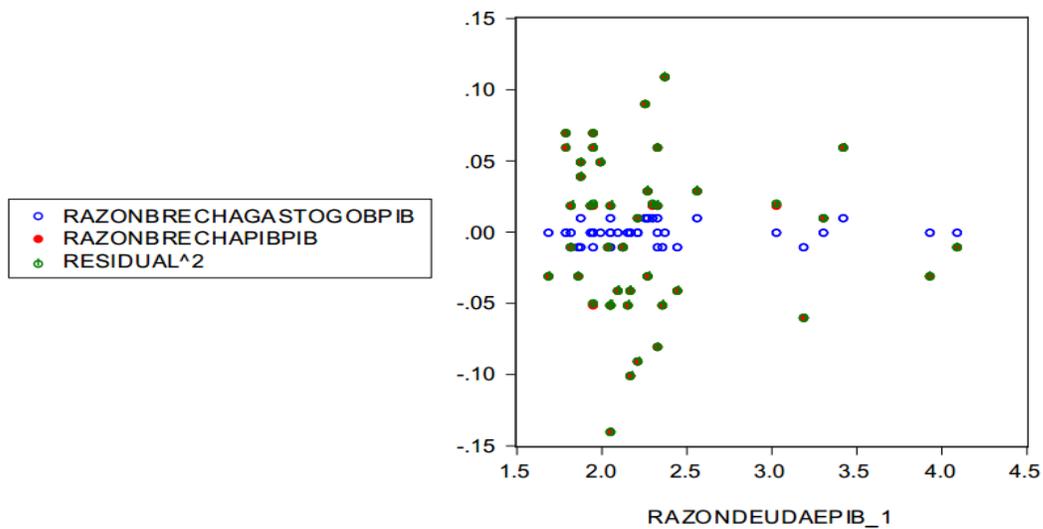
Fuente: Elaboración propia (EViews)

Anexo 12. Tendencia en residuos de variables exógenas del modelo (dt_1, GVAR, YVAR).



Fuente: Elaboración Propia (EViews)

Anexo 13. Gráfico de dispersión de errores estándar (GVAR, YVAR Y RESIDUO2)



Fuente: elaboración propia, EViews.

Anexo 14. Prueba de Huber-White de heterocedasticidad en modelo de regresión de MDO (mínimos cuadrados ordinarios)

Heteroskedasticity Test: White

<i>F-statistic</i>	1.7222213	Prob. F(9,33)	0.1231296
<i>Obs*R-squared</i>	13.742263	Prob. Chi-Square(9)	0.1317933
<i>Scaled explained SS</i>	9.1398688	Prob. Chi-Square(9)	0.4244646
<i>Test Equation:</i>			
<i>Dependent Variable: RESID^2</i>			
<i>Method: Least Squares</i>			
<i>Date: 01/12/18 Time: 21:07</i>			
<i>Sample: 2 44</i>			
<i>Included observations: 43</i>			

Fuente: elaboración propia, EViews.

Anexo 15 modelo de regresión múltiple corregido

$$b_t = 0.006 - 0.0005 d_{t-1} - 0.444GVAR - 0.057YVAR$$

Dependent Variable: Balanza fiscal estimada.

<i>Method: Least Squares</i>				
<i>Date: 01/12/18 Time: 19:14</i>				
<i>Sample (adjusted): 2 44</i>				
<i>Included observations: 43 after adjustments</i>				
<i>White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>C</i>	0.0066422	0.004586	1.4483247	0.15551883
<i>dt_1</i>	-0.0005760	0.0018034	-0.3194133	0.7511178
<i>GVAR</i>	-0.4444070	0.1677367	-2.6494310	0.01158335
<i>YVAR</i>	-0.0570956	0.0179970	-3.1725008	0.00294417
<i>R-squared</i>	0.3324833	Mean dependent var	0.0055814	
<i>Adjusted R-squared</i>	0.2811358	S.D. dependent var	0.00825265	
<i>S.E. of regression</i>	0.0069970	Akaike info criterion	-6.99823848	
<i>Sum squared resid</i>	0.0019094	Schwarz criterion	-6.83440591	
<i>Log likelihood</i>	154.46227	Hannan-Quinn criter.	-6.9378221	
<i>F-statistic</i>	6.4751689	Durbin-Watson stat	2.4755681	
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.0011574	Wald F-statistic	7.24617104	
<i>Prob(Wald F-statistic)</i>	0.0005065			

Fuente: elaboracion propia (EViews).