



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ECONOMISTA

Título:

LA INVERSIÓN Y EL AHORRO NACIONAL. PARADOJA DE
FELDSTEIN-HORIOKA, EVIDENCIA PARA ECUADOR. PERÍODO 1965 -
2017

Autora:

Michelle Estefanía Pazmiño Vieira

Tutor:

Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar

Riobamba – Ecuador

2019

INFORME DEL TUTOR

Yo, Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar, en calidad de tutor, del proyecto de investigación titulado: “La Inversión y el Ahorro Nacional. Paradoja de Feldstein – Horioka, evidencia para Ecuador. Período 1965 - 2017”, luego de haber revisado el desarrollo de la investigación elaborado por la Srta. Michelle Estefanía Pazmiño Vieira, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para ser expuesto al público, luego de ser evaluado por el Tribunal designado por la Comisión.



Econ. Wilman Carrillo
TUTOR
C.C.: 0602147225

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título “LA INVERSIÓN Y EL AHORRO NACIONAL. PARADOJA DE FELDSTEIN – HORIOKA, EVIDENCIA PARA ECUADOR. PERÍODO 1965 – 2017”, presentado por la Srta. Michelle Estefanía Pazmiño Vieira y dirigida por el Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar; habiendo revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Econ. Wilman Carrillo TUTOR	<u>10</u>	
Econ. Eduardo Zurita MIEMBRO 1 DEL TRIBUNAL	<u>9,10</u>	
Econ. Gabriela González MIEMBRO 2 DEL TRIBUNAL	<u>9,80</u>	

NOTA: 9,63 (SOBRE 10)

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Michelle Estefanía Pazmiño Vieira, declaro ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente proyecto de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Michelle Estefanía Pazmiño Vieira

AUTORA

C.C.: 1805069349

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, por sus sabios consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien pero más que nada por su amor y confianza.

A mi pequeño hijo, que desde que llego a mi vida, ha sido mi fortaleza y el motor que me impulsa a seguir adelante.

Con cariño y amor Mishel.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento especial a Dios por haberme dado salud, fortaleza y valor para lograr mis objetivos.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, junto a mis maestros que fueron el pilar fundamental en este proceso permitiéndome crecer como persona y como estudiante. Gracias por sus conocimientos, por su ejemplo y su amistad que me ayudaron a adquirir seguridad para mi vida profesional.

De manera muy especial, agradezco al Econ. Mauricio Rivera y Econ. Wilman Carrillo que me orientaron a desarrollar y culminar esta investigación con éxito.

A mis amigos, por todos los momentos vividos a lo largo de la carrera universitaria.

Gracias por su cariño y amistad.

Mishel

ÍNDICE GENERAL

INFORME DEL TUTOR.....	ii
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	i
1. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 ANTECEDENTES	5
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
2.2.1 INVERSIÓN.....	7
2.2.1.1 Definición.....	7
2.2.1.2 Clasificación de la Formación Bruta de Capital Fijo	7
2.2.1.3 Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo	8
2.2.1.4 Teorías de la Inversión.....	8
A. Teoría Clásica	8
a) Modelo del Acelerador	9
b) Modelo Q de Tobin.....	9
c) El enfoque de costo de ajuste	10

B.	Teoría Keynesiana	10
2.2.2	AHORRO	11
2.2.2.1	Definición	11
2.2.2.2	Importancia del Ahorro Nacional	11
2.2.2.3	Enfoques Teóricos del Ahorro	12
A.	Hipótesis Keynesiana del ingreso absoluto	12
B.	Hipótesis del ingreso relativo.....	12
C.	Hipótesis del ingreso permanente	13
D.	Hipótesis del ciclo de vida	13
2.2.3	RELACIÓN AHORRO – INVERSIÓN	14
2.2.3.1	Economía cerrada y sin gobierno	14
2.2.3.2	Economía abierta con gobierno	15
2.2.4	MOVILIDAD DE CAPITALS.....	17
2.2.4.1	Definición.....	17
2.2.4.2	Beneficios de la Movilidad de Capitales.....	18
2.2.4.3	Efectos negativos de la Movilidad de Capitales.....	19
2.2.4.4	Medición de la Movilidad de Capitales en una economía.....	19
2.2.4.5	Factores que inciden en la Movilidad Internacional de Capitales	19
2.2.4.6	Incidencia de la Movilidad de Capitales en el equilibrio de largo plazo	21
2.2.4.7	Arbitraje de tasas de interés	22
a)	Arbitraje internacional de tasas de interés.....	22
b)	Arbitraje cubierto de tasas de interés	23
c)	Arbitraje intertemporal de tasas de interés	24
2.2.4.8	Enfoques teóricos de la Movilidad de Capitales	24
a)	Enfoque Clásico.....	24
b)	Enfoque Keynesiano	25
c)	Enfoque Neoclásico	25
3.	METODOLOGÍA.....	29
3.1	MÉTODO.....	29

3.1.1	Método Hipotético Deductivo.....	29
3.1.2	Método Analítico.....	29
3.2	TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.2.1	Descriptiva.....	29
3.2.2	Correlacional	30
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.3.1	No Experimental.....	30
3.4	Población y Muestra	30
3.4.1	Población.....	30
3.4.2	Muestra.....	30
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
3.5.1	Técnicas.....	31
3.5.2	Instrumento.....	31
3.6	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA DE LA INFORMACIÓN	32
3.7	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
3.7.1	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO EN EL ECUADOR	32
3.7.1.1	Formación bruta de capital fijo por industria	32
3.7.2	AHORRO NACIONAL EN EL ECUADOR.....	41
3.7.4	ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO Y RESULTADOS	42
3.7.4.1	Formulación del Modelo Econométrico.....	43
3.7.4.2	ESTIMACIÓN Y RESULTADOS	43
3.7.4.2.1	Comportamiento de las variables	43
3.7.4.2.2	Regresión espuria.....	44
3.7.4.2.3	Test de Raíz Unitaria para las variables	45
3.7.4.2.4	Test de Raíz Unitaria – Residuos.....	49
3.7.4.2.5	Test de Cointegración de Johansen.....	51
3.7.4.2.6	Estimación Modelo VEC.....	52
3.7.4.2.7	Relación largo plazo	53
3.7.4.2.8	Relación Corto plazo	54
3.7.4.2.9	Función Impulso respuesta	55
3.7.4.2.10	Test de Granger - Causalidad.....	56
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58

4.1	CONCLUSIONES.....	58
4.2	RECOMENDACIONES	60
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	61
6.	ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de regresión espuria	44
Tabla 2. Prueba de estacionariedad - FBKF	45
Tabla 3. Prueba de estacionariedad en 1ra diferencia (FBKF).....	46
Tabla 4. Prueba de estacionariedad - Ahorro Nacional.....	47
Tabla 5. Prueba de estacionariedad en 1ra diferencia (Ahorro Nacional)	48
Tabla 6. Regresión – variables	49
Tabla 7. Prueba de estacionariedad- Residuos.....	50
Tabla 8. Prueba de cointegración- Test de Johansen	51
Tabla 9. Cantidad de retardos óptimos	52
Tabla 10. Modelo VEC	53
Tabla 11. Cointegración a largo plazo	53
Tabla 12. Orden de las variables	54
Tabla 13. Test de Wald.....	55
Tabla 14. Test de Granger	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria	34
Gráfico 2. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria	35
Gráfico 3. Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto	37
Gráfico 4. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto	38
Gráfico 5. Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional	39
Gráfico 6. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional	40
Gráfico 7. Comportamiento del Ahorro Nacional en Ecuador	41
Gráfico 8. Comportamiento de las variables FBKF y Ahorro Nacional	44
Gráfico 9. Función Impulso - Respuesta	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Industria. Período 1965 – 2017	65
Anexo 2. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Producto. Período 1965 – 2017	66
Anexo 3. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional.	67
Anexo 4. Ecuador: Ahorro Nacional. Período 1965 – 2017	68
Anexo 5. Contraste de Levene FBKF	69
Anexo 6. Contraste de Levene AHORRO.....	69

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado “La Inversión y el Ahorro Nacional. Paradoja de Feldstein – Horioka, evidencia para Ecuador, periodo 1965 – 2017”, se determina la relación existente entre el ahorro y la inversión. Se analiza en detalle cada una de las variables a través de tablas y gráficos estadísticos que permiten observar de mejor manera el comportamiento de cada una de ellas en el periodo de estudio. Se aplica un modelo VEC, en el cual existe correlación entre variables, dando como resultado una relación significativa de equilibrio en el largo plazo entre el Ahorro y la Inversión, es decir, una movilidad de capitales baja, cumpliendo con la Paradoja de Feldstein –Horioka.

Este trabajo investigativo está organizado por secciones:

Primera sección, Marco Referencial, se detalla una breve introducción, además de la problemática que dio origen a la investigación y el planteamiento de objetivos.

Segunda sección, Marco Teórico, se desarrolla los antecedentes de la investigación, la fundamentación teórica para cada variable, una explicación sobre la Movilidad de capitales y además un breve detalle sobre el origen de la Paradoja de Feldstein – Horioka.

Tercera sección, Marco Metodológico, comprende la metodología aplicada en la investigación, el análisis del Ahorro e Inversión Nacional para posteriormente dar a conocer la relación que existe entre cada una de las variables.

Finalmente, en la cuarta sección, se establecen diferentes conclusiones y recomendaciones a las que se llegó después del proceso de investigación.

Palabras clave: ahorro, inversión, movilidad de capitales, Paradoja de Feldstein -Horioka

Abstract

This research work, entitled "Investment and National Savings. The paradox of Feldstein – Horioka, evidence for Ecuador, Period 1965 - 2017", it determines the relationship between savings and investment. Each variable is analyzed in detail through statistical charts and graphs that allow remarking the behavior of each one of them in a better way during the study period. A VEC model is applied, in which there is a correlation between variables, which gives a result in a significant relationship of long term equilibrium between Savings and Investment, that means, low capital mobility; thus, fulfilling of the Feldstein –Horioka Paradox.

This research work is organized by sections:

The First section, Reference Framework, a brief introduction is presented, in addition to the problem of the source of the research and the setting of objectives.

The Second section, Theoretical Framework, the research background is developed, the theoretical foundation for each variable, an explanation about the Mobility of capitals and also a brief detail about the origin of the Feldstein- Horioka Paradox.

The third section includes the Methodological Framework; the methodology applied to the research is the analysis of the National Savings and Investment in the future to publicize the relationship that exists between each one of the variables.

Finally, in the fourth section, different conclusions and recommendations are established that were reached after the research process.

Keywords: *savings, investment, mobility of capitals, Feldstein- Horioka Paradox*

Translation reviewed by:

Msc. Elizabeth Diaz.



1. MARCO REFERENCIAL

1.1 INTRODUCCIÓN

En el contexto de la movilidad de capitales y al no existir barreras comerciales entre países, el ahorro y la inversión en las economías abiertas pueden moverse de manera independiente, lo cual significa que al ocasionarse un aumento en el ahorro nacional no genera necesariamente un incremento en la inversión nacional, debido a que el ahorro puede invertirse también en el extranjero. Por otro lado, si existe un aumento de la inversión interna no implica necesariamente un aumento del ahorro nacional, ya que la inversión interna puede financiarse con capital extranjero (Penagoz, Roja, & Campo, 2015).

De Gregorio (2012), menciona que, en una economía abierta, y con perfecta movilidad de capitales, las decisiones que tienen un país con respecto al ahorro e inversión están separadas. Es así que los agentes económicos deciden cuánto ahorrar y cuánto invertir. Si la demanda por inversión sube, se invertirá más, pero esto no tendrá consecuencias sobre las decisiones de ahorro. El autor también menciona que habrá países que ahorren poco, pero inviertan mucho, dando como resultado un déficit en la cuenta corriente, pero también habrá otros países que inviertan poco y ahorren mucho obteniendo así un superávit en su cuenta corriente.

La denominada “Paradoja de Feldstein – Horioka”, surge, por el hecho de que Martin Feldstein y Charles Horioka, realizan un estudio y obtienen empíricamente una fuerte relación entre el ahorro y la inversión en países industrializados y desarrollados, es decir una baja movilidad de capital. Este resultado constituye una paradoja, debido a que en países con economías abiertas a los mercados internacionales, y que son desarrollados, no debería hallarse ninguna relación entre el ahorro y la inversión nacional, mencionando así que la inversión debería ser financiada por el capital mundial y no necesariamente por el capital propio de un país (Fernández, 2012).

El objetivo de esta investigación es examinar la relación que existe entre el ahorro y la inversión nacional en el Ecuador, y de esta manera determinar si se cumple la paradoja de Feldstein-Horioka para el caso ecuatoriano en el periodo 1965 – 2017, mediante la estimación de un modelo econométrico (VEC), donde se analizará evidencia empírica como la que expone Penagoz, Roja y Campo (2015) para Colombia, en donde los resultados obtenidos muestran que las series de ahorro e inversión cointegran, por lo que mantienen una relación de equilibrio en el largo plazo durante el periodo de estudio, en Colombia la movilidad de capitales ha sido baja, lo que valida los resultados de Feldstein y Horioka (1980).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una idea de Barro, Grilli, y Febrero (2004), citada en Penagoz, Roja, y Campo (2015), mencionan que un inversor tiene la libertad de invertir el dinero en países donde se obtenga mejores beneficios y una mayor rentabilidad, sin embargo, para Ecuador, no se han realizado estudios que corroboren lo antes mencionado.

Hay que tomar en cuenta que las inversiones que realizan los diferentes sectores económicos han sido un instrumento muy importante durante mucho tiempo que ha generado desarrollo dentro de un país, haciendo énfasis que para el caso ecuatoriano se han dado variaciones y cambios muy notorios con respecto al ahorro e inversión nacional a lo largo del tiempo.

Según el Banco Central del Ecuador (2010), La formación bruta de capital fijo, registró una tasa de crecimiento de 8.7% durante los primeros 10 años de dolarización, por el contrario, en la década anterior se registró un promedio negativo (-0.1%). Estos niveles hacen referencia y se contrastan con la importación de “maquinaria y equipo y material de transporte” (15.8%), así como en el aumento del valor agregado de la construcción en una tasa promedio de 8.5%, reflejado en la obra pública y privada (pág. 17).

Para el 2013 el sector público abarcó más de la mitad (53%) de la inversión nacional total en el país y para el año 2014 según las estadísticas del (BCE, 2015), la FBKF total sumó \$ 27.819 millones, de los cuales 52% correspondió a inversión pública y 48% a privada (Hidalgo Pallares & Guerra, 2016).

Desde el 2007 la brecha entre el ahorro privado y público se ha ido ampliando, en el 2007, el ahorro privado era aproximadamente 18% del PIB, mientras que el ahorro público era 8% del PIB; es decir, la diferencia entre los dos era de 10 puntos porcentuales. Una década después, el ahorro privado se ubica en 20% del PIB, mientras que el ahorro del gobierno es de apenas 5%, una diferencia de 15 puntos porcentuales, el cual se ha contraído desde el 2008 (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2018).

Según Pontón (2016), en los últimos años el gobierno, con la intención de que se visibilice su activa participación en la economía, ha efectuado inversiones básicamente en infraestructura: carreteras, escuelas del milenio, centros de salud, modernización de universidades, puertos, aeropuertos, etc. Para el autor las inversiones antes mencionadas se han realizado con ingresos provenientes de las exportaciones petroleras que son ingresos no permanentes y con endeudamiento internacional, es decir, ahorro del resto del mundo.

En el Ecuador, el ahorro y la inversión del sector público ha sido deficitario desde el 2009, lo que se traduce en una demanda constante y elevada de recursos del exterior vía endeudamiento (CCG, 2018). Por el contrario, el saldo en el sector privado ha sido positivo y creciente, es decir, hay recursos disponibles para invertir. Esto sugiere que la salida de dólares se estaría originando por la situación deficitaria en el sector público.

En los últimos años el ahorro nacional del Ecuador ha ido disminuyendo, esto ha provocado que las inversiones realizadas se financien mediante endeudamiento externo. De acuerdo a un

informe que presento el BCE (2014), la inversión en el país ha superado los niveles de ahorro, provocando así un déficit en la cuenta corriente. Por lo cual, el sector público ha incrementado sus niveles de endeudamiento externo, mientras que el sector privado se ha mantenido constante en la disponibilidad de recursos para invertir.

Es importante determinar si los niveles de ahorro que surgen en el Ecuador pueden ocasionar niveles de inversiones adecuadas que fortalezcan el desarrollo y crecimiento del país, tomando en cuenta que en los últimos años en el país se ha dado una demanda constante y elevada de recursos del exterior vía endeudamiento.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Determinar si la paradoja de Feldstein – Horioka, se cumple para el caso de Ecuador, período 1965 – 2017.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el comportamiento de la inversión en el Ecuador durante el período designado.
- Explicar el comportamiento del ahorro interno en Ecuador: período 1965 - 2017.
- Determinar la relación cuantitativa entre la inversión y el ahorro nacional, mediante un modelo de vectores de corrección de errores (VEC).

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

En la investigación realizada por Penagoz, *et al.* (2015), publicada por la Universidad Católica de Colombia; los autores analizan la relación que existe entre el ahorro y la inversión en una economía en el largo plazo en el período anual entre, 1925 – 2011; en esta investigación pretenden explicar la movilidad de capitales en Colombia a la luz de la paradoja de Feldstein-Horioka. Los autores aplican un modelo vectorial de corrección de errores (VECM), obteniendo como resultado la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre el ahorro y la inversión en el periodo estudiado, dando a conocer el cumplimiento de la paradoja, en donde se determina que la movilidad de capitales ha sido baja en este país.

En el artículo desarrollado por Argimón y Roldán (1991), publicado por el Banco de España; el objetivo de la investigación fue contrastar si ha existido alta correlación entre ahorro e inversión en los países que conforman la Comunidad Europea y cuál es la explicación de esa correlación, periodo 1960-1988. Explican las predicciones de causalidad del ahorro e inversión, entre el saldo privado y público en el que se incorporan escenarios sobre el grado de movilidad de capitales. Estos escenarios se contrastan a partir de relaciones de cointegración, utilizando modelos de mecanismo de corrección de error (MCE). Los resultados obtenidos de las estimaciones empíricas con el modelo teórico señalan que de los países estudiados, un primer grupo se caracteriza por tener un alto grado de movilidad de capitales, el segundo grupo tiene una movilidad de capitales baja, en este caso el ahorro ha sido una restricción a la inversión.

En la investigación desarrollada por Fernández (2012), de la Universidad Politécnica de Cartagena, la autora tiene como objetivo indagar en dicha paradoja y analizar su cumplimiento empírico en el contexto de España y la Unión Europea, hallando el grado de movilidad internacional de capital en estas dos regiones. La metodología que emplea es la revisión econométrica de los test de raíces unitarias y cointegración. Los resultados obtenidos al haber analizado la relación entre el ahorro e inversión doméstica en España y en la Eurozona, confirman la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo o de cointegración entre estas variables, este resultado avalaría el cumplimiento de la paradoja de Feldstein – Horioka.

El artículo desarrollado por Gollás (2011), publicado por el Centro de Estudios Económicos (CEE) y el Colegio de México A. C.; el autor tiene como objetivo medir el grado de movilidad de capital en el período 1960 – 1996 para México. El autor utilizó pruebas de cointegración y de Granger, obteniendo como resultado que en el período estudiado no se encontró cointegración entre el ahorro interno y la inversión, esto significa que no hay una relación económica de equilibrio de largo plazo entre estas variables, las pruebas de Granger no muestran causalidad alguna. Estos resultados, sin embargo, no son la prueba definitiva sobre la movilidad del capital en general ni sobre la paradoja de Feldstein-Horioka (que el capital es simultáneamente móvil e inmóvil) en particular.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Previamente al estudio a realizarse, es importante conocer en que consiste cada una de las variables, en este caso inversión y ahorro nacional, y qué relación tienen en una economía tanto abierta como cerrada. Además, se explicarán algunos aspectos sobre la movilidad de capitales entre economías.

2.2.1 INVERSIÓN

2.2.1.1 Definición

Gitman y Joehnk (2009) definen: “una inversión es esencialmente cualquier instrumento en el que depositan fondos con la expectativa de que genere ingresos positivos y/o conserve o aumente su valor” (pág. 3).

Mientras González (2006), menciona que la inversión está representada por la formación bruta de capital la cual es:

El valor de los bienes fijos (durables) que se encuentran en el mercado y que adquieren las unidades productivas que residen en un país, este valor es destinado al proceso productivo, entre ellos los más importantes se consideran la maquinaria y equipos de producción, edificios, construcciones, equipos de transporte, entre otros (pág. 22).

Sobre las bases de las definiciones de los autores antes citados, se puede mencionar que, la formación bruta de capital fijo es la colocación de una parte del capital que se deja a disposición de terceros, con la finalidad de aumentar bienes de capital obteniendo así un rendimiento o beneficio mayor al capital inicial.

2.2.1.2 Clasificación de la Formación Bruta de Capital Fijo

El Banco Central del Ecuador (2018), dentro de los aspectos metodológicos clasifica a la formación bruta de capital fijo de la siguiente manera: por producto, por rama de actividad económica y por sector institucional.

2.2.1.3 Importancia de la Formación Bruta de Capital Fijo

Para García (2015), la formación bruta de capital fijo, adquiere relevancia por los efectos que provoca en la productividad de la economía, así como en la provisión y demanda de bienes y servicios y la relación con las expectativas de los individuos.

Por otra parte, el Banco Central del Ecuador (2014), señala que es un indicador de mucha importancia, debido a que permite identificar diferentes sectores económicos que incrementan la capacidad productiva, dando como resultado la generación de más trabajo y mayor producción.

Podemos concluir que la formación bruta de capital fijo es una variable que dentro de las cuentas nacionales juega un papel sumamente importante ya que se determina como un motor de crecimiento económico al permitir incrementar la capacidad productiva del país y, de tal forma, también evaluar la dinámica de cómo la productividad se está manejando en cada sector de la economía.

2.2.1.4 Teorías de la Inversión

A lo largo del tiempo, se han desarrollado diferentes teorías que explican de mejor manera la Inversión, es por esa razón que a continuación se van a mencionar las más importantes:

A. Teoría Clásica

Según Stanley y Grant (2009), la teoría clásica plantea que, lo que provoca una distorsión en la economía, es la intervención del estado y mencionan que todo se regula a través de la oferta y la demanda apoyando la idea de libre mercado.

Los clásicos afirman que los agentes económicos manejan cierto nivel de inversión dependiendo de la rentabilidad que se vaya a obtener de las inversiones y que estos niveles varían de acuerdo a las expectativas que tienen sobre la demanda de bienes durante su vida útil. Es así que plantean que la inversión tiene una relación inversa con las tasas de interés y que las condiciones de las expectativas de los agentes económicos están sujetas a cambios exógenos.

Se han diseñado modelos que explican de mejor manera el comportamiento de la inversión, por lo que Larraín y Sachs (2013), explican los siguientes modelos:

a) Modelo del Acelerador

Esta teoría hace referencia a la relación que existe entre la inversión y el nivel de producción que son generadas por factores internos. De esta manera, se sugiere, que la cantidad deseada de capital es una fracción constante de producto (Larraín & Sachs, 2013).

Esta teoría plantea que, cuando la actividad económica crece de forma acelerada, las empresas invierten más y esto genera un proceso acelerador que hace que este aumento persista en el tiempo. En este caso, la inversión depende no solo del nivel de actividad, sino que también de su tasa de crecimiento. Si la economía crece, esto ayuda a reducir las restricciones de liquidez y hacer que las empresas inviertan más (De Gregorio, 2012).

b) Modelo Q de Tobin

La relación entre la Q de Tobin y la inversión, se presenta en dos enfoques: el primero está ligado a un modelo dinámico de decisión de inversión óptima por parte de la firma. El segundo se basa en la evaluación de proyectos.

En ambos enfoques la inversión aumenta cuando el valor presente de los beneficios marginales supera a los costos marginales provenientes de la inversión (Montoro y Navarro, 2010).

Por otra parte Kiziryán (2015), señala que la Q de Tobin, es la relación entre el valor en el mercado de un activo de una empresa y su valor intrínseco, de esta manera, la Q de Tobin indica si un activo está sobrevalorado o infravalorado. Sirve para predecir si la inversión de capital aumentará o disminuirá.

c) **El enfoque de costo de ajuste**

Este enfoque menciona que los niveles deseados del stock de capital no siempre son iguales y hace énfasis en que para cualquier propuesta de inversión se debe cumplir una serie de requisitos, por ejemplo, realizar un estudio de factibilidad, analizar el mercado y la forma en que se presentan las negociaciones financieras. Este enfoque indica que para aumentar el stock de capital no solo depende de las restricciones técnicas, sino también que maximicen utilidades.

B. **Teoría Keynesiana**

La teoría keynesiana plantea que la inversión es la causante de las fluctuaciones en la economía y dichas fluctuaciones serán compensadas mediante el gasto que realice el gobierno en bienes y servicios (Velasco, 2016).

Keynes considera al stock de capital como el valor total de los bienes de capital ya sea en planta, vivienda, equipo, etc., y que se presentan en un momento determinado. La inversión en la economía está determinada por la tasa de retorno de los proyectos y ésta, a su vez, está influenciada por diferentes factores como: la tasa de interés (r), las expectativas de beneficio y el capital existente (k).

$$I = f(r, Beneficio, K)$$

Donde la tasa de interés (r) es el costo de oportunidad con respecto a la inversión, por lo tanto, tienen una relación inversa, mientras que las expectativas de beneficios y capital (K) presentan una relación positiva (Olives & Solórzano, 2008).

2.2.2 AHORRO

2.2.2.1 Definición

Blanchard, Amighini, y Giavazzi (2012), señala que el ahorro es la suma del ahorro privado y del ahorro público; por definición el ahorro privado es igual a la renta disponible menos el consumo, mientras que el ahorro público es igual a los impuestos (una vez deducidas las transferencias) menos el gasto público (pág. 55).

Dornbusch, Fischer, y Startz (2009), señalan que el ahorro es:

El dinero que no se gasta, los autores mencionan al ahorro empresarial como el ahorro que tiene las compañías, además de las utilidades que no son pagadas a los dueños ni los accionistas, por otra parte, al ahorro gubernamental como el ahorro del gobierno; resultado de la diferencia entre los ingresos recibidos y el dinero gastado y al ahorro personal lo definen como el ahorro de individuos y familias.

En síntesis, se puede mencionar que el ahorro, es la cantidad de dinero que un agente económico no consume de su ingreso total, y es guardado para invertirlo en un futuro.

2.2.2.2 Importancia del Ahorro Nacional

Huidrobo (2015), menciona que el ahorro interno juega un papel muy importante dentro de la economía de un país puesto que constituye la principal fuente de recursos para el financiamiento de la inversión y para la generación de proyectos de reforma estructural que promuevan el desarrollo económico y social.

Por otro lado Cavallo y Serebrisky (2016), mencionan que el ahorro es una manera de que una economía se desarrolle ya que la escasez de ahorro nacional para financiar buenas oportunidades de inversión limita el crecimiento.

2.2.2.3 Enfoques Teóricos del Ahorro

A lo largo del tiempo se han planteado y desarrollado diferentes puntos de vista teóricos acerca del Ahorro, en este contexto, el trabajo realizado por Huidrobo (2015), resume y da a conocer diferentes teorías que explican a esta variable:

A. Hipótesis Keynesiana del ingreso absoluto

Esta hipótesis hace referencia a que un aumento en el ingreso de las personas, generará un incremento similar o en menor proporción en su consumo. (Vinseiro, 2010).

Huidrobo (2015), también hace un aporte y menciona que esta teoría tiene relación con las expectativas, estableciendo que a corto plazo ya se han cumplido y las exceptivas a largo plazo están dadas por la estructura de los bienes de capital. Keynes plantea que el principal factor determinante del ahorro es el nivel absoluto del ingreso corriente, mencionando así que, a mayor ingreso, se genera mayor ahorro.

B. Hipótesis del ingreso relativo

Es una hipótesis desarrollada por Duesenberry y Samuelson y se basa en la influencia que tienen diferentes situaciones de tipo social y psicológico en el comportamiento de las personas respecto al consumo, esta teoría está basada en dos enfoques de la teoría de las preferencias, por un lado, que el comportamiento de consumo de los individuos es interdependiente y por

otro lado que es irreversible. Duesenberry mencionaba que las decisiones de consumo no están basadas en una planificación racional, sino más bien en los hábitos de las personas (Vinseiro, 2010).

C. Hipótesis del ingreso permanente

Esta teoría fue desarrollada por Milton Friedman cuya base fundamental es el consumo corriente que tienen las personas, y por tanto el nivel de ahorro estará en función del ingreso permanente y el ingreso futuro esperado. Esta hipótesis menciona que, si aumenta el ingreso de las personas, este ingreso se reparte de manera distinta entre consumo y ahorro. Si estas personas piensan que tendrán un crecimiento de su ingreso en forma permanente, también incrementará los niveles de consumo, considerando al ahorro como el consumo presente o futuro (Huidrobo, 2015).

D. Hipótesis del ciclo de vida

Esta teoría menciona que una persona planifica cuánto consumir y cuánto ahorrar para que su ingreso sea distribuido a lo largo de toda su vida, es así que estará sujeta a una restricción respecto a su presupuesto de tal forma que dicho ingreso será administrado de la mejor manera, con el propósito de mantener el mismo nivel de consumo en el futuro, es decir, hasta retirarse de la vida laboral o incluso hasta la hora de su muerte. Por tanto, una persona está dispuesta a acumular ahorros durante su vida laboral activa para utilizarlos después de jubilarse, y espera que dichos ahorros sean iguales a los fondos que requiere durante la parte que le resta vivir como jubilado (Liquitaya, 2011).

2.2.3 RELACIÓN AHORRO – INVERSIÓN

Cuando se analiza el equilibrio del mercado de bienes desde el punto de vista de la igualdad de la producción y la demanda de bienes. Existe otra manera equivalente de analizarlo que centra la atención en la inversión y el ahorro, es así que John Maynard Keynes formuló por primera vez este modelo en 1936 en la teoría general de la ocupación, el interés y el dinero (Blanchard, Amighini, y Giavazzi, 2012).

La idea central de la teoría keynesiana consiste en suponer que el nivel de equilibrio del ingreso se determina en el punto en el cual se igualan el ahorro y la inversión ($S=I$).

2.2.3.1 Economía cerrada y sin gobierno

Según De Gregorio (2012); en una economía cerrada, todo lo que se produce se consume ya que esta cerrada al comercio exterior, el gasto total va a corresponder al gasto que realizan los hogares en consumo e inversión:

$$Y = C + I \quad (1)$$

En esta economía todo lo que se gasta tiene que ser igual a lo que se produce, y lo que se produce, al no haber impuestos, igual al total de los ingresos. El sector privado (los hogares) puede usar sus ingresos en dos actividades: consumir o ahorrar. Denotaremos el ahorro por S . Como ya se definió, el ahorro del sector privado es su ingreso no gastado:

$$Y = C + S \quad (2)$$

Debe notarse que en esta economía solo con sector privado los hogares no son los únicos que ahorran: también lo hacen las empresas. El ingreso de las empresas, que se puede asociar al

capital, son sus utilidades. Como estas últimas no son repartidas enteramente a los hogares, las empresas ahorrarán.

De las ecuaciones, tenemos inmediatamente que:

$$S = I \quad (3)$$

2.2.3.2 Economía abierta con gobierno

Ahora se supondrá que la economía se abre al exterior. Esta economía exporta bienes al exterior (X), e importa bienes del resto del mundo (M). Las exportaciones netas, son iguales a las exportaciones menos importaciones $XN = X - M$ o saldo en la balanza comercial. El gobierno gasta G en bienes de consumo final, TR en transferencias al sector privado (quien decide si gastar o ahorrar), y lo financia vía impuestos. Por lo tanto, en esta economía el producto, Y, será:

$$Y = C + I + G + XN \quad (4)$$

El ahorro de los tres agentes de esta economía se menciona a continuación: el sector privado (Sp), el ahorro del gobierno (Sg), y el ahorro externo (Se).

a) Los Privados. Los agentes privados tienen un ingreso Y, reciben transferencias del gobierno TR, y pagan impuestos directos T. Además, deben pagar por la propiedad de factores, lo que puede ser utilidades o intereses sobre la deuda, los pagos netos son F. por lo tanto su ingreso disponible para consumir y ahorrar es:

$$Y^d = Y + TR - T - F \quad (5)$$

Sin embargo, los privados gastan una buena parte de sus ingresos en bienes de consumo final.

Se llama a este gasto consumo, C . Los ingresos que no se gastan corresponden al ahorro:

$$S_p = Y + TR - T - F - C \quad (6)$$

b) El Gobierno. En esta economía, el gobierno solo tiene ingresos a través de los impuestos que recauda, y los usa para pagar las transferencias y para gastar en bienes de consumo final (su inversión, si la tiene, se mide en Inversión).

Para simplificar, se asumirá que el gobierno no paga ninguna parte de F , es decir, no debe nada al exterior. Así mismo, se supondrá que el gobierno no produce bienes y servicios. Por lo tanto, el ahorro del gobierno es:

$$S_g = T - (G + TR) \quad (7)$$

Se definirá el ahorro nacional, S_n , como lo que ahorran tanto el sector privado como el gobierno; es decir:

$$S_n = S_p + S_g \quad (8)$$

c) Resto del Mundo. El resto del mundo tiene ingresos a través del pago que la economía nacional realiza por los bienes que consume y son producidos en el exterior, es decir, el pago de las importaciones.

La otra fuente de ingresos es el pago que recibe por los activos que tiene en el país (intereses, dividendos, etc.). Por otra parte, el resto del mundo paga a esta economía los bienes que ella exporta al resto del mundo, es decir, paga por las exportaciones (X).

Por lo tanto, el ahorro externo es:

$$S_e = M + F - X \quad (9)$$

Luego, el ahorro total de la economía será:

$$S = S_n + S_e = Y - (C + G + X - M) \quad (10)$$

Al igual que en la economía cerrada, en la economía abierta todo lo que se ahorra se invierte. Esto se ve claramente en la ecuación anterior, sin embargo, no siempre se cumple esto, debido a que los países pueden invertir donde obtengan mayores beneficios y rendimientos.

2.2.4 MOVILIDAD DE CAPITALES

En la actualidad, la mayoría de países están relacionados de dos maneras: una a través del comercio exterior entre economías y la otra a través de las finanzas internacionales, es decir, la relación monetaria, esta relación se da mediante la integración de los mercados internacionales de capital (Ramales, 2013).

2.2.4.1 Definición

Gutiérrez (2001), define a la movilidad de capitales como la facilidad que tienen las economías para poder adquirir capitales de otro país, es decir, la relación que se da entre países para captar financiación externa o también para invertir en economías en donde sean más beneficiosas y donde crea que es más conveniente y rentable.

Acosta (2014), menciona que la movilidad de capitales es la situación en la que diferentes agentes económicos pueden llevar capitales o fondos entre países y que no exista barreras para obtener excelentes rendimientos o que sus beneficios sean superiores.

Por otra parte, Mankiw (2014), explica que la movilidad de capitales es la manera en que los agentes económicos que están residentes en un país o en una economía, tienen acceso a los mercados financieros internacionales, tomando en consideración la tasa de interés mundial.

2.2.4.2 Beneficios de la Movilidad de Capitales

La movilidad de capitales entre países, abarca grandes beneficios para las economías, es así que en el artículo realizado por Gutiérrez (2001), quien menciona los siguientes:

- Posibilita que el ahorro y la inversión en una economía no siempre sean iguales en el tiempo.
- Incentiva a la inversión en un país, pidiendo préstamos al exterior para adquirir cualquier tipo de insumos o materiales que permitan el cumplimiento de proyectos.
- Permite que un país no realice solo inversión nacional, es decir, no inviertan sólo en activos internos, sino también se realicen inversiones de activos en el extranjero.

Así mismo, Alcalá, Gómez, y Ventosa (2011), mencionan los siguientes beneficios del libre flujo de capitales:

- El ahorro de los diferentes países (ahorro mundial) se hace más eficiente al ser distribuido.
- Posibilita que una economía no tenga un impacto fuerte de los efectos que causan los shocks negativos exógenos.

2.2.4.3 Efectos negativos de la Movilidad de Capitales

Alcalá, Gómez, y Ventosa (2011), explican en su artículo dos efectos negativos que provoca los flujos de capital internacional y son los siguientes:

- La libre movilidad del capital puede provocar efectos negativos a las economías que tienen un rápido crecimiento, es decir, economías emergentes, esto se debe a que son sensibles a los cambios en los mercados financieros.
- El efecto que provoca la movilidad de capitales sobre las tasas de crecimiento en las economías emergentes no se da una manera adecuada.

2.2.4.4 Medición de la Movilidad de Capitales en una economía

Según Gollás (2011), existen diferentes maneras de medir la movilidad de capitales, una de ellas es midiendo que tan eficiente es el mercado de capitales. Otra manera es confirmando si la cantidad de dinero es destinado de la manera adecuada y correcta, es decir, si los flujos son destinados de países en donde existen recursos suficientes y capitales abundantes, hacia países que no cuentan con esto, es decir, países donde el capital es relativamente escaso. Otra de las maneras para medirla es mediante un índice, que calcule el grado en que el ahorro y la inversión están asociadas, debido a que un país puede invertir donde sus beneficios sean superiores y moverse de tal manera que una economía sea más productiva.

2.2.4.5 Factores que inciden en la Movilidad Internacional de Capitales

El grado de movilidad de capitales depende si la libertad internacional del capital es mayor o menor entre las economías, es decir, si existe barreras o no para el acceso de un país al mercado

de capitales internacional, sin embargo, no es el único factor que incide en la variación de la movilidad de capitales.

Gutiérrez (2001), menciona algunos factores que también intervienen y afectan en la movilidad de capitales, explicando los siguientes:

- ¿Cómo se maneja en un país el sistema financiero nacional y de qué manera está desarrollado?
- Otro factor hace referencia a los impuestos que se plasman sobre beneficios, es decir, como se encuentra la legislación fiscal en un país.
- Y los costos que obtiene un país, resultado de las transacciones e información que necesita para realizar una transacción financiera internacional.

Para Ramales (2013), la movilidad de capitales aumenta cuando los países manejan tasas de interés atractivas, en este caso, si una economía quiere invertir, el capital se va a desplazar a países en donde las tasas de interés sean más altas, y obtengan un gran rendimiento y mejores beneficios.

El aumento de la movilidad de capitales provoca una liberalización de los sistemas financieros nacionales en una economía, además que permite obtener nuevos instrumentos financieros tomando en cuenta a las instituciones y a los mercados de capital, es decir, estar en constante proceso de innovación financiera en un país.

Es importante mencionar que no solo hace referencia a la innovación financiera, sino también, a la innovación tecnológica, tomando en cuenta, que ha permitido la disminución en gran

medida de los costos, tanto de información como de las transacciones internacionales de capital, mismas que tienen que soportar los diferentes agentes económicos (Gutiérrez, 2001).

De Gregorio (2012), explica que por el contrario, la movilidad de capitales disminuye, cuando se plantean políticas respecto al control de capitales, impidiendo la movilidad internacional de capitales, dando como resultado que no exista la integración suficiente entre los mercados de capital.

La disminución de la movilidad de capitales provoca que las tasas de interés varíen de forma significativa, dando como resultado que los países apliquen políticas de estabilización, debido a que las tasas de interés son afectadas por las políticas monetarias y fiscales, estas políticas también causan efectos sobre la balanza de pagos y la cuenta de capital.

Hay que tomar en cuenta que si disminuye la movilidad de capitales no se va a desempeñar de la misma manera la política fiscal y monetaria en la economía interna de un país y en la balanza de pagos (Dornbusch, Fischer, y Startz, 2009).

2.2.4.6 Incidencia de la Movilidad de Capitales en el equilibrio de largo plazo

Según Hoggarth y Sterne (2002), la movilidad de capitales provoca fuertes cambios en una economía, es así que tiene un impacto significativo en algunas variables económicas, como por ejemplo la inversión y el ahorro nacional, la balanza de pagos, en la inflación y el crecimiento de la producción.

El equilibrio que se obtiene en cuenta corriente y los flujos de capital, dependen de factores que son específicos en un país.

Estos factores son explicados por Hoggarth y Sterne (2002), los cuales toman en cuenta en como los países tienen la capacidad de obtener recursos para hacer frente a las deudas, se dice que, en el largo plazo al tener un importante déficit en cuenta corriente, conduce a los países a tener obligaciones con el extranjero en mayor medida y que estas obligaciones deben ser compensadas con la obtención de mayores ingresos a través de exportaciones.

Se dice que una economía puede hacer frente a un déficit en cuenta corriente a largo plazo, si lo que están produciendo aumenta de manera significativa y de forma rápida para así atender su deuda y evitar que se dé un sobre-endeudamiento externo.

2.2.4.7 Arbitraje de tasas de interés

Larraín y Sachs (2013), definen al arbitraje, como el proceso para que se cumpla la ley de un solo precio, en este contexto, la ley de un solo precio hace referencia al vínculo que tienen los precios nacionales e internacionales de un bien o producto y además establece que un precio en moneda nacional deberá ser igual al precio en moneda extranjera tomando en cuenta el tipo de cambio.

Se desarrollan según Larraín y Sachs (2013), tres tipos de arbitraje, que se los explica a continuación:

a) Arbitraje internacional de tasas de interés

Larraín y Sachs (2013), establecen que al existir movilidad de capitales internacionales y al no existir ningún tipo de barrera al flujo de activos financieros, entonces se puede dar un arbitraje entre las tasas de interés de distintos países y de sus monedas, de esta manera, se puede aprovechar la variación de precios internacionales de un mismo activo. Es así que un

inversionista puede invertir en el extranjero a una tasa de interés (i^*) o en el mismo país a un interés (i):

$$i = i^* \quad (11)$$

El resultado que se obtiene de las paridad de tasas de interés es parecido a la paridad de poder de compra (PPC), que presenta lo siguiente:

$$i = i^* + \frac{\Delta E}{E} \quad (12)$$

Sin embargo, la variación de tipo de cambio $\frac{\Delta E}{E}$ debe estimarse, ya que no se sabe cuánto puede variar en el período que se realiza la inversión.

b) Arbitraje cubierto de tasas de interés

En este tipo de arbitraje un inversionista tiene dos opciones, la primera que es realizar un contrato en la actualidad con un precio prestablecido, para vender su moneda a un año plazo o la segunda que es pactar un acuerdo futuro con el fin de comprar bienes, servicios o moneda en una fecha futura que ya está especificada, pero a un precio que es fijado en la actualidad. Al utilizar este tipo de contrato, permite al inversionista remover el riesgo cambiario.

Cabe mencionar que, al realizar una venta anticipada, la compra de activos que efectúa un inversionista en un tipo de moneda, debe tener el mismo retorno que una compra directa de activos en el otro tipo de moneda, dando como resultado la condición de equilibrio de mercado llamada arbitraje cubierto de tasas de interés (Larraín & Sachs, 2013).

La ecuación del arbitraje cubierto quedaría de la siguiente manera:

$$i = i^* + \frac{(F-E)}{E} \quad (13)$$

La ecuación anterior dice que la tasa de interés nacional es igual a la tasa externa más el descuento a futuro, $(F - E) / E$, que puede ser positivo o negativo.

c) Arbitraje intertemporal de tasas de interés

Según Larraín y Sachs (2013), este tipo de arbitraje hace referencia a que los bonos pueden ser diferidos por dos causas: una por la denominación de la moneda y otra por el plazo en el que se vence el bono, mencionando que los bonos con diferente vencimiento, tienen también diferentes tasas de retorno. El retorno al vencimiento (RAV) mide la tasa de ahorro que se gana al comprar un bono y conservarlo hasta su vencimiento. Este retorno puede ser diferido entre activos por una serie de razones, entre ellas las de incumplimiento y las fluctuaciones de los retornos esperados, otra razón es según el vencimiento de los activos. Las tasas de interés difieren sistemáticamente en bonos de distinto vencimiento.

2.2.4.8 Enfoques teóricos de la Movilidad de Capitales

Existen algunos enfoques teóricos sobre la movilidad de capitales, por lo que, se explicarán los más importantes.

a) Enfoque Clásico

Ibarra (2016) y Vélez (2017), explican bajo el enfoque de la ventaja absoluta y la ventaja comparativa. Como el comercio internacional genera beneficios en un país mediante sus modelos productivos, ya sean basados en un bien único o en una mejor estructura de costos.

La ventaja absoluta plantea que es la capacidad de un país para producir diversos productos, pero utilizando menos factores que otra economía y el segundo caso, la ventaja comparativa plantea que, en un país es posible obtener ganancias a través de la producción y comercio de bienes con costos sumamente bajos, aprovechando el costo de oportunidad.

b) Enfoque Keynesiano

El artículo desarrollado por Guzmán (2010), explica que para Keynes la producción real es considerada como un activo financiero y que permite a los agentes económicos la formación de cartera, dando como resultado que el país posea una posición propicia a nivel internacional. Se establece que el elemento fundamental que provoca los ciclos económicos, es la inversión, la cual depende de la eficiencia marginal del capital. Los países inversores se manejen a través de expectativas, basadas en un cierto nivel de confianza y en los rendimientos probables a obtener, tomando en cuenta la tasa de interés sobre los préstamos a realizar y el factor de capitalización.

En este enfoque se establece que los flujos de capital tienden a moverse de país a país motivados por sentimientos ya sean optimistas o pesimistas, que muchas de las veces los sentimientos son cambiados de manera brusca. En el contexto de los sentimientos pesimistas Keynes manifiesta que una causa de ello es la sobre oferta de mercancías y la incertidumbre sobre lo que puede suceder en el futuro.

c) Enfoque Neoclásico

Para Velez (2017), el enfoque neoclásico establece que para que exista movilidad de capitales, es importante tomar en cuenta el manejo de los costos de producción entre los países debido a que ese es el punto de partida para entender a la inversión extranjera.

Algunos economistas neoclásicos, querían determinar porque se da variaciones significativas en el costo de producción de país a país, es así, que para Ohlin (1933) dichas variaciones se dan por una serie de factores que posee cada economía, explicando que en un país que tiene abundante mano de obra, pero poco capital, lo llevará a especializarse en elaborar productos que sean fuertes en mano de obra, pero por el contrario en aquel país en donde el capital sea abundante y la mano de obra escasa, le llevara a especializarse en elaborar productos que sean fuertes en el factor producción, sin embargo al final, los dos países se beneficiarán del comercio internacional (Velez, 2017).

Estos se basan en varios supuestos que son presentados en el artículo escrito por Vélez (2017) y se menciona a continuación:

- Hay movilidad de factores de factores de producción
- Existe competencia perfecta
- Productos homogéneos
- Los precios de las materias primas, además de las preferencias que tienen los consumidores son invariables.

2.2.5 PARADOJA DE FELDSTEIN - HORIOKA

En 1980 Martin Feldstein y Charles Horioka, realizaron un estudio empírico con el tema: Ahorro Interno e Internacional: flujos de capital, los autores pretendían medir el grado de relación que tiene una tasa de ahorro interno y una tasa de inversión, es decir cómo, está asociado en los principales países industrializados que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), esta investigación abarcó 16 países, para

ellos no debía existir relación alguna entre las variables, lo que se esperaba es que exista una alta movilidad de capitales debido a que la teoría macroeconómica propone que el ahorro y la inversión se mueven independientemente y que cada país responde a las oportunidades de inversión mundial donde obtengan mayores beneficios y mejores rendimientos (Feldstein & Horioka, 1980).

Feldstein y Horioka aplicaron una ecuación que relacionaba al ahorro y a la inversión, en donde los coeficientes dieron como resultado una baja movilidad de capitales, es decir, que a medida que aumenta el ahorro, la inversión lo hace también casi en la misma proporción, en contra de lo que la teoría económica menciona. Esta baja movilidad de capitales que se determinó en países industrializados, cuando esperaban todo lo contrario, constituiría la llamada paradoja de “Feldstein Horioka.”

El resultado es paradójico debido a que en la actualidad los costos para realizar transacciones son bajos y transferir dinero se hace de una manera fácil y rápida. Además, la movilidad ha ido cada vez aumentando en países desarrollados, donde los países tienen un contexto económico, político y social parecido. Por tal razón a un país se le hace fácil obtener dinero de los mercados internacionales donde las tasas de interés son bajas o el costo de capital es menor.

Por tanto, no hay motivo para que no exista movilidad de capitales o exista una movilidad de capitales, pero baja entre países con economías estables.

Sin embargo, esto ha sido un tema que se ha debatido a lo largo del tiempo en diferentes estudios empíricos, algunos de estos estudios han aceptado la paradoja, pero otros entran en contradicción con este tema.

Algunas investigaciones explican que lo que provoca el cumplimiento de la paradoja de Feldstein- Horioka en diversos países, se da debido a la existencia de fricciones económicas, que se presentan en los mercados de capitales internacionales.

Alcalá, Gómez, y Ventosa (2011), mencionan las siguientes fricciones económicas:

- Falta de cantidad y variedad respecto a los activos financieros.
- La presencia de shocks a nivel mundial.
- La instauración de políticas gubernamentales.
- Los países no tienen la capacidad para forzar el pago de deudas.
- Características de los países y sus factores demográficos.
- Las diferencias notables en la calidad de instituciones.

3. METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO

3.1.1 Método Hipotético Deductivo

El método aplicado en esta investigación es el hipotético – deductivo, debido a que se parte del planteamiento del problema sobre el desenvolvimiento del ahorro y la inversión nacional en Ecuador. Una vez planteado el problema se realiza la etapa de la hipótesis, para finalmente, mediante la recolección de datos provenientes de fuentes secundarias aplicar un modelo econométrico y determinar el grado de relación entre variables, contrastando así la hipótesis planteada para posteriormente evidenciar el cumplimiento de la Paradoja de Feldstein- Horioka.

3.1.2 Método Analítico

En esta investigación se utiliza el método de análisis ya que permite determinar diferentes hechos resultado del comportamiento de las variables a estudiar, además de la relación que tienen entre sí.

3.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Descriptiva

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que, a través de la recopilación de datos y de la información obtenida, se describirá las situaciones y acontecimientos que han surgido tanto en la inversión como en el ahorro nacional de Ecuador, a lo largo del período de estudio, para poder precisar el horizonte de la investigación.

3.2.2 Correlacional

Esta investigación además es de tipo correlacional, porque mediante la aplicación de modelos econométricos, identificaremos si existe relación entre las variables: la Inversión y el Ahorro Nacional y cuál es el grado de relación, en caso de haberlo.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 No Experimental

El presente estudio es de diseño no experimental ya que las variables que forman parte de la investigación no son manipuladas intencionalmente, es decir se observará tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población de la presente investigación contempla datos históricos de los indicadores de ahorro e inversión nacional, según el Banco Central del Ecuador y Banco Mundial. 1965 – 2017 como proporción del PIB.

3.4.2 Muestra

En esta investigación, al trabajarse con datos obtenidos de fuentes secundarias, en este caso el Banco Central del Ecuador y Banco Mundial, la muestra será la totalidad de la población analizándose así los datos del periodo 1965 – 2017 como proporción del PIB.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1 Técnicas

Para el análisis y discusión de resultados se tomarán en cuenta los objetivos planteados en el trabajo de investigación. Es así, que para el primer objetivo que es describir el comportamiento de la inversión en el Ecuador durante el período designado se realizará un análisis de datos estadísticos, obtenidos del Banco Central del Ecuador en el periodo 1965-2017 en miles de dólares, mediante gráficos y su respectiva interpretación.

Para el segundo objetivo que es explicar el comportamiento del ahorro interno en Ecuador: período 1965 – 2017, se realizará un análisis de datos estadísticos del periodo antes mencionado, obtenidos del Banco Mundial en miles de dólares, mediante gráficos e interpretación.

Para cumplir con el tercer objetivo que es determinar la relación cuantitativa entre la inversión y el ahorro nacional en el período 1965 – 2017, se aplicará un modelo vectorial de correlación de errores (VEC), con la finalidad de determinar si se cumple o no a la paradoja de Feldstein – Horioka. Cabe indicar que para este objetivo los datos estadísticos de las variables a estudiar: tanto del ahorro nacional (variable independiente), como el de la inversión nacional (variable dependiente) serán tomados del Banco Central del Ecuador y del Banco Mundial como porcentaje del PIB.

3.5.2 Instrumento

Los instrumentos a utilizar son fichas bibliográficas de observación, documentales, entre otras.

3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de la información se hará de la siguiente manera, se realizará una base de datos de cada una de las variables, con la finalidad de un manejo fácil de las mismas.

Posteriormente permitirá un análisis e interpretación mediante tablas y gráficos tanto del ahorro como de la inversión nacional.

Los programas a utilizar para el procesamiento de los datos serán Microsoft Excel, y E-views 9 para el tratamiento de los datos mediante un modelo econométrico, para su respectivo análisis, facilitando así el procesamiento de los datos gracias a las funciones con las que cuentan.

3.7 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.7.1 FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO EN EL ECUADOR

3.7.1.1 Formación bruta de capital fijo por industria

De acuerdo a la información obtenida, se puede evidenciar el comportamiento de la inversión nacional en el Ecuador durante el período de análisis, la formación bruta de capital fijo por industria, mantuvo un crecimiento promedio de 11%. En el periodo de 1974 -1975, la formación bruta de capital creció de manera relevante en un 48%, debido al auge económico que se generó gracias al inicio de las exportaciones petroleras y a los altos precios del crudo. Los recursos provenientes del petróleo fueron destinados en gran parte a la inversión de infraestructura con lo cual se pretendió modernizar tanto el aparato productivo así como las líneas generales del Estado Ecuatoriano (El Telégrafo, 2013).

En el período de estudio, la industria de suministros de electricidad y agua es la de mayor dinamismo con un crecimiento promedio del 22%, es importante mencionar que el año 1972 obtuvo la mayor tasa de crecimiento con 205%, esto se explica por el auge petrolero que impulsó la creación de la Central Hidroeléctrica Pucará - Pisayambo, además del origen de proyectos de electrificación rural por parte de INECEL. Por el contrario en 1976 con menor crecimiento (-49%), debido a que el potencial hidroeléctrico era bajo, pues no se aprovechaba al máximo las diferentes cuencas hidrográficas que se estaban creando en el país (INECEL, 2000)

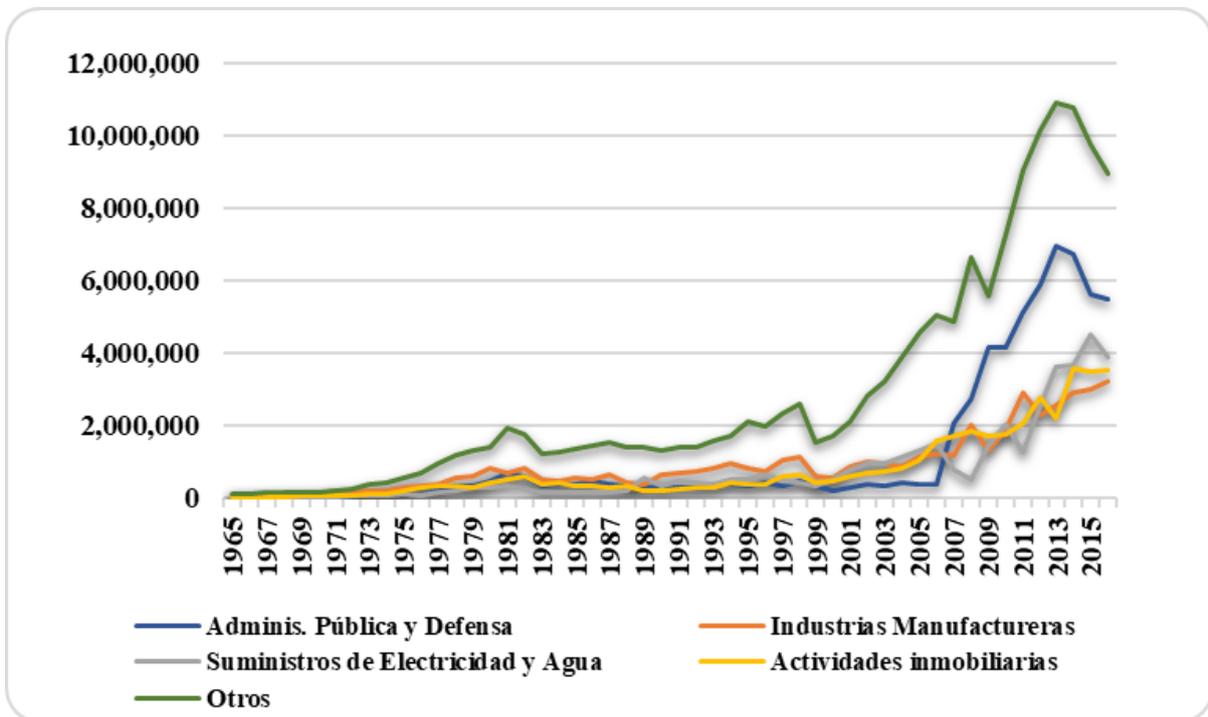
Sin embargo, a partir del año 2000 hasta el 2017 la FBKF por industria creció en promedio un 13,25%, lo cual indica un mayor rendimiento en cuanto a inversión dentro del periodo post dolarización. En el año 2001, esta creció en términos generales en un 34%, dando como resultado los primeros signos de recuperación económica a partir de la crisis financiera a finales del año de 1999.

En el año 2009 existe una contracción en cuanto a la FBKF pasando de un crecimiento del 30% en 2008 a un 9% en 2009, debido a la crisis internacional generada por la ruptura del mercado financiero, por lo cual las industrias más afectadas fueron la industria manufacturera y la actividad inmobiliaria.

La administración pública y defensa, durante el periodo de estudio mantuvo una tasa de crecimiento promedio del 19%; siendo el año 2007 en la obtuvo la mayor tasa de crecimiento del 422%, esto se da debido al crecimiento del Estado; es decir, se constituyen diferentes ministerios, secretarías; y entre ellas, una de las de mayor importantes, la Secretaría Técnica del “Plan Ecuador” con el fin de fortalecer la coordinación interinstitucional y afianzar

propuestas de seguridad ciudadana (Tribunal Constitucional de la República del Ecuador , 2013).

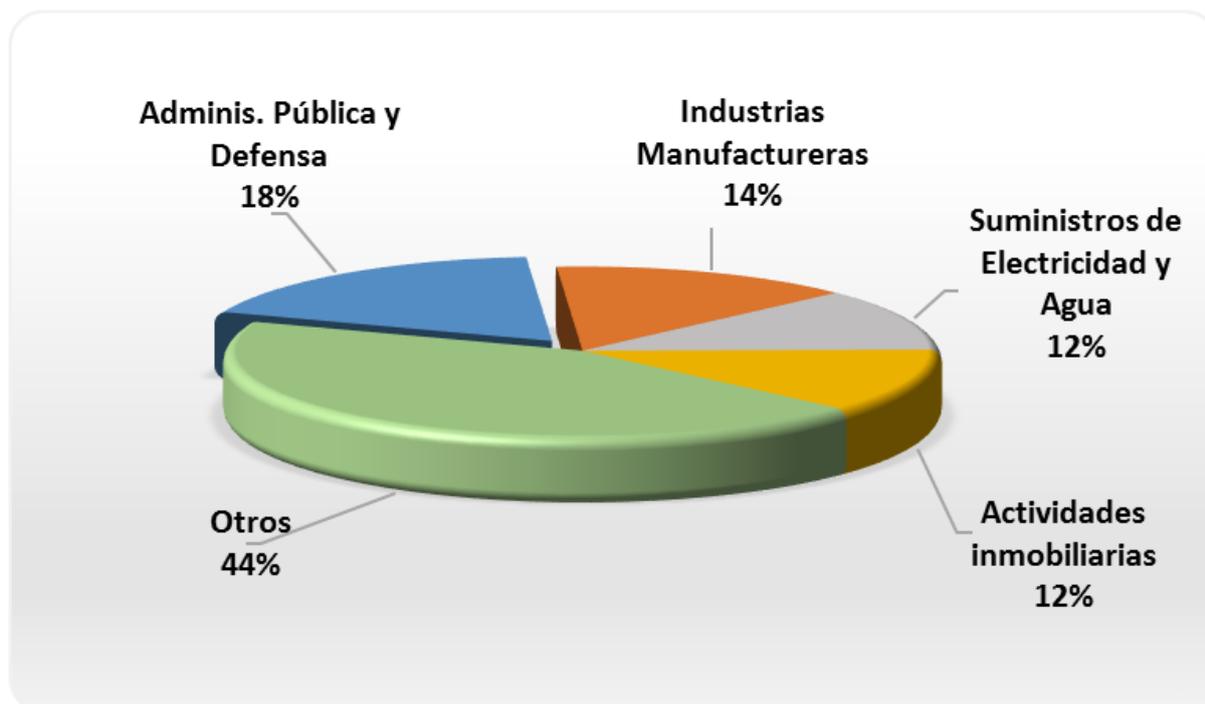
Gráfico 1. Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria
Período 1965 – 2017
-en miles de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Michelle Pazmiño

La industria con menor dinamismo ha sido la de manufactura con una tasa de crecimiento promedio del 11%, siendo el 2008 en donde se genera la mayor tasa de crecimiento con un 73,2%, esto se debe al incremento que tuvo el sector en la producción de alimentos y bebidas principalmente, seguida por la de los textiles, esto debido al mayor consumo y mejoramiento de las condiciones de vida de la población, al igual que un crecimiento en las exportaciones industriales (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2009).

Gráfico 2. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Industria
Período 1965 – 2017
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Michelle Pazmiño

Un punto importante en este análisis, es establecer la composición de la formación bruta de capital fijo en el Ecuador. Como se muestra en el gráfico 2, la administración pública y defensa, produce en promedio el 18% de la formación bruta de capital fijo por industria, siendo el año 2013 el de mayor participación con un valor de 16% del total, seguida por las industrias manufactureras, que en promedio producen el 14%. Por otro lado, la industria de suministros de electricidad y agua, al igual que la industria de actividades inmobiliarias y de alquiler, producen en promedio el 12% respectivamente del total de la formación bruta de capital fijo por industria. Las industrias de menos representatividad son las de construcción, hoteles y restaurantes, intermediación financiera, entre otras, que en su conjunto abarcan el 44% del total de la formación bruta de capital fijo.

3.7.1.2 Formación bruta de capital fijo por producto

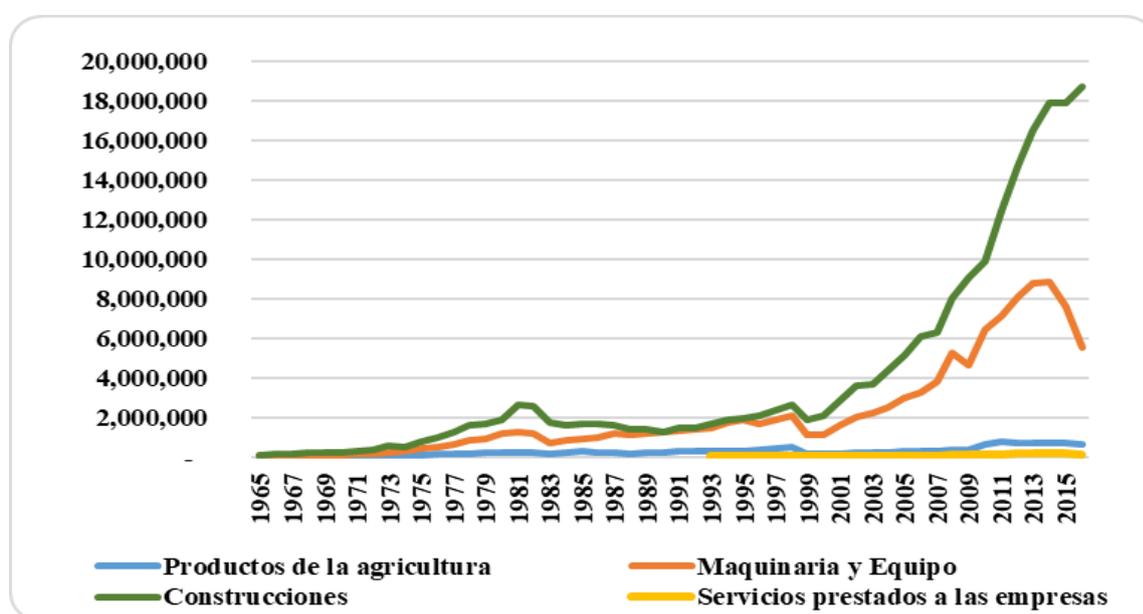
En el período de análisis, los productos de construcción son los de mayor dinamismo con un crecimiento promedio del 12%, siendo el año 1975 donde existió la mayor tasa de crecimiento con 59%, debido a que el Estado tenía un rol fundamental en la planificación y construcción de proyectos de vivienda individuales a través de la creación del Sistema Mutualista (1962), la Junta Nacional de Vivienda (1973), se empezó a construir viviendas con hormigón, llevando al levantamiento de edificios emblemáticos dentro del país. Por el contrario, en 1983 con menor crecimiento (-32%), debido a que el Ecuador atravesaba una situación económica no favorable, que dio como resultado una falta de actividad económica pública, por lo que el sector de la construcción disminuyó notoriamente (Prado, 2011).

Entre el año 2000 y 2017; los productos de construcción revelan un crecimiento promedio de 14,84%, siendo los años 2009 y 2011 con las mayores tasas de crecimiento del 34% y 27% respectivamente. Esta última se explica gracias al boom económico que el país mantuvo gracias a los altos precios petroleros y a un aumento significativo del gasto público no corriente.

Los productos metálicos, maquinaria y equipos, se ubican en segundo lugar, manteniendo una tasa de crecimiento promedio del 11% en el periodo de análisis, sin embargo, el año 1973 obtuvo la mayor tasa de crecimiento de 55%, esto se explica al boom petrolero que atravesaba el país destinando recursos a la adquisición de bienes de capital que fortalezcan a la actividad económica y a los diferentes sectores de la economía. En el año 1999 con menor crecimiento (-32%), debido a que el Ecuador experimentó una inestabilidad económica, resultado de la crisis en el sistema financiero (BCE, 2012). Sin embargo, en el periodo 2000 – 2017; estos crecieron en un 11,24%, siendo en el año 2013 que llega a su umbral máximo de crecimiento con un 13%, para caer de manera significativa en los años 2015 y 2016 en un 20,3% promedio, esto debido

a que la economía ingreso en periodos de recesión a causa de la caída de precio del crudo y apreciación del dólar.

Gráfico 3. Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto
Período 1965 – 2017
 -en miles de dólares-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

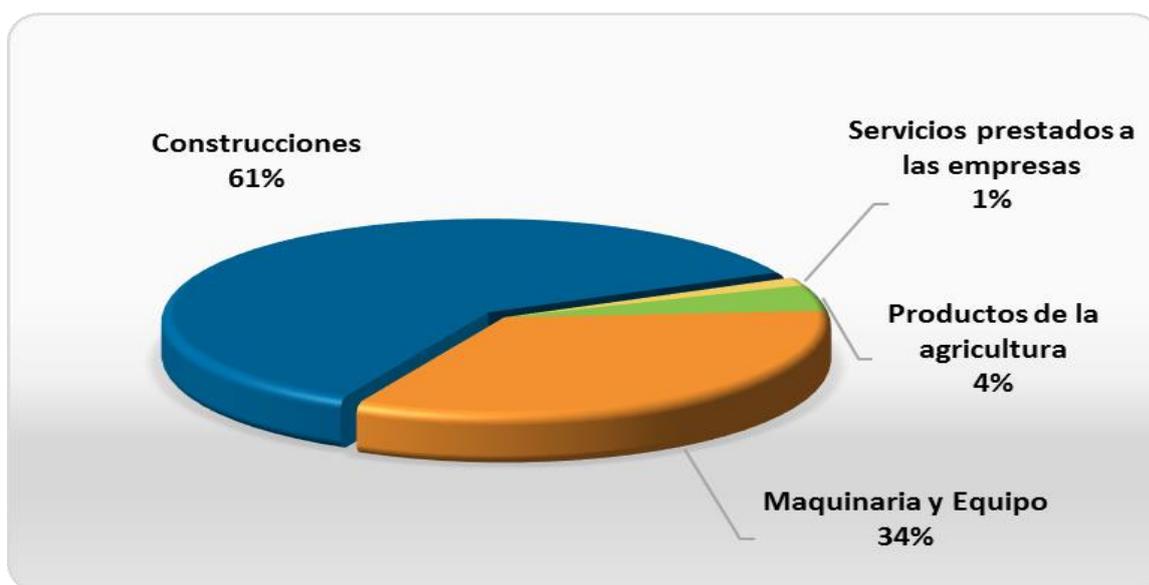
Elaboración: Michelle Pazmiño

Los productos de agricultura, silvicultura y pesca, tienen menor dinamismo con una tasa de crecimiento promedio del 7%, 1972 fue el año de mayor crecimiento con una tasa de 76%, esto se explica que, al iniciar la era de exportación petrolera, también empieza la evolución en la agricultura basada en la Ley de Reforma Agraria, la agro exportación de bienes primarios, ha sido el segundo rubro de ingreso de divisas para la economía (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2016). El año de menor crecimiento fue 1999 (-62%), debido a la crisis que el país mantuvo, influyendo de manera negativa a la actividad agrícola y a las fuentes de financiamiento para poder mejorar la productividad de los cultivos (BCE, 2000).

Los productos de agricultura, silvicultura y pesca entre el año 2000 y 2017 mantuvieron una tasa de crecimiento del 8% en promedio, sin embargo, presenta caídas significativas y de poca

recuperación en los años 2000, 2012, 2015 y 2016, generadas por crisis en el sector real de la economía; es decir, una caída de la demanda agregada en términos generales. Sin embargo, en el año 2010, con la bonanza económica que el país vivió estas crecieron en un 58% en dicho año.

Gráfico 4. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Producto
Período 1965 – 2017
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Michelle Pazmiño

Como se muestra en el gráfico 4, los productos de construcción han sido uno de los más importantes dentro de la formación bruta de capital fijo por producto dentro del periodo de análisis, con un promedio del 61%, seguida por los productos metálicos y maquinaria, que registra el 34% en promedio de inversión. Por otro lado, los productos de agricultura y los servicios prestados a las empresas, registran en promedio el 4% y el 1% respectivamente del total de la formación bruta de capital fijo por producto.

3.7.1.3 Formación bruta de capital fijo por sector institucional

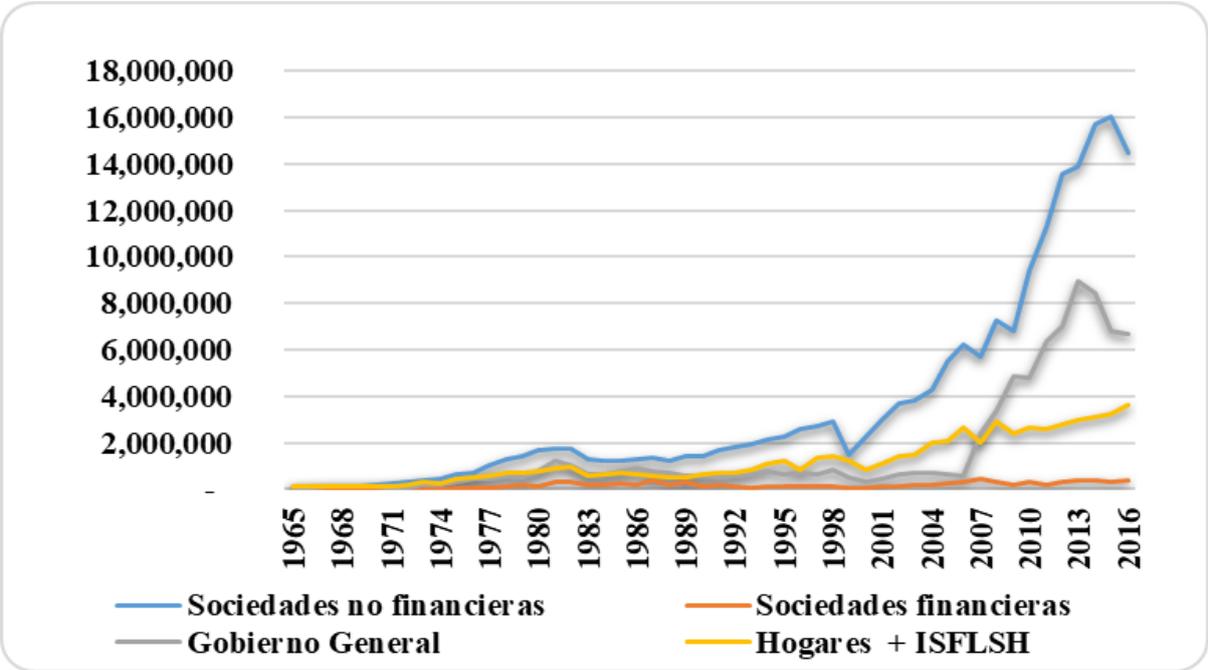
Entre 1965 y 2017, las sociedades financieras y el gobierno general han sido los sectores de mayor dinamismo con un crecimiento promedio del 17% respectivamente, las sociedades

financieras han tenido una cifra significativa de incremento en 1994 con un 132% y siendo el de menor crecimiento en 1993 con un valor de -52%, este comportamiento se debe a que en este período entró en vigencia la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, llevando así a la creación de nuevas instituciones bancarias que tenían como fin adaptarse a las reformas de liberalización que eran aplicadas a nivel internacional. (Lucero, 2001)

El gobierno general en el 2007 tuvo su mayor crecimiento con un 313%, debido a la inversión pública, que ayudaron al funcionamiento de diferentes obras institucionales como de los gobiernos seccionales, además de inversión social que permite tener un impacto positivo en las condiciones de bienestar y desarrollo de la población (Ministerio de Finanzas, 2008).

En 1983 con menor crecimiento (-40%), debido a dos condiciones que afectaron a la economía del país como son la deuda externa tuvo un incremento notorio y el desastre natural fenómeno del Niño. (Chiriboga, 2004)

Gráfico 5. *Comportamiento de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional*
 Período 1965 – 2017
 -en miles de dólares-

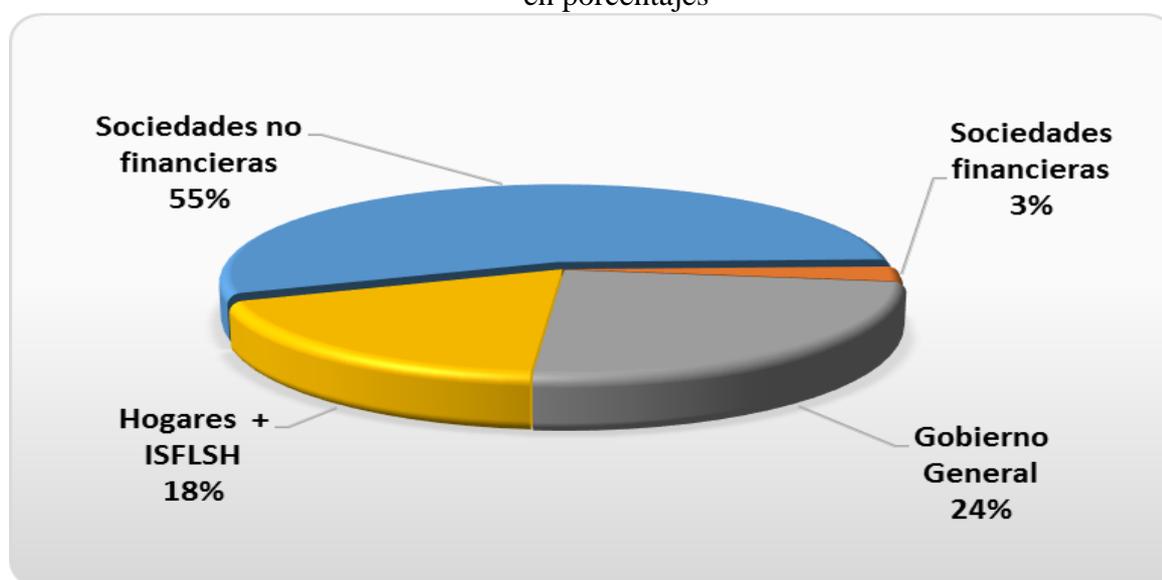


Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
 Elaboración: Michelle Pazmiño

Las sociedades no financieras, tienen menor dinamismo con una tasa de crecimiento promedio del 13%, el año 2000 fue el de mayor crecimiento con una tasa de 53%, por el contrario, en 1999 la de menor crecimiento con un valor de -50% esto se explica al estancamiento que tuvo el país por la crisis bancaria que atravesaba, sin embargo, para el año 2000 la economía se ha logrado reactivar, gracias a las condiciones externas que han sido favorables para el país, algunas de estas condiciones son: el precio del petróleo, las remesas en divisas y la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) (Banco Central del Ecuador, 2010).

El sector de mayor representatividad en la FBKF por institución como se muestra en el gráfico 6, son las sociedades no financieras con el 55% de participación dentro del periodo de análisis, seguida por el gobierno general, que registra el 24% en promedio de inversión. Los sectores con menos representatividad son los hogares + instituciones sin fines de lucro con el 18% y las sociedades financieras con la menor participación, con un 3% del total de la formación bruta de capital fijo por sector institucional.

Gráfico 6. Ecuador: Participación de la Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional
Período 1965 – 2017
-en porcentajes-



Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

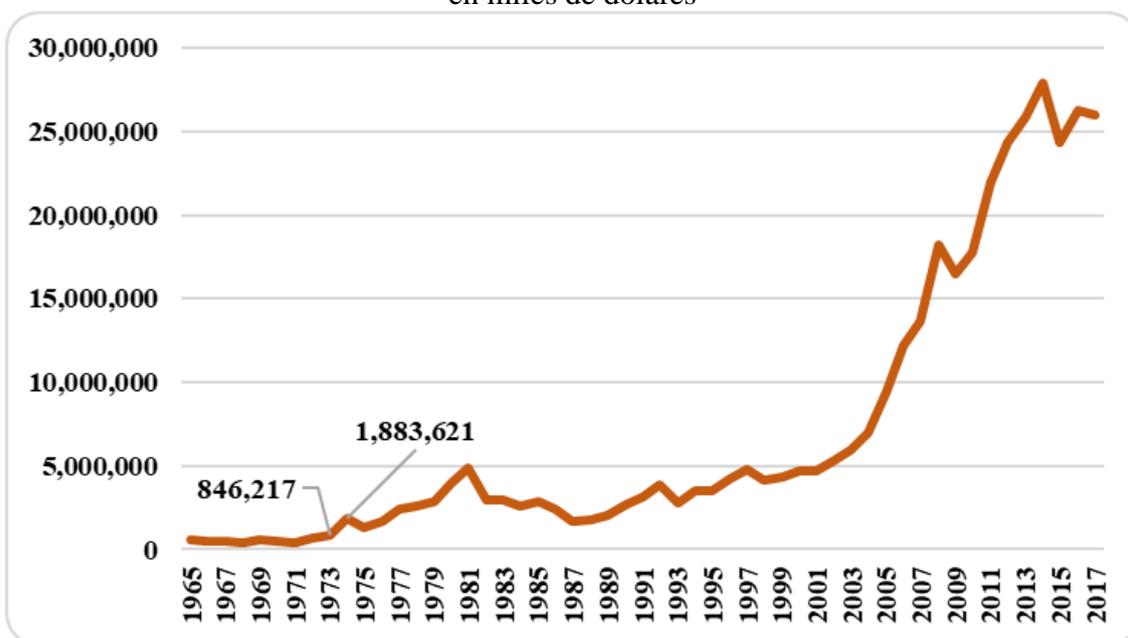
Elaboración: Michelle Pazmiño

3.7.2 AHORRO NACIONAL EN EL ECUADOR

De acuerdo a los datos obtenidos del Banco Mundial, el comportamiento del Ahorro Nacional ha tenido una tasa de crecimiento promedio del 10% durante el periodo de análisis (1965 – 2017). En 1974 se presenta la tasa más alta de crecimiento, 123%, esto debido a que en la década de los 70, el país aprovechaba los excedentes que empezaron a surgir de la producción bananera y también de la explotación petrolera, permitiendo al país formular planes de desarrollo y transformación económica que dieron paso al ahorro en los diferentes sectores económicos.

En el año de 1982 el ahorro decreció de manera significativa en un -40%, debido a la importante recesión económica que se dio en el país, provocando un debilitamiento en el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), esta recesión se da debido al alto nivel de endeudamiento externo. (Calderón, Dini, y Stumpo, 2016)

Gráfico 7. *Comportamiento del Ahorro Nacional en Ecuador*
Período 1965 – 2017
-en miles de dólares-



Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Michelle Pazmiño

A partir del año 2000 el ahorro nacional creció en un 11,20% en promedio hasta el año 2017, mostrando una economía más sólida a partir de la dolarización. En el 2005, se genera un crecimiento significativo del 35%, puesto que el país presentaba un escenario económico internacional favorable para la economía, algunas de las razones se dan porque las condiciones financieras eran favorables, además de elevados precios en el petróleo que dieron como resultado un gran dinamismo de la demanda externa. (BCE, 2010)

El año 2008 existe un crecimiento positivo para la economía del 33%, para caer en un 9% en el año 2009, como respuesta a la crisis financiera internacional. A partir del año 2011 al 2014 el ahorro creció en un 12% en promedio, sin embargo, al caer los precios del petróleo y la apreciación del dólar en un 30% promedio el ahorro decreció en un 12% en 2015 y aproximadamente en 1% en 2017.

3.7.4 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO Y RESULTADOS

El modelo a aplicar está basado en el trabajo realizado por Penagoz, Roja y Campo (2015), quienes utilizan un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VEC), utilizado para el caso colombiano, de esta manera en la presente investigación se pretende determinar la relación cuantitativa entre la inversión y el ahorro nacional en el período 1965 – 2017, utilizando los datos de las variables como proporción del PIB, para conocer si se cumple la paradoja de Feldstein Horioka para el caso ecuatoriano.

Se puede hacer énfasis que un modelo VEC, es un teorema de representación de Engle y Granger: el caso de 2 variables. Este teorema que está basado en los residuos estimados, donde se asume que existe un solo vector de cointegración en el modelo y además se tiene que comprobar la estacionalidad de los residuos de la regresión para determinar si existe correlación en las series. (Córdova, 2014)

Martner & Titelman (1992), indican que este modelo es utilizado para series de datos que no son estacionarias, pero de las que se sabe que son cointegradas.

Es importante mencionar que el principio fundamental del modelo VEC, es que existe relación de equilibrio a largo plazo entre variables económicas.

3.7.4.1 Formulación del Modelo Econométrico

A partir de la literatura, y siguiendo a Feldstein-Horioka (1980), esta relación entre Inversión y Ahorro puede ser determinada por la siguiente ecuación:

$$\left(\frac{I}{Y}\right) = \alpha + \beta \left(\frac{S}{Y}\right) + \varepsilon_i \quad (14)$$

Donde I representa la inversión total, S denota el ahorro total, Y es el producto interno bruto, a y b son los parámetros a estimar, e es el término de error que satisface los supuestos clásicos del modelo de regresión y t hace referencia a los años del periodo de tiempo.

En términos generales el modelo se lo representaría como:

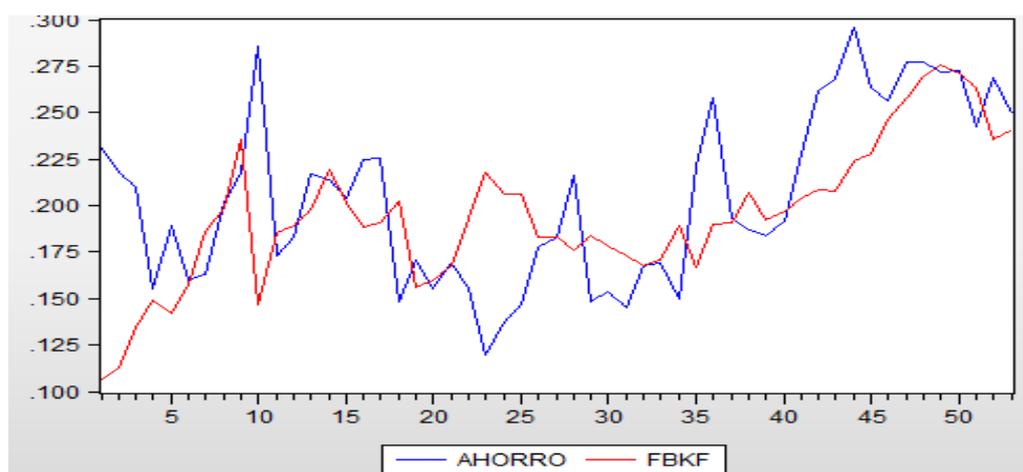
$$FBKF = \beta_0 + \beta_1 AHORRO_t + \varepsilon_t \quad (15)$$

3.7.4.2 ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

3.7.4.2.1 Comportamiento de las variables

Este paso pretende determinar la tendencia de las variables y su comportamiento durante el periodo de estudio.

Gráfico 8. Comportamiento de las variables FBKF y Ahorro Nacional



Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se observa en el gráfico 8; las series no presentan una tendencia estructurada en su comportamiento, es decir, presentan grandes variaciones, lo que permite señalar que la formación bruta de capital fijo y el ahorro nacional a priori pueden ser cointegradas.

A través del contraste de Levene se obtiene una probabilidad significativa en las dos variables, por lo que se corrobora que son estables en varianza (ver anexo 5 y 6)

3.7.4.2.2 Regresión espuria

Mediante una regresión simple por mínimos cuadrados ordinarios se puede determinar la existencia o no de una regresión espuria. Se dice que existe regresión espuria cuando el estadístico $R^2 >$ Durbin -Watson

Tabla 1.
Análisis de regresión espuria

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.121452	0.021200	5.728915	0.0000
AHORRO	0.358900	0.101058	3.551435	0.0008
R-squared	0.198273	Mean dependent var	0.194910	
Adjusted R-squared	0.182553	S.D. dependent var	0.037429	
S.E. of regression	0.033840	Akaike info criterion	-3.897321	
Sum squared resid	0.058404	Schwarz criterion	-3.822970	
Log likelihood	105.2790	Hannan-Quinn criter.	-3.868729	
F-statistic	12.61269	Durbin-Watson stat	0.711465	
Prob(F-statistic)	0.000835			

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se puede observar en la tabla anterior, el estadístico Durbin- Watson tiene un valor de 0,71 y el valor de $R^2=0,18$; por lo que se concluye que no existe regresión espuria; es decir, la relación entre las variables depende de una distribución probabilística y no de una coincidencia matemática.

$$0,198 < 0,71$$

3.7.4.2.3 Test de Raíz Unitaria para las variables

Para esta fase hay que observar que el Test de Dickey Fuller (ADF) sea significativo, este Test nos permitirá ver el orden de integración de las series (estacionariedad o no estacionariedad de las mismas), además se toma en cuenta que el Durbin Watson, esté dentro del rango establecido 1,85 – 2,15, para comprobar que las series no presenten autocorrelación. Se plantea las siguientes el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \text{Existe raíz unitaria} \quad (a)$$

$$H_1: \text{No existe raíz unitaria}$$

- Orden de Integración variable formación bruta de capital fijo

Tabla 2.
Prueba de estacionariedad - FBKF

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
		-2.379333	0.1525	
Test critical values:				
	1% level	-3.565430		
	5% level	-2.919952		
	10% level	-2.597905		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FBKF)				
Method: Least Squares				
Date: 01/28/19 Time: 19:51				
Sample (adjusted): 3 53				
Included observations: 51 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBKF(-1)	-0.187078	0.078626	-2.379333	0.0214
D(FBKF(-1))	-0.208636	0.134211	-1.554540	0.1266
C	0.039654	0.015559	2.548618	0.0141
R-squared	0.173665	Mean dependent var		0.002507
Adjusted R-squared	0.139234	S.D. dependent var		0.020781
S.E. of regression	0.019280	Akaike info criterion		-5.002446
Sum squared resid	0.017843	Schwarz criterion		-4.888810
Log likelihood	130.5624	Hannan-Quinn criter.		-4.959022
F-statistic	5.043908	Durbin-Watson stat		1.962169
Prob(F-statistic)	0.010274			

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se muestra en la tabla 2. el estadístico Durbin – Watson está dentro del rango establecido con un valor de 1,96 por lo cual se deduce que no existe autocorrelación.

Analizando el test de Dickey – Fuller, observamos que tenemos un valor de -2,37 con una probabilidad de 0,152; siendo un valor a favor de H_0 , lo que significa que existe raíz unitaria, la variable FBKF no es estacionaria.

Para conocer el orden de integración de la serie, procedemos a realizar el test de raíz unitaria en 1^{ra} diferencia a fin de que la variable FBKF se vuelva estacionaria, utilizando el juego de hipótesis (a).

Al aplicar el test de raíz unitaria en 1^{ra} diferencia, obtenemos lo siguiente:

Tabla 3.
Prueba de estacionariedad en 1ra diferencia (FBKF)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.391005	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FBKF,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/19 Time: 19:57
 Sample (adjusted): 4 53
 Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FBKF(-1))	-1.259429	0.233617	-5.391005	0.0000
D(FBKF(-1),2)	-0.015664	0.147685	-0.106064	0.9160
C	0.002758	0.002958	0.932387	0.3559

R-squared	0.643868	Mean dependent var	-0.000322
Adjusted R-squared	0.628713	S.D. dependent var	0.033466
S.E. of regression	0.020392	Akaike info criterion	-4.889205
Sum squared resid	0.019545	Schwarz criterion	-4.774484
Log likelihood	125.2301	Hannan-Quinn criter.	-4.845519
F-statistic	42.48674	Durbin-Watson stat	2.015459
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

En la tabla 3. Se muestra el valor del ADF = -5.39; con una probabilidad significativa, lo cual es un valor lo suficientemente negativo, para poder rechazar la H_0 , concluyendo que la probabilidad de la serie en primeras diferencias es estacionaria, por tanto, la variable es integrada de orden 1. Basta con diferenciar la serie (FBKF) una vez para que sea estacionaria. El valor de Durbin – Watson 2,01; está dentro del rango establecido.

- **Orden de Integración variable Ahorro Nacional**

Como se muestra en la tabla 4. el estadístico Durbin – Watson está dentro del rango establecido con un valor de 2,02 por lo cual se deduce que no existe autocorrelación.

Analizando el test de Dickey – Fuller, observamos que tenemos un valor de -2,10 con una probabilidad de 0,241; valor a favor de H_0 , lo que significa que existe raíz unitaria, la variable Ahorro no es estacionaria.

Tabla 4.
Prueba de estacionariedad - Ahorro Nacional

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.109635	0.2419
Test critical values:		
1% level	-3.565430	
5% level	-2.919952	
10% level	-2.597905	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(AHORRO)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/19 Time: 20:07
 Sample (adjusted): 3 53
 Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AHORRO(-1)	-0.226342	0.107290	-2.109635	0.0401
D(AHORRO(-1))	-0.131781	0.145439	-0.906092	0.3694
C	0.046734	0.022244	2.100957	0.0409

R-squared	0.142618	Mean dependent var	0.000623
Adjusted R-squared	0.106894	S.D. dependent var	0.034559
S.E. of regression	0.032659	Akaike info criterion	-3.948350
Sum squared resid	0.051198	Schwarz criterion	-3.834713
Log likelihood	103.6829	Hannan-Quinn criter.	-3.904926
F-statistic	3.992205	Durbin-Watson stat	2.021088
Prob(F-statistic)	0.024899		

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Para conocer el orden de integración de la serie, procedemos a realizar el test de raíz unitaria en 1^{ra} diferencia a fin de que la variable Ahorro Nacional se vuelva estacionaria, utilizando el juego de hipótesis (a) planteadas anteriormente.

Al aplicar el test de raíz unitaria en 1^{ra} diferencia, obtenemos lo siguiente:

Tabla 5.
Prueba de estacionariedad en 1ra diferencia (Ahorro Nacional)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.417326	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(AHORRO,2)
Method: Least Squares
Date: 01/28/19 Time: 20:12
Sample (adjusted): 4 53
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(AHORRO(-1))	-1.460184	0.227538	-6.417326	0.0000
D(AHORRO(-1),2)	0.165368	0.144473	1.144632	0.2582
C	0.001130	0.004809	0.235017	0.8152

R-squared	0.636014	Mean dependent var	-0.000227
Adjusted R-squared	0.620525	S.D. dependent var	0.055172
S.E. of regression	0.033987	Akaike info criterion	-3.867579
Sum squared resid	0.054289	Schwarz criterion	-3.752858
Log likelihood	99.68948	Hannan-Quinn criter.	-3.823893
F-statistic	41.06293	Durbin-Watson stat	1.992667
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se puede observar en la tabla 5. el valor del ADF es de -6,41; con una probabilidad significativa, lo cual es un valor lo suficientemente negativo, para poder rechazar la H_0 , concluyendo que la probabilidad de la serie Ahorro en primeras diferencias es estacionaria, por tanto, la variable es integrada de orden 1.

Basta con diferenciar la serie (Ahorro) una vez para que sea estacionaria.

El valor de Durbin – Watson 1,99; está dentro del rango establecido.

3.7.4.2.4 Test de Raíz Unitaria – Residuos

Para esta fase hay que observar que el Test de Dickey Fuller (ADF) sea significativo, tomando en cuenta el valor crítico de Mackinnon, este valor nos permitirá comprobar si los residuos son estacionarios o no.

Se plantea las siguientes el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \text{Existe raíz unitaria} \quad \text{a)}$$

$$H_1: \text{No existe raíz unitaria}$$

Hay que comparar los valores del ADF con los valores críticos absolutos de Mackinnon, para así rechazar o no H_0 , las condiciones son las siguientes:

$$\text{Si, } ADF_{\text{calculado}} > \text{Valor Crítico} \Rightarrow \text{no rechazo } H_0 \quad \text{(b)}$$

$$\text{Si, } ADF_{\text{calculado}} < \text{Valor Crítico} \Rightarrow \text{rechazo } H_0$$

Para esta fase Vamos aplicar una regresión de la variable FBKF, con una constante y la variable AHORRO \rightarrow (fbkf) c (ahorro)

Los resultados son los siguientes:

Tabla 6.
Regresión – variables

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.121452	0.021200	5.728915	0.0000
AHORRO	0.358900	0.101058	3.551435	0.0008
R-squared	0.198273	Mean dependent var		0.194910
Adjusted R-squared	0.182553	S.D. dependent var		0.037429
S.E. of regression	0.033840	Akaike info criterion		-3.897321
Sum squared resid	0.058404	Schwarz criterion		-3.822970
Log likelihood	105.2790	Hannan-Quinn criter.		-3.868729
F-statistic	12.61269	Durbin-Watson stat		0.711465
Prob(F-statistic)	0.000835			

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Ahora analizamos si los residuos son o no estacionarios en sus niveles

Tabla 7.
Prueba de estacionariedad- Residuos

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:	1% level	-3.565430		
	5% level	-2.919952		
	10% level	-2.597905		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESID01)				
Method: Least Squares				
Date: 02/09/19 Time: 08:08				
Sample (adjusted): 3 53				
Included observations: 51 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.432420	0.116587	-3.708975	0.0005
D(RESID01(-1))	-0.218702	0.125802	-1.738460	0.0885
C	0.003354	0.003346	1.002310	0.3212
R-squared	0.338643	Mean dependent var		0.002283
Adjusted R-squared	0.311087	S.D. dependent var		0.028695
S.E. of regression	0.023817	Akaike info criterion		-4.579807
Sum squared resid	0.027228	Schwarz criterion		-4.466170
Log likelihood	119.7851	Hannan-Quinn criter.		-4.536383
F-statistic	12.28903	Durbin-Watson stat		2.037332
Prob(F-statistic)	0.000049			

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se muestra en la tabla anterior, el valor de Durbin – Watson es de 2,03; valor que está dentro del rango establecido, deduciendo que no existe autocorrelación en la serie. Por otro lado, el test de raíz unitaria para los residuos, tiene un Dickey Fuller de -3,70, tomando en cuenta el valor Crítico de Davidson y Mackinnon al 5%= -2,90 y el valor del estadístico al 5% de la tabla 7. que es de -2,91, se deduce que es un valor suficientemente negativo para rechazar la hipótesis nula, por tanto, los residuos no presentan raíz unitaria, son integrados de orden 0, siendo estos estacionarios.

Con estos resultados podemos concluir que existe una relación de equilibrio en el largo plazo por lo que las series cointegran y se debe aplicar un modelo VEC.

3.7.4.2.5 Test de Cointegración de Johansen

Para verificar si las series están cointegradas, se utiliza el método de Johansen, aplicando dos juegos de hipótesis:

H_0 : No hay vector de cointegración (None)

H_1 : Hay un vector de cointegración

H_0 : A lo sumo un vector de cointegración (At Most)

H_1 : A lo sumo 2 vectores de cointegración

Tabla 8.
Prueba de cointegración- Test de Johansen

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.296368	20.62211	15.49471	0.0077
At most 1	0.051483	2.695616	3.841466	0.1006

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

En la tabla anterior, se puede observar que el valor de None* es menor al valor crítico del 5% por lo tanto es significativo (0,007) y existe evidencia para rechazar H_0 , es decir que a lo sumo hay un vector de cointegración.

Por otro lado, para el juego de hipótesis de “At most 1” se observa que su valor no es significativo, con un 0,10; mayor al valor crítico del 5% corroborando que es evidencia a favor de H_0 , por lo tanto, a lo sumo hay un vector de cointegración.

3.7.4.2.6 Estimación Modelo VEC

Para poder correr el modelo VEC, hay que tomar en cuenta la cantidad óptima de retardos mediante la siguiente tabla:

Tabla 9.
Cantidad de retardos óptimos

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	188.1282	NA	1.72e-06	-7.597070	-7.519853	-7.567774
1	235.3656	88.69058*	2.95e-07*	-9.361861*	-9.130210*	-9.273973*
2	236.7134	2.420567	3.29e-07	-9.253609	-8.867523	-9.107128
3	237.6347	1.579311	3.74e-07	-9.127946	-8.587426	-8.922874
4	239.6582	3.303750	4.07e-07	-9.047275	-8.352320	-8.783610

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

En la tabla 9. Se puede observar que el menor valor de AIC es de -9,36, posición que se encuentra en el número 1 (Lag), por lo que se puede afirmar que la cantidad óptima de retardos para el modelo es 1.

Al correr el modelo VEC, se analiza el valor de AIC para los dos modelos, en este caso para el de FBKF el valor es de -5,09 y para el de AHORRO es -4,15. Se puede decir que el mejor modelo es el de la FBKF diferenciado ya que tiene el menor valor de Akaike.

Es importante observar el valor de CointEq, este valor debe ser lo suficientemente negativo y significativo, por lo cual, en la tabla anterior, el valor de CointEq para el modelo de FBKF es de -0,2756, siendo esto la velocidad de ajuste en largo plazo que está dado por el 27,56%.

Tabla 10.
Modelo VEC

Cointegrating Eq:		CointEq1	
FBKF(-1)		1.000000	
AHORRO(-1)		-0.762927 (0.16478) [-4.63007]	
C		-0.040651	
Error Correction:		D(FBKF)	D(AHORRO)
CointEq1		-0.275669 (0.08186) [-3.36739]	0.474450 (0.13094) [3.62354]
D(FBKF(-1))		-0.082656 (0.14433) [-0.57269]	0.320543 (0.23085) [1.38856]
D(AHORRO(-1))		0.009844 (0.08864) [0.11106]	0.049530 (0.14177) [0.34936]
C		0.002708 (0.00259) [1.04640]	-0.000223 (0.00414) [-0.05392]
R-squared		0.273486	0.327951
Adj. R-squared		0.227113	0.285054
Sum sq. resids		0.015688	0.040131
S.E. equation		0.018270	0.029221
F-statistic		5.897499	7.645122
Log likelihood		133.8453	109.8935
Akaike AIC		-5.091973	-4.152685
Schwarz SC		-4.940458	-4.001170
Mean dependent		0.002507	0.000623
S.D. dependent		0.020781	0.034559
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.69E-07	
Determinant resid covariance		2.28E-07	
Log likelihood		245.2140	
Akaike information criterion		-9.224079	
Schwarz criterion		-8.845290	

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

3.7.4.2.7 Relación largo plazo

Para determinar si existe relación a largo plazo se debe estimar coeficientes y ver si el valor de cointegración es significativo.

Tabla 11.
Cointegración a largo plazo

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.275669	0.081864	-3.367389	0.0011
C(2)	-0.082656	0.144330	-0.572685	0.5682
C(3)	0.009844	0.088640	0.111061	0.9118
C(4)	0.002708	0.002588	1.046404	0.2981
C(5)	0.474450	0.130936	3.623538	0.0005
C(6)	0.320543	0.230846	1.388559	0.1682
C(7)	0.049530	0.141773	0.349361	0.7276
C(8)	-0.000223	0.004140	-0.053920	0.9571

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

A través del Método de Mínimos cuadrados ordinarios se puede concluir que las series en el largo plazo van a cointegrar debido a que el valor de $C(1)$ es $-0,2756$ y este valor es significativo por lo que la velocidad del ajuste en el largo plazo es de $27,56\%$.

3.7.4.2.8 Relación Corto plazo

Para determinar si existe una relación de equilibrio en el corto plazo se debe realizar el Test de Wald, y el modelo que nos interesa es de la variable dependiente, en este caso la FBKF, para esto debemos fijarnos en el mejor modelo, cuál es su variable dependiente y buscar los estimadores de la otra variable.

Debemos ordenar por variables y obtenemos lo siguiente:

Tabla 12.

Orden de las variables

$$D(\text{FBKF}) = C(1) * (\text{FBKF}(-1) - 0.762927087354 * \text{AHORRO}(-1) - 0.0406512393563) + C(2) * D(\text{FBKF}(-1)) + C(3) * D(\text{AHORRO}(-1)) + C(4)$$

$$D(\text{AHORRO}) = C(5) * (\text{FBKF}(-1) - 0.762927087354 * \text{AHORRO}(-1) - 0.0406512393563) + C(6) * D(\text{FBKF}(-1)) + C(7) * D(\text{AHORRO}(-1)) + C(8)$$

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

La relación de equilibrio en el corto plazo sería entre $D(\text{FBKF})$ y las variables retardadas de ahorro.

Estas variables retardadas de ahorro se encuentran en $c(3)$.

El estadístico de Wald propone dos hipótesis:

$$H_0: c(3) = 0 \quad \text{No relación a corto plazo}$$

$$H_1: c(3) \neq 0 \quad \text{Relación a corto plazo}$$

Este es el valor de probabilidad:

Tabla 13.
Test de Wald

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	0.012334	1	0.9116

Null Hypothesis: C(3)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	0.009844	0.088640

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se muestra en la tabla 13. la probabilidad es de 0,911; evidencia suficiente para no rechazar H_0 , concluyendo así, que no existe relación en el corto plazo.

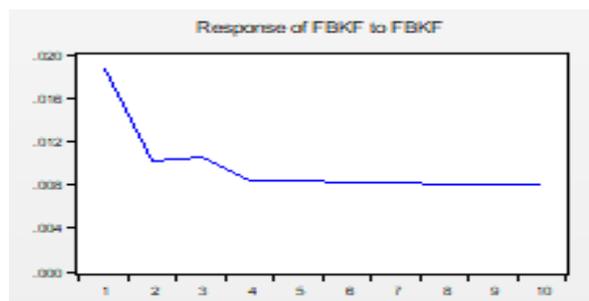
3.7.4.2.9 Función Impulso respuesta

Según la Universidad Autónoma de Madrid (2004), la función impulso respuesta analiza las interacciones dinámicas entre las diferentes variables que caracterizan a un sistema que se ha estimado. Con esta función se pretende analizar los efectos y el comportamiento de una variable frente a los cambios de la otra variable.

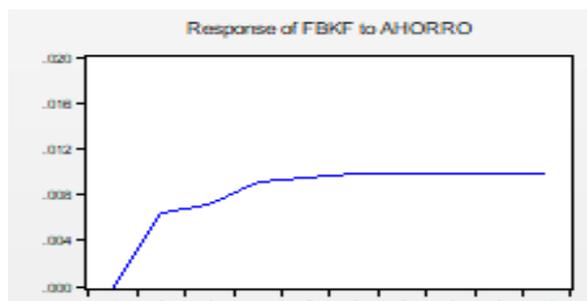
Esta función muestra la reacción o la respuesta de la variable explicada en el modelo ante diferentes cambios en los errores.

Hace énfasis en que un shock en una variable en un determinado periodo afectará de manera directa a la propia variable y se transferirá al resto de variables a través de una estructura dinámica que representa el modelo (Universidad Autónoma de Madrid, 2004).

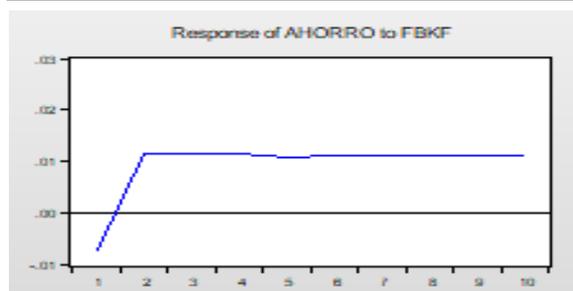
Gráfico 9. Función Impulso - Respuesta



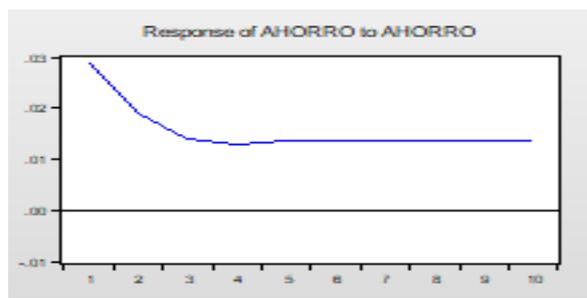
Como se puede observar en el gráfico, un shock positivo en la FBKF, provocará una respuesta decreciente a sí misma en el corto plazo y de igual manera en el largo plazo, pero en cantidades mínimas.



En este caso, un shock positivo en el Ahorro, provoca que la FBKF en el corto plazo y en el largo plazo mantenga una respuesta positiva.



Como se puede observar en el gráfico, un shock positivo en la FBKF, provoca que el Ahorro crezca en el corto plazo, y se mantenga en el largo plazo.



En este caso, un shock positivo en el Ahorro, provoca una respuesta decreciente a sí misma en el corto plazo y en el largo plazo no influye mucho por lo que mantiene su tendencia.

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

3.7.4.2.10 Test de Granger - Causalidad

Para saber si existe causalidad entre las variables, se realiza el Test de Granger, este test consistente en comprobar si los resultados de una variable sirven para predecir a otra variable, en este sentido puede ser de carácter unidireccional o bidireccional.

Se establece el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \text{No existe causalidad} \quad (c)$$

$$H_1: \text{Existe causalidad}$$

Tabla 14.
Test de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
AHORRO does not Granger Cause FBKF	51	3.74843	0.0310
FBKF does not Granger Cause AHORRO		6.86043	0.0025

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Como se muestra en la tabla anterior, la probabilidad es menor a 0,05 por lo que se rechaza hipótesis nula, determinando así que tanto la formación bruta de capital fijo como el ahorro se causan entre sí. De acuerdo a estos resultados se menciona que existe una causalidad bidireccional.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- La formación bruta de capital fijo dentro del periodo de estudio, mantuvo un crecimiento promedio del 11%, sin embargo, entre el periodo 2000-2017, esta creció en un 13,25% indicando un mayor rendimiento en cuanto a inversión dentro del periodo post dolarización. En el año 2001 con la economía ecuatoriana dolarizada, la FBKF creció en términos generales en un 34%, dando como resultado los primeros signos de recuperación económica a partir de la crisis financiera a finales del año de 1999.

En el año 2009 se evidenció una contracción significativa de la FBKF en el país, la cual creció en un 9%, esto debido a la crisis financiera internacional, siendo las industrias manufactureras e inmobiliarias las más afectadas. Ente el año 2010 - 2013, con la bonanza económica que el país vivió gracias a los altos precios del petróleo la FBKF creció en un 17% promedio, sin embargo, en el año 2015 la economía ecuatoriana entro en un periodo recesivo por la caída significativa de los precios del petróleo, lo cual produjo una caída significativa del 12% de la FBKF en el año 2016, y manteniendo dicha tendencia para el 2017.

- Respecto al ahorro nacional dentro del periodo de estudio muestra un crecimiento promedio del 10%. Durante el periodo anterior a la dolarización el ahorro nacional creció en promedio un 10%, mientras que en el periodo post dolarización creció en un 11%, mostrando de esta manera que no existieron cambios significativos en este agregado macroeconómico. Durante el año de 1982, a raíz del conflicto del Ecuador con el Perú, el ahorro decreció de manera brusca en un 34%. Adicionalmente en el año de 1999, durante el periodo de crisis financiera en el país, el ahorro también decreció de manera significativa en un 13%.

Entre el periodo 2004-2008, se genera un crecimiento significativo del 25,4%, puesto que el país presentaba un escenario económico internacional favorable para la economía, algunas de las razones se dan por las condiciones financieras eran adecuadas, además de elevados precios en el petróleo que dieron como resultado un gran dinamismo de la demanda externa. En el año 2009, el ahorro cae en un 9% debido a la crisis internacional. Mientras que en el año 2015 cae en un 12%, debido a shocks exógenos como la apreciación del dólar y la caída de los precios del petróleo.

- De los resultados del modelo aplicado en esta investigación (VEC), se obtuvo un coeficiente significativo de cointegración a largo plazo, en este caso $C(1) = -0,2756$, por lo que la velocidad del ajuste es de 27,56%, afirmando que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre el ahorro y la inversión nacional, este coeficiente determina que en nuestro país la movilidad de capitales ha sido baja durante el período de estudio, haciendo válido el cumplimiento de la Paradoja de Feldstein - Horioka. Además, al realizar la función impulso – respuesta, se determina que un shock positivo en la variable ahorro ocasionaría una respuesta positiva sobre la inversión nacional de manera permanente en el largo plazo. Adicionalmente se corroboró, mediante el Test de causalidad Granger que las variables, tanto la FBKF y el ahorro se causan entre sí, siendo ésta una causalidad bidireccional.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda generar políticas, que garanticen una mejor movilidad de capitales y que estos mantengan una posición reguladora sobre capitales especulativos. Además generar mayores grados de confianza para que las colocaciones de capitales internacionales sean mucho más eficientes y por lo tanto fortalezca nuestros patrones comerciales, reduciendo los déficit de balanza de pagos.
- Con respecto al ahorro nacional es importante que el país mantenga niveles de ahorro en crecimiento, captando los recursos suficientes para destinar a la inversión Hay que hacer énfasis que si los niveles de ahorro bajan se debe demandar recursos del exterior vía endeudamiento para mantener niveles de inversión adecuados, que permitan la acumulación de recursos en los diferentes sectores económicos.
- Se recomienda que para futuras investigaciones se tome en cuenta variables adicionales, tales como la inflación, los índices de confianza, el desempleo, entre otras, que expliquen las variaciones a nivel desagregado, tanto de la inversión como del ahorro para con ello fortalecer aspectos teóricos y empíricos para la toma de decisiones a nivel macroeconómico.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (30 de junio de 2014). *Zona económica* . Obtenido de Movilidad de capitales: <https://www.zonaeconomica.com/respuestas/888/que-es-perfecta-movilidad-de-capitales>
- Alcalá , V., Gómez, M., & Ventosa, D. (2011). Paradoja Feldstein-Horioka: El caso de México (1950-2007). *Estudios Económicos*, 293 - 313.
- Argimón , I., & Roldán, J. M. (1991). *Ahorro, Inversión y Movilidad Internacional del Capital en los países de la CE*. Alcalá, Madrid: Servicio de Estudios - Banco de España.
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La economía ecuatoriana, luego de 10 años de dolarización* . Dirección General de Estudios.
- Barro, R., Grilli, V., & Febrero, R. (2004). *Macroeconomía: Teoría y Política (4° Edición)*. México: Mc Graw-Hill / Interamericana de México.
- BCE. (Septiembre de 2000). *Sector Agropecuario*. Obtenido de No. 73-II-2000: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Historico/agropecuario/agroii00/ag73ii00.htm>
- BCE. (2010). *Análisis del desenvolvimiento de la economía Ecuatoriana*. Quito.
- BCE. (2012). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de La economía ecuatoriana en 1999: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1999/cap2.pdf>
- BCE. (11 de Diciembre de 2014). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728-inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-p%C3%BAblica>
- BCE. (2018). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/FBKFvd.pdf>
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson, S.A.
- Cámara de Comercio de Guayaquil. (Abril de 2018). *Cámara de Comercio de Guayaquil*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/APE-023-Ahorro-e-Inversi%C3%B3n-en-Ecuador.pdf>

- Cámara de Industrias de Guayaquil. (Marzo de 2009). *El Sector Industrial del Ecuador*. Obtenido de http://www.industrias.ec/archivos/documentos/__sector_industrial_web.pdf
- Cavallo , E., & Serebrisky, T. (2016). *Ahorrar para Desarrollarse*. Washington: Banco Internacional de Desarrollo.
- CCG. (Abril de 2018). *Cámara de Comercio de Guayaquil*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/APE-023-Ahorro-e-Inversi%C3%B3n-en-Ecuador.pdf>
- Chiriboga, M. N. (2004). *Dos décadas perdidas: los ochenta y los noventa*. BCE.
- Córdova, P. (2014). *Sistema de Pensiones y Profundidad Financiera. Evidencia empírica de cointegración para el caso Boliviano*. Bolivia: UPB.
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía - Teoría y Políticas*. Santiago, Chile: Pearson - Educación.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2009). *Macroeconomía*. México: Mc Graw Hill.
- El Telégrafo. (02 de Junio de 2013). *Las dictaduras del 70 moldearon la economía petrolera*. Obtenido de <https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/wikileaks/1/las-dictaduras-del-70-moldearon-la-economia-petrolera>
- Feldstein , M., & Horioka, C. (1980). Domestic Saving and Internacional. Capital Flows . *The Economic Journal*, 329.
- Fernández, R. (2012). La Paradoja de Feldstein-Horioka Evidencia para España y la Unión Europea. *Publicación de la Universidad Politécnica de Cartagena*, 3-4.
- García, G. (03 de Junio de 2015). *La Formación Bruta de Capital*. Obtenido de Argumentos económicos: <https://argumentoseconomicos.com/2015/06/03/la-formacion-bruta-de-capital/>
- Gitman & Joehnk . (2009). *Fundamentos de Inversión*. México: Pearson.
- Gollás, M. (2011). La movilidad del ahorro y la Inversión en México. *Publicado por CEE - Centro de Estudios Económicos*, 36.
- González, J. (2006). *Técnicas básicas de estructura económica*. Madrid: DELTA.
- Gutiérrez, J. (2001). *Wolters Kluwer*. Obtenido de Movilidad Internacional del Capital: <http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es>
- Guzmán, M. (2010). Keynes y la síntesis neoclásica/keynesiana frente a la crisis y los movimientos de capital internacional. *Redalyc*, 15.

- Hidalgo Pallares, J., & Guerra, D. (2016). Dudas sobre los resultados de las Cuentas Nacionales en 2015. *Gestión*.
- Hoggarth, G., & Sterne, G. (2002). *Flujos de capital: causas, consecuencias y respuesta de política*. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Huidrobo, A. (2015). *La importancia del Ahorro en la economía*. México: CNSF.
- Ibarra, D. (2016). *Crítica a la Teoría Clásica del Comercio Internacional, un enfoque de equilibrio general entre país grande y país pequeño*. México: UNAM.
- INECEL. (2000). *Plan Nacional de Electrificación Rural*. Quito: División de Planificación.
- Kiziryan, M. (19 de Noviembre de 2015). *Q de Tobin*. Obtenido de <https://economipedia.com/author/m-kiziryan>
- Larraín, F., & Sachs, J. (2013). *Macroeconomía en la economía global*. Chile: Pearson Educación.
- Liquitaya, J. (2011). La teoría del ingreso permanente: un análisis empírico. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, 61.
- Lucero, P. (2001). *Diagnóstico, evaluación y control del sistema bancario y su contribución a la seguridad y desarrollo del país*. Quito.
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía 8ª edición*. Barcelona, España: Worth Publishers.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2016). *La política agropecuaria ecuatoriana*. Quito: ISBN: 978-9942-22-019-6. Obtenido de A nálisis histórico y prospectiva .
- Ministerio de Finanzas. (2008). *Informe de transparencia y rendición de cuentas*.
- Olives, J. C., & Solórzano, V. M. (2008). *Efecto de la Inversión Pública sobre la Inversión Privada*. Guayaquil.
- ONE. (2009). *Cuentas Nacionales: Preguntas y Respuestas*. La Habana.
- Penagoz, Ó., Roja, H., & Campo, J. (2015). La Paradoja de Feldstein Horioka- Evidencia para Colombia durante 1925-2011. *Ecós de Economía a Latin Journal of Applied Economics*, 6.
- Pontón, P. Z. (06 de Febrero de 2016). El Comercio. *Ahorro = Inversión?*
- Prado, J. J. (2011). Trayectoria del sector inmobiliario en la historia del Ecuador. *Ekos*, 31.
- Ramales, M. (2013). *Eumed - Enciclopedia virtual*. Obtenido de Economía Internacional - La Movilidad del Capital: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1291/movilidad.html>

- SCN. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales*. Comisión de Estadística de Naciones Unidas.
- Stanley, B., & Grant, R. (2009). *Historia del Pensamiento Económico*. México: Ceangage Learning.
- Tribunal Constitucional de la República del Ecuador . (2013). *Registro Oficial. Administración del Sr. Ec. REafael Correa*. Quito: Lexis.
- Universidad Autónoma de Madrid. (2004). *Técnicas avanzadas de predicción*. Madrid.
- Velasco, R. (2016). *Análisis Macroeconómico - El Modelo Keynesiano*. 94.
- Velez, J. (2017). Del análisis del Movimiento Internacional de Capitales a una Teoría de la Empresa Multinacional. *Revista Universitaria Ruta*, 15.
- Vinseiro, J. A. (2010). Una comparación entre las hipótesis del ingreso absoluto, ingreso relativo e ingreso permanente en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias. Redalyc*, 110.

6. ANEXOS

Anexo 1. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Industria. Período 1965 – 2017 -en miles de dólares-

AÑO	Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de afiliación obligatoria	Industrias Manufactureras	Suministros de Electricidad y Agua	Actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler	Otros	Total
1965	37,283	55,213	14,945	33,323	113,656	254,420
1966	32,833	59,514	11,690	43,159	126,541	273,737
1967	50,825	81,735	8,857	43,214	157,421	342,052
1968	59,187	84,057	21,415	38,900	180,774	384,333
1969	73,397	97,396	27,126	64,770	180,139	442,828
1970	51,261	131,662	26,499	63,732	177,402	450,556
1971	40,972	197,160	25,175	53,802	195,221	512,330
1972	52,425	177,840	76,832	63,594	262,357	633,048
1973	124,485	191,961	89,735	130,024	379,072	915,277
1974	126,193	212,184	82,900	106,562	438,177	966,016
1975	215,741	305,310	135,655	206,638	567,405	1,430,749
1976	294,412	361,431	69,882	294,301	699,653	1,719,679
1977	272,654	402,837	181,876	357,567	965,310	2,180,244
1978	320,099	562,926	221,915	338,362	1,169,217	2,612,519
1979	324,202	593,163	290,529	317,613	1,330,418	2,855,925
1980	459,865	821,007	283,818	416,802	1,388,594	3,370,086
1981	714,413	685,510	329,358	504,771	1,919,449	4,153,501
1982	597,837	820,766	240,993	594,840	1,776,865	4,031,301
1983	345,416	512,219	185,849	390,556	1,243,580	2,677,620
1984	370,224	474,721	154,136	415,941	1,287,993	2,703,015
1985	395,077	565,945	178,184	359,430	1,378,761	2,877,397
1986	464,658	523,160	184,563	341,782	1,440,309	2,954,472
1987	401,392	645,593	148,434	309,188	1,532,395	3,037,002
1988	328,718	435,075	208,781	322,910	1,391,975	2,687,459
1989	297,677	404,731	547,041	209,617	1,403,255	2,862,321
1990	281,240	635,386	332,990	229,211	1,309,628	2,788,455
1991	289,199	700,155	473,736	256,168	1,388,767	3,108,025
1992	318,990	757,362	445,455	277,242	1,386,884	3,185,933
1993	398,136	826,551	373,561	312,777	1,565,046	3,476,071
1994	395,157	963,281	526,563	419,871	1,739,993	4,044,865
1995	354,069	842,046	514,348	406,650	2,115,667	4,232,780
1996	430,106	759,335	653,450	402,278	1,979,016	4,224,185
1997	354,610	1,030,834	468,706	608,622	2,341,251	4,804,023
1998	477,824	1,120,968	430,604	664,101	2,591,362	5,284,859
1999	320,715	589,445	354,342	443,996	1,562,265	3,270,763
2000	189,345	561,287	527,356	490,207	1,715,047	3,483,242
2001	290,515	861,144	772,826	597,413	2,139,681	4,661,579
2002	389,726	1,012,987	955,888	717,993	2,830,011	5,906,605
2003	354,477	972,226	969,983	721,043	3,222,954	6,240,683
2004	418,094	895,531	1,156,940	849,400	3,889,160	7,209,125
2005	386,508	1,155,081	1,339,584	1,036,137	4,559,443	8,476,753
2006	394,090	1,224,652	1,509,007	1,577,094	5,054,869	9,759,712
2007	2,057,540	1,172,575	788,021	1,708,752	4,867,059	10,593,947
2008	2,756,527	2,031,119	526,274	1,846,442	6,658,152	13,818,514
2009	4,167,642	1,331,060	1,450,405	1,713,570	5,595,012	14,257,689
2010	4,156,199	1,912,947	2,011,883	1,760,142	7,286,718	17,127,889
2011	5,156,423	2,916,706	1,271,778	2,093,722	9,032,157	20,470,786
2012	5,892,745	2,309,466	2,572,607	2,768,669	10,164,351	23,707,838
2013	6,951,505	2,567,985	3,608,013	2,187,980	10,896,177	26,211,660
2014	6,718,933	2,904,401	3,685,421	3,597,271	10,778,205	27,684,231
2015	5,636,190	3,018,498	4,497,431	3,477,725	9,760,612	26,390,456
2016	5,501,404	3,232,963	3,878,001	3,534,041	8,972,580	25,118,989

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Michelle Pazmiño

Anexo 2. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Producto. Período 1965 – 2017
-en miles de dólares-

AÑO	Productos de la agricultura, silvicultura y pesca	Productos metálicos, maquinaria y equipo	Construcciones y servicios de construcción	Servicios prestados a las empresas y de producción	TOTAL
1965	49,319	76,003	129,098	—	254,420
1966	53,794	78,860	141,083	—	273,737
1967	59,457	102,285	180,310	—	342,052
1968	67,094	109,394	207,845	—	384,333
1969	62,019	124,509	256,300	—	442,828
1970	60,722	123,266	266,568	—	450,556
1971	63,693	138,948	309,689	—	512,330
1972	111,907	148,510	372,631	—	633,048
1973	126,532	230,349	558,396	—	915,277
1974	118,111	329,327	518,578	—	966,016
1975	128,924	478,132	823,693	—	1,430,749
1976	159,326	545,169	1,015,184	—	1,719,679
1977	192,048	685,874	1,302,322	—	2,180,244
1978	185,328	828,171	1,599,020	—	2,612,519
1979	213,342	939,210	1,703,373	—	2,855,925
1980	219,933	1,225,378	1,924,775	—	3,370,086
1981	251,294	1,279,313	2,622,894	—	4,153,501
1982	248,696	1,218,375	2,564,230	—	4,031,301
1983	197,452	747,443	1,732,725	—	2,677,620
1984	236,179	838,449	1,628,387	—	2,703,015
1985	276,933	943,077	1,657,387	—	2,877,397
1986	259,398	1,006,325	1,688,749	—	2,954,472
1987	219,857	1,193,581	1,623,564	—	3,037,002
1988	198,371	1,111,284	1,377,804	—	2,687,459
1989	220,529	1,211,481	1,430,311	—	2,862,321
1990	240,861	1,273,572	1,274,022	—	2,788,455
1991	284,788	1,359,927	1,463,310	—	3,108,025
1992	278,079	1,417,560	1,490,294	—	3,185,933
1993	298,201	1,466,890	1,675,133	35,847	3,476,071
1994	312,496	1,778,207	1,918,657	35,505	4,044,865
1995	309,932	1,893,777	1,990,224	38,847	4,232,780
1996	394,145	1,710,816	2,077,846	41,378	4,224,185
1997	480,966	1,878,674	2,396,876	47,507	4,804,023
1998	525,505	2,089,994	2,625,717	43,643	5,284,859
1999	199,770	1,141,806	1,883,996	45,191	3,270,763
2000	167,726	1,169,895	2,109,332	36,289	3,483,242
2001	195,255	1,588,939	2,831,899	45,486	4,661,579
2002	220,900	2,029,980	3,600,701	55,024	5,906,605
2003	238,413	2,233,438	3,709,770	59,062	6,240,683
2004	256,645	2,528,948	4,360,440	63,092	7,209,125
2005	280,520	2,992,840	5,138,484	64,909	8,476,753
2006	317,477	3,283,965	6,081,283	76,987	9,759,712
2007	339,652	3,857,297	6,313,789	83,209	10,593,947
2008	380,230	5,304,356	8,016,706	117,222	13,818,514
2009	411,827	4,663,426	9,074,197	108,239	14,257,689
2010	652,622	6,440,670	9,914,541	120,056	17,127,889
2011	773,260	7,139,498	12,419,319	138,709	20,470,786
2012	712,146	8,108,748	14,714,484	172,460	23,707,838
2013	714,573	8,775,593	16,502,922	218,572	26,211,660
2014	742,532	8,836,831	17,894,608	210,260	27,684,231
2015	715,444	7,637,704	17,860,481	176,827	26,390,456
2016	687,378	5,572,781	18,702,424	156,406	25,118,989

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales
Elaboración: Michelle Pazmiño

**Anexo 3. Ecuador: Formación Bruta de Capital Fijo por Sector Institucional. Período
1965 – 2017**
-en miles de dólares-

AÑO	Sociedades no financieras	Sociedades financieras	Gobierno General	Hogares + ISFLSH	Economía Nacional
1965	84,644	10,446	68,469	90,861	254,420
1966	93,097	22,257	60,458	97,925	273,737
1967	98,053	21,448	96,962	125,589	342,052
1968	136,547	18,580	105,578	123,628	384,333
1969	153,625	11,134	129,637	148,432	442,828
1970	200,850	14,723	89,621	145,362	450,556
1971	275,688	31,420	71,768	133,454	512,330
1972	324,480	22,639	87,599	198,330	633,048
1973	398,501	19,686	203,564	293,526	915,277
1974	466,035	22,667	214,660	262,654	966,016
1975	611,629	23,953	343,939	451,228	1,430,749
1976	720,153	54,937	463,989	480,600	1,719,679
1977	1,042,786	67,287	478,022	592,149	2,180,244
1978	1,258,306	132,261	546,978	674,974	2,612,519
1979	1,423,926	203,661	524,345	703,993	2,855,925
1980	1,679,210	139,894	790,439	760,543	3,370,086
1981	1,752,504	305,880	1,204,539	890,578	4,153,501
1982	1,737,557	312,025	1,025,260	956,459	4,031,301
1983	1,263,332	212,470	613,083	588,735	2,677,620
1984	1,231,984	171,796	657,163	642,072	2,703,015
1985	1,211,845	232,319	749,701	683,532	2,877,397
1986	1,288,317	178,808	870,507	616,840	2,954,472
1987	1,358,089	358,033	769,426	551,454	3,037,002
1988	1,249,093	203,249	700,006	535,111	2,687,459
1989	1,443,451	300,309	587,403	531,158	2,862,321
1990	1,430,116	152,090	559,255	646,994	2,788,455
1991	1,681,405	171,146	543,410	712,064	3,108,025
1992	1,793,351	104,384	603,979	684,219	3,185,933
1993	1,930,765	45,638	664,754	834,914	3,476,071
1994	2,117,796	105,682	757,123	1,064,264	4,044,865
1995	2,251,873	117,204	667,488	1,196,215	4,232,780
1996	2,585,520	127,066	680,165	831,434	4,224,185
1997	2,726,365	92,262	662,086	1,323,310	4,804,023
1998	2,943,486	126,597	811,008	1,403,768	5,284,859
1999	1,476,112	69,685	507,207	1,217,759	3,270,763
2000	2,261,545	68,806	325,620	827,271	3,483,242
2001	3,000,413	92,446	477,889	1,090,831	4,661,579
2002	3,695,897	151,125	669,448	1,390,135	5,906,605
2003	3,849,652	218,699	712,224	1,460,108	6,240,683
2004	4,300,541	191,107	711,097	2,006,380	7,209,125
2005	5,540,511	261,766	610,449	2,064,027	8,476,753
2006	6,257,371	288,226	581,312	2,632,803	9,759,712
2007	5,735,966	435,023	2,402,058	2,020,900	10,593,947
2008	7,237,083	303,605	3,376,521	2,901,305	13,818,514
2009	6,802,289	214,059	4,847,127	2,394,214	14,257,689
2010	9,378,965	325,977	4,776,450	2,646,497	17,127,889
2011	11,266,551	201,726	6,385,830	2,616,679	20,470,786
2012	13,579,426	302,530	7,029,706	2,796,176	23,707,838
2013	13,865,486	413,240	8,940,138	2,992,796	26,211,660
2014	15,727,322	377,151	8,449,983	3,129,775	27,684,231
2015	16,051,204	296,535	6,795,907	3,246,810	26,390,456
2016	14,478,101	353,209	6,654,185	3,633,494	25,118,989

Fuente: Banco Central del Ecuador – Cuentas Nacionales

Elaboración: Michelle Pazmiño

Anexo 4. Ecuador: Ahorro Nacional. Período 1965 – 2017
-en miles de dólares-

AÑO	AHORRO NACIONAL
1965	550,311
1966	528,466
1967	535,736
1968	399,764
1969	587,720
1970	457,746
1971	448,639
1972	640,745
1973	846,217
1974	1,883,621
1975	1,338,475
1976	1,664,502
1977	2,388,753
1978	2,551,821
1979	2,884,743
1980	4,013,461
1981	4,920,021
1982	2,956,102
1983	2,919,824
1984	2,622,267
1985	2,895,679
1986	2,370,300
1987	1,665,725
1988	1,789,339
1989	2,041,845
1990	2,707,128
1991	3,103,323
1992	3,903,731
1993	2,799,602
1994	3,484,909
1995	3,545,770
1996	4,228,216
1997	4,764,522
1998	4,180,544
1999	4,336,371
2000	4,718,358
2001	4,720,294
2002	5,341,633
2003	5,967,471
2004	7,012,136
2005	9,468,566
2006	12,234,650
2007	13,667,291
2008	18,256,730
2009	16,476,138
2010	17,806,051
2011	21,993,667
2012	24,368,799
2013	25,891,412
2014	27,883,228
2015	24,315,068
2016	26,259,801
2017	26,013,246

Fuente: Banco Mundial
Elaboración: Michelle Pazmiño

Anexo 5. Contraste de Levene FBKF

Method	df	Value	Probability
Bartlett	3	3.790975	0.2849
Levene	(3, 49)	2.152835	0.1056
Brown-Forsythe	(3, 49)	1.391215	0.2566

Category Statistics

FBKF	Count	Std. Dev.	Mean Abs. Mean Diff.	Mean Abs. Median Diff.
[0.1, 0.15)	6	0.018003	0.014777	0.014057
[0.15, 0.2)	26	0.012673	0.010644	0.010178
[0.2, 0.25)	16	0.014955	0.012721	0.012691
[0.25, 0.3)	5	0.006809	0.005436	0.005002
All	53	0.037429	0.011247	0.010887

Bartlett weighted standard deviation: 0.013684

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9

Anexo 6. Contraste de Levene AHORRO

Method	df	Value	Probability
Bartlett	3	0.572988	0.9026
Levene	(3, 49)	0.559939	0.6440
Brown-Forsythe	(3, 49)	0.689721	0.5627

Category Statistics

AHORRO	Count	Std. Dev.	Mean Abs. Mean Diff.	Mean Abs. Median Diff.
[0.1, 0.15)	7	0.010779	0.007869	0.006274
[0.15, 0.2)	19	0.013388	0.011391	0.011272
[0.2, 0.25)	15	0.013065	0.009828	0.009535
[0.25, 0.3)	12	0.011553	0.008795	0.008795
All	53	0.046437	0.009896	0.009559

Bartlett weighted standard deviation: 0.012602

Fuente: Paquete estadístico Eviws 9