

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Economía

**Relación entre el crédito hipotecario y el ciclo económico: caso Banco del Instituto
Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), en el período: 2010-2019.**

Elaborado por:

Axel Jair Guanoluisa Arteaga

Director:

Mateo Villalba

Disertación previa a la obtención del título de Economista.

Quito-Ecuador

2020

Resumen

La presente investigación realiza un análisis de la relación entre el crédito hipotecario ejecutado por el BIESS y el ciclo económico de Ecuador, en el período 2010-2019. Para lograr el objetivo de esta investigación se realizó una extensa revisión bibliográfica para definir el ciclo económico, el crédito hipotecario y la naturaleza procíclica o contracíclica de una posible relación entre estas variables. Más adelante, se realiza un análisis a profundidad del ciclo económico ecuatoriano y del comportamiento del crédito del BIESS en el período de estudio. A su vez, se estudian los hitos de la colocación de crédito del banco con el ciclo económico de manera cualitativa mediante entrevistas y a través de la información institucional de la organización. Posteriormente, de manera gráfica y cuantitativamente se obtienen indicios de una relación procíclica entre las variables de estudio. Finalmente, utilizando el Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC) se constata la relación procíclica entre ambas variables. En base a estos resultados, se realiza un modelo matemático para analizar la afectación de la procíclicidad del crédito hipotecario del BIESS en el ciclo económico. De ahí que, se obtiene que la relación procíclica de la colocación de crédito hipotecario del BIESS amplifica el efecto de los choques positivos exacerbando la expansión del ciclo económico en un 36,21%, mientras que un choque negativo profundiza la contracción del ciclo económico en 44,12%. Por lo que, la entidad ante un choque negativo amplifica el ciclo en un 7,91% más que frente a un choque positivo.

Palabras clave: Ciclo económico, BIESS, Crédito hipotecario, Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC), Crédito procíclico, Choques negativos y positivos al ciclo económico.

Abstract

This research carries out an analysis of the relationship between the mortgage loan by BIESS and the economic cycle of Ecuador, in the period 2010-2019. To achieve the objective of this research, an extensive bibliographic review was conducted to define the business cycle, mortgage credit, and the procyclical or countercyclical nature of a possible relationship between these variables. Afterward, an in-depth analysis of the Ecuadorian economic cycle and the behavior of BIESS's credit during the research period is carried out. In turn, the milestones of the bank's credit placement with the economic cycle are studied qualitatively through interviews and the institutional information of the organization. Subsequently, graphically and quantitatively, indications of a procyclical relationship between the study variables are obtained. Finally, using the Vector-error correction (VEC) model the procyclical relationship between both variables is verified. Based on these results, a mathematical model is carried out to analyze the impact of the procyclicality of the BIESS mortgage credit in the economic cycle. Hence, it is obtained that the procyclical relationship of the placement of mortgage loans of BIESS amplifies the effect of positive shocks, exacerbating the expansion of the economic cycle by 36.21%, while a negative shock deepens the contraction of the economic cycle by 44.12%. Therefore, in the face of a negative shock mortgage loan by BIESS amplifies the cycle by 7.91% more than in the face of a positive shock.

Keywords: Business Cycle, BIESS, Mortgage Credit, Vector-error correction (VEC) models, Procyclical Credit, Negative and positive shocks to the economic cycle.

Dedicatoria

A Dios quien me ha iluminado y me ha permitido coincidir en tiempo y espacio tanto con las personas como con los momentos adecuados.

A mi mamá quien con amor y su ejemplo me ha enseñado a ser valiente y poner todo mi esfuerzo al servicio de las demás personas.

A mis abuelitas, Vicenta y Marina, cómplices de los mejores momentos de mi vida, quienes con dulzura y aliento han acompañado toda mi vida estudiantil.

A mi tía Vicenta, quien me ha acompañado y guiado en todos los retos que la vida universitaria me ha puesto durante esta etapa.

A mi novia por ser luz, apoyarme y compartir conmigo largas pláticas sobre temas de la carrera.

A mis hermanos, Robert y Galito quienes me han apoyado abnegadamente y cuyos consejos han elevado mi ímpetu para ser más en mi carrera universitaria.

Agradecimientos

Agradezco muy especialmente a mí director Mtro. Mateo Villalba por su paciencia y por la dedicación con la que me acompañó y transmitió sus vastos conocimientos durante el tiempo de elaboración de mi disertación. Agradezco, al Dr. Gustavo Solórzano Andrade quien con su experiencia y diligencia me supo guiar para la generación del modelo realizado en mi disertación. Expreso mi agradecimiento a todos mis compañeros con quienes he compartido mi etapa universitaria; especialmente a Samanta Álvarez y Yeltsin Castro por apoyarme desinteresadamente en todo momento.

Índice

Introducción	10
Problemática	12
Justificación	14
Metodología del trabajo.	15
Preguntas	15
. Pregunta general.	15
. Preguntas específicas.	15
Objetivos.....	16
Objetivo general.....	16
Objetivo específico.	16
Metodología y datos.....	16
Diseño y Técnica de Investigación.....	16
Procedimiento Metodológico.	17
Función teórica para investigar.	17
Operacionalización y conceptualización de las variables.	17
1. Fundamentación Teórica.	23
1.1. El ciclo económico.....	24
1.1.1. Delimitación del ciclo económico.	26
1.1.2. Propiedades del ciclo económico.....	28
1.2. Dolarización y endogeneidad monetaria	31
1.2.1. Contexto de la dolarización ecuatoriana.	31
1.2.2. Endogeneidad monetaria en dolarización	35
1.2.3. Dolarización: Ventajas y Desventajas para la economía ecuatoriana.....	38
1.3. Crédito, políticas económicas y ciclos.....	40
1.3.1. El rol del crédito en la economía	40
1.3.2. Políticas Económicas y ciclos.....	47
1.4. Modelos econométricos	48
1.4.1. Filtro Hodrick Prescott.....	48
1.4.2. Regresión Lineal	50
Modelo autorregresivo de retardos distribuidos (ARD).....	51
1.4.3. Cointegración.....	52
1.4.4. VEC (Modelo del Vector de corrección del error)	53
2. BIESS: Fundación, Funciones y Posturas frente una macroeconomía sostenible.....	54
2.1. Fundación del BIESS.	54
2.2. BIESS como Banco de inversión.	56
2.3. BIESS: Fundación, retos, macroeconomía y ciclo económico.....	58
3. El ciclo económico en Ecuador	62
3.1. Metodología OCDE para medición del ciclo económico	62
3.1.1. Sistema de Indicadores Líderes Compuestos OECD.....	62

3.2. Ciclo económico Ecuador en el período de estudio: Desde octubre de 2010 a diciembre de 2019.....	69
Sucesos durante los ciclos de estudio	69
4. Crédito hipotecario, caso del BIESS en los períodos 2010-2019.....	76
4.1 Sector de la construcción en la economía ecuatoriana.....	76
4.2. Crédito hipotecario del BIESS.....	79
4.3. Evolución de la colocación de crédito hipotecaria del BIESS	81
4.3.1. Colocación de la cartera de crédito hipotecaria del BIESS.....	81
4.3.2. Demanda crédito hipotecaria BIESS.....	83
5. Datos y metodología	85
5.1. Estadística descriptiva	85
5.2. Metodología	86
5.3.1. Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARD).....	87
5.3.2. Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC).	88
6. Resultados	91
7. Conclusiones	101
8. Recomendaciones	104
Bibliografía	106
Anexos	110
Cointegración	110
VEC (Modelo del Vector de corrección del error)	111

Gráficos.

Gráfico 1.Ciclo del Producto Interno Bruto 1994-2019.....	15
Gráfico 2.Base monetaria Ecuador 1927-1999. UNIDADES??.....	32
Gráfico 3.El impacto de los cambios en las expectativas de precios en un mercado con una curva dinámica de precios en forma de S.....	42
Gráfico 4.Comovimientos entre el Indicador Compuesto Adelantado estimado para los países de la OECD y el ciclo económico.....	63
Gráfico 5. Ciclo del Producto Interno Bruto 1994-2019	66
Gráfico 6.Ciclo del Producto Interno Bruto de Ecuador octubre 2010- diciembre 2019.....	69
Gráfico 7.Ciclo del Producto Interno Bruto de Ecuador octubre 2010- junio de 2016.....	70
Gráfico 8.Hechos del período de estudio octubre 2010- junio de 2016.....	71
Gráfico 9.Relación Producto Interno Bruto t/t-4 con el precio del petróleo.....	73
Gráfico 10.Período de estudio junio de 2016-diciembre de 2019.....	74
Gráfico 11.Hechos del período de estudio junio de 2016-diciembre 2019.....	75
Gráfico 12.Participación del VAB de la construcción en el PIB.....	76
Gráfico 13.Relación entre la tasa de crecimiento del VAB de la construcción y la tasa de crecimiento del PIB de Ecuador.....	77
Gráfico 14.Composición de la inversión en construcción en Ecuador 2010-2019.....	78

Gráfico 16. Valor ejecutado del BIESS 2010-2019 (millones de dólares).....	81
Gráfico 17. Tasa de variación de la colocación de crédito del BIESS 2011-2019 (%).....	82
Gráfico 18. Cuota de Mercado BIESS 2010-2019.	83
Gráfico 19. Relación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS 2010-2019.	91
Gráfico 20. Relación entre las tasas de variación del índice del ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS 2010-2019.	93
Gráfico 21. Impactos de un choque positivo en el ciclo con BIESS procíclico y sin BIESS.	98
Gráfico 22. Impactos de un choque negativo en el ciclo con BIESS procíclico y sin BIESS.	98

Tablas.

Tabla 1. Operacionalización y conceptualización de variables.	18
Tabla 2. Tipo de inversiones del BIESS según su plazo.	57
Tabla 3. Series utilizadas en la construcción del Indicador Compuesto Coincidente.	67
Tabla 4. Series utilizadas en la construcción del Indicador Compuesto Adelantado.	68
Tabla 5. Crédito y financiamiento de crédito hipotecaria del BIESS según su destino.	79
Tabla 6. Tasa de interés de acuerdo con el destino de crédito hipotecario del BIESS.	80
Tabla 7. Estadística descriptiva de las variables de estudio.	85
Tabla 8. Resultados regresión lineal entre la colocación de crédito y el ciclo económico. ..	94
Tabla 9. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con la colocación de crédito como variable explicativa.	95
Tabla 10. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con el índice del ciclo económico como variable explicativa.	95
Tabla 11. Resultados modelo VEC.....	96
Tabla 12. Test de DF, afectación del ciclo económico a la colocación de crédito hipotecario del BIESS.	110
Tabla 13. Test de Johansen para cointegraciones.	111
Tabla 14. Modelo VAR(p) para estimación de rezagos.	112
Tabla 15. Resultados del modelo VEC.....	113

Ecuaciones.

Ecuación 1. Colocación de crédito y ciclo económico.	17
Ecuación 2. Minimización de yt	49
Ecuación 3. Regresión lineal con regresor único.	50
Ecuación 4. Estimador MCO.	51
Ecuación 5. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos ARD (p, q).	51
Ecuación 6. Modelos autorregresivos de retardos distribuidos ARD aplicados.	87
Ecuación 10. Ecuación VEC aplicado.	88
Ecuación 7. Colocación de crédito y ciclo económico.	93
Ecuación 9. Modelo VEC teórico de la colocación de crédito hipotecario del BIESS y el ciclo económico.	112
Ecuación 10. Modelo VEC aplicado.	113

Índice de abreviaciones

BIESS: Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

BCE: Banco Central del Ecuador.

NBER: *National Bureau of Economic Research.*

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

PIB: Producto Interno Bruto.

ICA: Indicador Compuesto Adelantado.

ICC: Indicador Compuesto Coincidente.

ARD: Autorregresión de retardos distribuidos.

VEC: Modelo de Vector de Corrección de Error.

CH: Crédito Hipotecario-

CE: Ciclo Económico.

Introducción

Las políticas económicas tienen la posibilidad de afectar el ciclo económico, atenuándolo a través de políticas contracíclicas o exacerbándolo con políticas procíclicas. En ese sentido, la revisión de literatura denota un consenso sobre la necesidad de aplicar políticas económicas contracíclicas. Sin embargo, Rodrik (1999) y Kacef & Jiménez (2009) reconocen que los incentivos no son suficientes para que las organizaciones privadas realicen este tipo de políticas. Por lo que, los Estados crean instituciones fiscales, monetarias y financieras para lograr este cometido.

La economía ecuatoriana ha reconocido la necesidad de crear organizaciones con objetivos de aportar hacia la sostenibilidad económica. En ese marco, como se analiza en capítulo 3, el BIESS (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) fundado en octubre de 2010 es una entidad financiera pública que en sus estatutos establece el aporte a una macroeconomía sostenible. Por lo tanto, se configura como una institución avocada a la sostenibilidad económica. Por consiguiente, el Banco debería mantener una colocación de crédito contracíclica.

Dentro de los productos del BIESS, el crédito hipotecario tiene un papel fundamental, ya que impacta, un sector clave de la economía como la construcción. Segmento de crédito que, a su vez, posee características de largo plazo. De ahí que, tanto por su relevancia económica como por su temporalidad se analiza el comportamiento de este tipo de crédito en función del ciclo económico.

A través de entrevistas cualitativas recogidas en el capítulo 2 de esta investigación, ex funcionarios de alto rango del BIESS, reconocen que no se ha incluido el ciclo económico en los elementos de análisis para la colocación de crédito hipotecario. Adicionalmente, afirman que los momentos de expansión de la colocación de crédito en la institución, están ligados con los períodos de expansión de la economía ecuatoriana. Así mismo, los entrevistados sentencian que los momentos de contracción del crédito se relacionan con los momentos negativos del ciclo.

En el capítulo 3 de esta investigación, se analiza el ciclo económico en el período comprendido desde la puesta en marcha del BIESS (octubre de 2010) hasta diciembre de 2019. Dentro de estos períodos, se comprenden dos ciclos económicos que constituyen el punto mínimo en junio de 2016 y el punto máximo en octubre de 2014. Adicionalmente, se obtiene que el comportamiento del ciclo presenta una fuerte dependencia a factores exógenos como el precio del petróleo. Por lo que, el comportamiento del ciclo es impredecible y volátil. En ese sentido, las políticas contracíclicas para atenuarla son muy necesarias y relevantes.

Por otro lado, en el capítulo 4, se analiza la colocación de crédito hipotecario del BIESS. A partir de lo analizado, se obtiene que la entidad ha sido un actor clave en este mercado y ha impulsado un incremento de 2,75 veces el monto ejecutado, ex ante a su incursión. Por lo que, se configura como un actor protagónico en el segmento hipotecario. Los períodos de mayor colocación de crédito de la organización coinciden con los momentos de expansión del ciclo, así mismo, los períodos de menor colocación con las etapas contractivas del mismo.

El capítulo 5 de esta investigación, analiza herramientas estadísticas y econométricas para relacionar el comportamiento de ambas variables, así como, su afectación. En ese marco, se utilizan regresiones lineales de un único regresor, el Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARD) y el Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC). A través de los parámetros obtenidos del VEC, se construye un modelo econométrico para estimar como el comportamiento procíclico del BIESS contribuye a la sostenibilidad del ciclo económico.

En el capítulo 6, se analizan los resultados de los métodos econométricos y estadísticos empleados. De los que se obtuvo, que la relación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS posee un comportamiento procíclico. A su vez, se recabó que, el período comprendido entre octubre de 2010-diciembre de 2014 y entre enero 2017- diciembre 2019 representan mayor prociclicidad. Adicionalmente, a partir del modelo efectuado se encontró que el ciclo económico se exagera más con una colocación de crédito hipotecario procíclica, que sin ella. Finalmente, se pudo comprobar que la colocación

procíclica de crédito hipotecario del BIESS exacerba más los choques negativos que los positivos sobre el ciclo económico.

Problemática

El ciclo económico se caracteriza por fluctuaciones en la actividad económica agregada (Erraez, 2014). Un ciclo económico está compuesto por cuatro fases: recuperación, expansión, desaceleración sobre tendencia y desaceleración bajo tendencia (BCE, 2019). El punto más bajo del ciclo económico se denomina valle, mientras que el más alto se denomina pico (Erraez, 2014).

En Ecuador, recién en el año 2014 se adopta la metodología para la medición de los ciclos económicos desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Por lo tanto, a partir de ese año se inicia con una metodología oficial para la caracterización de las distintas etapas del ciclo económico ecuatoriano (Erraez, 2014). Esto hace evidente la falta de consideración que en el pasado (antes de 2014) se ha tenido al momento de diseñar políticas económicas en relación con sus efectos sobre la volatilidad del ciclo económico. Contar con un cálculo preciso sobre el ciclo económico provee más y mejor información para la ejecución de políticas de estabilización (consistentes con el ciclo y adecuadas para disminuir su volatilidad) para una economía (Ídem)

Entre otras cosas, la política económica tiene la misión de actuar como estabilizadora del desempeño macroeconómico (Kacef & Jiménez, 2009). En ese sentido, las políticas económicas contracíclicas juegan un rol fundamental para enfrentar choques exógenos y atenuar la volatilidad del propio ciclo económico, con intervenciones expansivas en momentos de decrecimiento y recesión; y, evitando el “sobrecalentamiento” de la economía, con intervenciones contractivas, en periodos de auge (Ídem). Por otra parte, las políticas procíclicas exacerban la volatilidad del ciclo y producen así pérdidas económicas (Rodrik, 1999).

Desde Keynes, se ha comprendido que las economías no se auto estabilizan (Rodrik, 1999). Por lo que, las economías de buen desempeño desarrollaron entidades fiscales, monetarias y financieras para cumplir funciones estabilizadoras en la economía (Ídem). Sin embargo, en América Latina estas organizaciones han sido débiles y, tal como están configuradas, no han cumplido adecuadamente su objetivo de estabilización o reducción de la volatilidad del ciclo. Es más, en lugar de cumplirlo han exacerbado la volatilidad del ciclo, alentando la inestabilidad macroeconómica con la aplicación de políticas procíclicas (Hausmann & Gavin, 1996).

En Ecuador, el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), es una institución financiera pública, que mantiene dentro de su base constitucional y legal objetivos de desarrollo y de estabilización de la economía. Dentro de estos objetivos se encuentra, *“canalizar el ahorro nacional de los asegurados hacia el desarrollo productivo, a fin de potenciar el dinamismo económico del país”* (BIESS, 2009). Además, dentro de la alineación de los objetivos del BIESS con el Plan Nacional del Desarrollo, está *“Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible...”* (BIESS, 2018). Por otro lado, dentro de sus estrategias nacionales se establece que las inversiones del BIESS se darán dentro del marco de una macroeconomía sostenible, por lo que se afirma ***“El BIESS contribuirá con la sostenibilidad económica del país”*** (BIESS, 2011). Por lo tanto, el BIESS para cumplir sus objetivos debería considerar los efectos de sus políticas de crédito sobre la volatilidad del ciclo económico y propender a implementar políticas contracíclicas para coadyuvar a la estabilidad y sostenibilidad de la economía.

Por los antecedentes expuestos, resulta pertinente analizar la relación entre la colocación de crédito hipotecario del BIESS y el desempeño del ciclo económico. En ese sentido, se revisará si su política de colocación de crédito ha sido procíclica o contracíclica. Es decir, si ha contribuido a exacerbar la volatilidad del ciclo o a su estabilización.

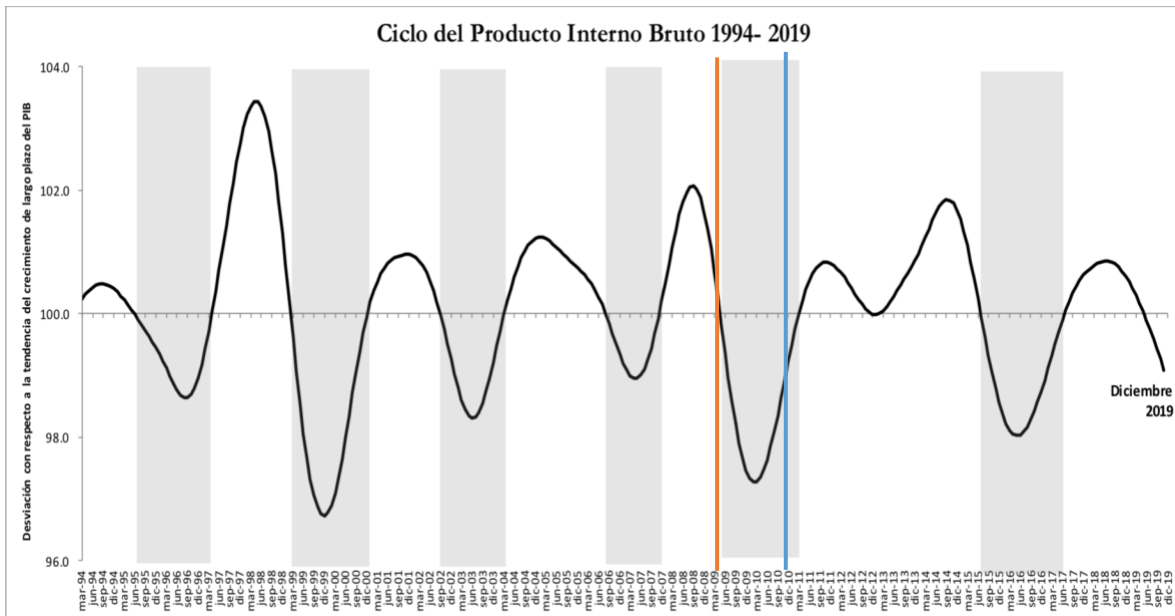
Justificación

El objetivo de las políticas contracíclicas, es suavizar las fluctuaciones alrededor de una tendencia y evitar que el ciclo económico entre en sendas volátiles de expansión o recesión que ocasionen problemas económicos. Dentro de las posibilidades de políticas contracíclicas, se encuentra la inyección de liquidez a través de la colocación de créditos (Auerbach, 2004). En ese sentido, el sector financiero juega un papel fundamental para la ejecución de este tipo de políticas. En el contexto ecuatoriano, el BIESS es el llamado a ser actor protagónico, ya que, por su constitución pública, sus objetivos de colocación de créditos se vinculan con políticas de desarrollo y de estabilización de la economía del país (BIESS, 2011). Por ello, resulta fundamental que la entidad obedezca a una política de colocación de crédito que se ajuste al momento del ciclo económico, que: ayude a evitar la volatilidad y el sobrecalentamiento de la economía durante los auges; y, que coadyuve a la recuperación económica durante los periodos recesivos. Es decir, que las políticas de colocación de crédito sean contracíclicas.

La colocación de créditos considerando el momento del ciclo económico es un principio fundamental que concierne sobre al sector público. Sin embargo, en esta investigación se analizará la relación de la colocación de créditos en función del ciclo económico del caso particular del BIESS. El período se analizará de manera mensual desde el primer mes de funcionamiento de la organización colocando créditos (octubre 2010), hasta diciembre de 2019. Se trabajará en este período, ya que cumple con capturar información de al menos un ciclo económico completo (recuperación, expansión, desaceleración sobre tendencia y desaceleración bajo tendencia), véase *Gráfica 1*. Además, conlleva el estudio del banco desde el comienzo de sus funciones.

Por otro lado, se centrará en la revisión del crédito hipotecario por sus características de largo plazo. Debido a que, los plazos de crédito rondan en los casos de edificación de oficinas hasta 10 años y edificación de vivienda hasta 25 años (BIESS, 2009). Es decir, posee componente de largo plazo, por lo tanto, el tiempo de repago del crédito persisten al menos durante un ciclo económico completo (4 etapas).

Gráfico 1. Ciclo del Producto Interno Bruto 1994-2019.



Elaborado por: (BCE, 2019)

Fuente: (BCE, 2019)

*La línea azul representa el período donde inicia el análisis de esta investigación, coincidente con el inicio de operaciones del BIESS, la línea naranja el momento de fundación del mismo banco.

Metodología del trabajo.

Preguntas

. Pregunta general.

- ¿Cuáles son las implicaciones económicas de la colocación de crédito hipotecario y su relación con el ciclo económico, en el caso del BIESS, en el período comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019?

. Preguntas específicas.

- ¿Cómo se desempeñó el ciclo económico de Ecuador en el período comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019?
- ¿Cómo se desempeñó la colocación de crédito hipotecario del BIESS en el período comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019?

- ¿Cuál ha sido la relación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario, en el caso del BIESS, en el período comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019?

Objetivos

Objetivo general.

- Estudiar la relación entre la colocación de crédito hipotecario y el ciclo económico, en el caso del BIESS para los períodos comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019, y sus implicaciones económicas.

Objetivo específico.

- Examinar el desempeño del ciclo económico de Ecuador en los períodos comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019.
- Estudiar el desempeño de la colocación de crédito hipotecario del BIESS en los períodos comprendido entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019.
- Analizar las implicaciones sobre la estabilidad macroeconómica que ha tenido el desempeño de la colocación de crédito hipotecario, en el caso del BIESS, en los períodos comprendidos entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019.

Metodología y datos.

Diseño y Técnica de Investigación.

El presente estudio es cuantitativo de tipo correlacional, ya que tiene la finalidad de medir el grado de relación y los efectos, entre la colocación de créditos con el desempeño del ciclo económico. La investigación es de carácter no experimental, debido a que, se centra en estudiar la relación observada entre el momento del ciclo económico y la colocación de créditos del caso particular del BIESS. Además, el período de análisis temporal es de octubre de 2010 hasta diciembre de 2019. Por lo tanto, es un diseño transversal. De ahí que, se puede definir que la investigación sostiene un diseño de tipo no experimental transversal.

Procedimiento Metodológico.

En un primer momento se recolectará los datos del ciclo económico y la colocación de créditos en el BIESS en los períodos entre octubre de 2010 hasta diciembre de 2019. Luego, se analizará el comportamiento de los datos de las variables de interés en el período analizado mediante métodos cuantitativos (estadísticos y econométricos). En un tercer momento, se evidenciará la relación entre la colocación de créditos y el momento del ciclo económico. Finalmente, estos resultados permitirán analizar si, durante el período de estudio, el BIESS ha realizado políticas de crédito procíclicas o contracíclicas en cuanto a su colocación de créditos hipotecarios.

Función teórica para investigar.

Ecuación 1. Colocación de crédito y ciclo económico.

$$V_t^c = \alpha \pm \beta I_t^{CE} + \varepsilon$$

V_t^c : Colocación de crédito del BIESS.

I^{CE} : Índice de ciclo Económico de Ecuador.

α : Intercepto (Captura el cambio de la colocación de créditos que no obedece o que no está relacionado con el ciclo económico).

β : Parámetro con el que la variación del ciclo afecta la variación del crédito. Es la propensión del crédito a ser contracíclico o procíclico según su signo.

ε : Término de error (Se espera que posea un comportamiento de ruido blanco).

La ecuación 1 es una función teórica que pretende explicar la relación entre la colocación de créditos del BIESS en función del Índice del ciclo Económico del Ecuador.

Operacionalización y conceptualización de las variables.

La variable interviniente dentro de la investigación es el índice de inestabilidad macroeconómico, ya que no existe una medición de esta. Sin embargo, es concerniente dentro de la investigación, ya que las políticas de colocación de créditos contracíclicas pretenden mantener un papel de estabilizadores de la macroeconomía de un país. En consecuencia, se la define como variable interviniente porque a pesar de ser una variable influyente en la

investigación no se la contempla en la función de relación de esta investigación. La operacionalización y conceptualización de variables se describe en la tabla a continuación:

Tabla 1. Operacionalización y conceptualización de variables.

<i>Variables</i>	<i>Conceptualización</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuente de información.</i>
Crédito Hipotecario	Crédito que realiza una institución financiera para compra de terreno, construcción o remodelación/mejora de un espacio físico, con un compromiso de pago de forma gradual, mediante cuotas o un solo pago, y con un interés adicional para el acreedor en recompensa del costo de oportunidad de prestar ese dinero (Biess, 2018)	Colocación crédito hipotecario 2010 – 2019.	(BIESS, 2018) (BIESS, 2017) (BIESS, 2016) (BIESS, 2015) (Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2014)
Ciclo económico	El ciclo económico se caracteriza por fluctuaciones en la actividad económica agregada (Erraez, 2014). Un ciclo económico está compuesto por cuatro fases: recuperación, expansión, desaceleración sobre tendencia y desaceleración bajo tendencia (BCE, 2019). El punto más bajo del ciclo económico se denomina valle o sima, mientras que el más alto se denomina pico o cima (Erraez, 2014).	Ciclo del Producto Interno Bruto (1994-2019).	(BCE, 2019).

Índice del ciclo económico	Está compuesto por indicadores adelantados y coincidentes. Los indicadores adelantados, se caracterizan por variables que cambian su dirección antes que el ciclo económico (Erraez, 2014). Por lo tanto, este indicador permite previsión en el corto plazo del desempeño del ciclo económico. Por su lado, Los indicadores coincidentes definen al ciclo, ya que miden la actividad a la par del estado de la economía (Ídem).	Índice del ciclo económico.	(BCE, 2019).
Indicador compuesto adelantado.			
Importaciones de materias primas industriales	<i>“Corresponde a importaciones de bienes utilizados como insumos en el proceso productivo de la industria manufacturera”</i> (Erraez, 2014)	Importaciones de materias primas industriales	(Erraez, 2014)
Importaciones de bienes de	<i>“Corresponde a las compras en el exterior de bienes aptos para ser consumidos directamente</i>	Importaciones de bienes de	(Erraez, 2014)

consumo duraderos	<i>por la población, sin que medie ningún proceso de transformación. Son denominados duraderos porque su vida útil es de mediano o largo plazo.” (Erraez, 2014)</i>	consumo duraderos	
Depósitos a la vista	<i>“Están conformados por los depósitos monetarios del sector privado (cuenta corriente), los cheques de gerencia, cheques certificados en bancos privados y el Banco Nacional de Fomento, depósitos de sociedades públicas no financieras, gobiernos provisionales y locales” (Erraez, 2014)</i>	Depósitos a la vista	(Erraez, 2014)
Índice de precios internacionales de alimentos y bebidas.	<i>“El Índice de precios de alimentos y bebidas mide el cambio de precios en los alimentos consumidos por los hogares en el tiempo. Este índice lo elabora el Fondo Monetario Internacional con año base 2005” (Erraez, 2014)</i>	Índice de precios internacionales de alimentos y bebidas.	(Erraez, 2014)
Producción del Petróleo	<i>“Corresponde a la producción nacional total en campos ya sea esta pública o privada, esta variable se encuentra medida en barriles de petróleo” (Erraez, 2014)</i>	Producción del Petróleo	(Erraez, 2014)
Indicador compuesto coincidente			

Importaciones de bienes de capital agrícolas	<i>“Se refiere a las importaciones de maquinaria y equipo, principalmente, destinadas a incrementar el acervo de capital de las empresas del sector agrícola”</i> (Erraez, 2014).	Importaciones de bienes de capital agrícolas	(Erraez, 2014)
Demanda de electricidad.	<i>“Tiene como objetivo compilar información cuantitativa concerniente a la estadística del sector eléctrico específicamente de la demanda de todos los sectores de la economía, esta variable esta medida en megavatios-hora”</i> (Erraez, 2014)	Demanda de electricidad.	(Erraez, 2014)
Importaciones de materiales de construcción	<i>“Corresponde a importaciones de bienes utilizados como insumos en el proceso productivo de la construcción”</i> (Erraez, 2014).	Importaciones de materiales de construcción	(Erraez, 2014)
Importaciones de Bienes de Capital Industriales.	<i>“Se refiere a las importaciones de maquinaria y equipo, principalmente destinadas a incrementar el acervo de capital de las empresas del sector industrial”</i> (Erraez, 2014).	Importaciones de Bienes de Capital Industriales.	(Erraez, 2014)
Cartera de crédito al sector privado del panorama monetario	<i>“El panorama monetario es un estado analítico de la actividad monetaria que se obtiene a partir de la consolidación de los balances sectoriales del BCE y Otras Sociedades de Depósito (OSD). La cartera de crédito se refiere a los saldos de capital de las operaciones</i>	Cartera de crédito al sector privado del panorama monetario	(Erraez, 2014)

	<p><i>de crédito otorgados por la entidad bajo las distintas modalidades autorizadas y en función al giro especializado que le corresponde a cada una de ellas. La cartera corresponde a la cartera por vencer y vencida del crédito comercial, consumo, vivienda y reestructurada. Se incluyen además los intereses por cobrar” (Erraez, 2014).</i></p>		
--	--	--	--

Elaboración: Propia

Fuentes: (Erraez, 2014), (BCE, 2019), (Burns & Wesley, 1946), (BIESS, 2018), (BIESS, 2017), (BIESS, 2016), (BIESS, 2015) & (Superintendencia de Bancos del Ecuador, 2014)

1. Fundamentación Teórica.

Las políticas económicas contracíclicas juegan un rol fundamental en el crecimiento económico. En ese sentido, emplean impulsos expansivos en momentos de decrecimiento y recesión, atenuando así, la profundización del desempeño recesivo de la economía. Por otro lado, fungen con impulsos contractivos, en momentos de expansión y auge, evitando el sobrecalentamiento de la economía. De esta manera, las políticas económicas contracíclicas reducen la volatilidad del ciclo y aportan a la sostenibilidad macroeconómica (Kacef & Jiménez, 2009). Por otra parte, las políticas procíclicas exacerbaban la volatilidad del ciclo y desestabilizan la economía exacerbando la volatilidad del ciclo, por lo que, producen pérdidas económicas (Rodrik, 1999).

Desde Keynes se ha comprendido que las economías no se auto estabilizan (Rodrik, 1999). Por lo anterior, las economías han desarrollado entidades fiscales, monetarias y financieras para realizar funciones estabilizadoras (Ídem). En este sentido, estas organizaciones permiten diseñar y aplicar políticas que sean contracíclicas y procuren la sostenibilidad a largo plazo de la economía (Hausmann & Gavin, 1996).

En el caso ecuatoriano, el BIESS es una institución financiera pública que debería cumplir los objetivos estabilizadores contenidos en sus estatutos y documentos rectores de política. Por lo tanto, dentro de su análisis de colocación de crédito hipotecario debe ser preponderante la consideración del momento del ciclo económico. Los objetivos estatuarios mencionados cobran mayor relevancia en el contexto ecuatoriano, ya que, bajo dolarización los grados de libertad de la política económica son menores, y por ello, los efectos estabilizadores de las políticas financieras de las entidades públicas son clave.

De ahí que, es fundamental que las políticas de colocación de créditos del BIESS tengan en cuenta los momentos del ciclo económico del país. Por los antecedentes expuestos, a continuación, se desarrollará un marco teórico sobre: ciclo económico, dolarización, endogeneidad monetaria, política crediticia y crédito hipotecario, políticas económicas procíclicas y contracíclicas.

1.1. El ciclo económico.

Previo al estudio formal del ciclo económico, y posterior a la revolución industrial, el análisis de las fluctuaciones de la economía se centraba en las crisis. Las primeras crisis económicas se entendían situaciones extraordinarias, producto de choques externos como guerras, sequías o factores climáticos. Por lo que, estos fenómenos se constituían como hechos aislados e imprevisibles (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

El desarrollo del capitalismo como sistema económico trae consigo nuevas crisis inherentes al funcionamiento de la economía. Debido a que, entre sus causas se encontraban fenómenos relacionados a variables reales de la economía. En una primera instancia, surgieron fluctuaciones con mayor grado de complejidad relacionadas con los precios, y en lo posterior, con situaciones referentes al consumo, la producción y el desempleo. No obstante, es a mediados del siglo XIX, cuando dentro de la economía se empieza a reconocer la presencia regular de un ciclo económico y las tendencias de largo plazo (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

El primer paso hacia el estudio del ciclo económico se efectúa a través del reconocimiento de su existencia. De manera subsiguiente, a inicios del siglo XX se desarrollan investigaciones con importante incidencia en relación con el ciclo. A partir de estos estudios, se sentaron fundamentos para la medición, observación y la relación de evidencia económica relevante desde el ámbito teórico y empírico (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

La literatura referente al ciclo constituye un desarrollo amplio en el espectro económico, en el campo empírico y teórico. Por un lado, se encuentra el desarrollo compuesto por estudios que analizan la naturaleza del ciclo y su relación con la economía. Por otro lado, el desarrollo teórico y de síntesis enmarcado en modelos de rasgos matemáticos. Ambas corrientes presentan críticas, en el primer caso por falta de sustento teórico y en el segundo por incongruencia de los modelos con la realidad (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). Tanto el desarrollo teórico como empírico han tenido una fuerte incidencia

para la formalización del ciclo económico. Sin embargo, la atención se ha centrado en desarrollar los componentes empíricos por la oportunidad de su aporte a la economía.

El ámbito empírico de estudio fue desarrollado por el NBER (*National Bureau of Economic Research*), quienes liderados por Mitchell y Burns (1946), construyeron una batería de indicadores para la medición del ciclo. Estos indicadores, monitorean las relaciones dinámicas entre las variables agregadas de la economía para explicar la actividad económica en su conjunto (NBER, 1946).

No obstante, el ámbito empírico ha sufrido críticas que lo consideran ateorico. Como respuesta a las críticas, Zarnowitz (1972) expresa que las teorías del ciclo no tienen un acuerdo con el marco en el que el NBER se desarrolla. Sin embargo, para el desarrollo de las variables que conforman el ciclo, esta organización se ha centrado en aspectos de varios marcos teóricos (Ídem). En ese sentido, este enfoque no mantendría un calificativo a-teórico, sino pre-teórico (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

El segundo ámbito compone dos enfoques, por un lado, los modelos lineales del ciclo expuestos por Samuelson y Hicks (1959). Por otro lado, los modelos no lineales, desarrollados por Kalecki (1933)(De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). Dentro de este segundo ámbito, se encuentran los modelos econométricos macro-dinámicos fundamentados en el ciclo, que tienen como precursor a Tinbergen (1937), quien construyó modelos macro-dinámicos para las economías de Holanda, Reino Unido y Estados Unidos. Además, como eje complementario Klein y Golberger (1947,1955), crearon modelos macro-dinámicos centrados en el desarrollo de la teoría del ciclo económico.

Ambos enfoques son considerados como complementarios, debido a que, en distintos momentos del tiempo han permitido fundamentar el ciclo tanto empírica como teóricamente. Además, la aparición de modelos econométricos ha generado una fortaleza en los estudios por su capacidad descriptiva del ciclo. Por lo que, actualmente su desarrollo consta con una primera fase en la que se determina las etapas del ciclo y después mediante técnicas econométricas se lo describe (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

1.1.1. Delimitación del ciclo económico.

Las definiciones históricas del ciclo económico constan cronológicamente por una primera etapa de percepción, en la que, se consideran las fluctuaciones como hechos aislados. En un segundo momento de la historia, se definió al ciclo como un conjunto de fluctuaciones de la actividad productiva que son parte de un todo y que mantienen relación entre sí. A partir de esta segunda etapa, comienzan a formalizarse las definiciones modernas del ciclo económico.

Los primeros economistas en notar la existencia del ciclo lo percibían desde los hechos. Es decir, identificaban que posterior a los períodos de bonanza devenían contextos difíciles para la economía en su conjunto (Malthus, 1836). Sin embargo, no ahondaron en el estudio de estas fluctuaciones.

Posteriormente, se identificaron las fluctuaciones como más que hechos meramente aislados, sino que, componían etapas que formaban un todo y que se diferencian entre sí. Los precursores de esta definición moderna del ciclo son Jevons y Juglar (1863). Los autores a partir de sus investigaciones mencionaron, que estos hechos no eran aislados y comprendían fluctuaciones de la actividad comercial, en etapas distinguibles entre sí. Estos períodos fueron definidos como prosperidad, crisis y recuperación, los cuales conformaban el *ciclo comercial* (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

Más adelante, en 1875, Jevons en un estudio empírico analiza el comercio en Inglaterra desde los siglos XVIII y XIX para ahondar sobre el ciclo comercial (Jevons, 1875). Entre los hallazgos con mayor relevancia, el autor encuentra la existencia de 16 crisis durante el tiempo investigado, con una duración promedio de 10,5 años. El autor señala que, “*Los intervalos son casi tan periódicos como las variaciones de la atmósfera del sol*” (Jevons, 1875). Subsecuentemente, el autor infirió las fluctuaciones cíclicas de los sectores de la economía, a los que nombró *períodos de crédito* (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

A mediados del siglo XX, el ciclo económico empezó a ser estudiados por Wesley Mitchell y Arthur Burns en el documento *Measuring Business Cycles*, publicado por el National Bureau of Economic Research (NBER), en 1946. Mediante este primer documento, los autores desarrollaron definiciones acerca del ciclo. Pese a los intentos de definiciones anteriores y posteriores conceptuales del ciclo económico, la más aceptada en los estudios es la descrita por estos autores seminales, Burns y Mitchell (1946), los cuales afirman que:

“Un ciclo se compone de expansiones que se producen casi al mismo tiempo en numerosas ramas de actividad, seguidas de recesiones. Esta serie de variaciones sujeta a repeticiones, no son periódicas, y tienen una duración que varía de uno a diez o doce años, no siendo divisibles en ciclos más cortos que tengan características similares” (Burns & Mitchell, *Measuring Business Cycles*, 1946).

Según, Burns y Mitchell (1946), los movimientos del ciclo contienen una sucesión de fases ascendentes y descendentes en función del crecimiento promedio de largo plazo normalizado de la economía, por lo que, se dividen en etapas. Las etapas del ciclo son: valle, aceleración bajo tendencia, aceleración sobre tendencia, auge, desaceleración sobre tendencia y desaceleración bajo tendencia. Los períodos sobre tendencia se manifiestan con números positivos, mientras que, los bajo tendencia con números negativos (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

En primera instancia, se encuentra el valle, el cual es el punto mínimo del ciclo. En segundo, la aceleración bajo tendencia, que representa la fase de recuperación del ciclo posterior al valle (valores negativos). En tercer lugar, se ubica la aceleración sobre tendencia que es la etapa de expansión del ciclo (números positivos). En cuarto lugar, se encuentra el auge que es el punto máximo del ciclo. Posteriormente, se ubica la desaceleración sobre tendencia que es la etapa de contracción de la economía (números positivos). Finalmente, se encuentra la desaceleración bajo tendencia que guía al ciclo hacia un nuevo valle con el que se completa un ciclo. (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

En el período post segunda guerra mundial, dado el crecimiento estable se caracteriza al ciclo económico en niveles, y se analiza como ciclo de crecimiento (Mintz, 1969). El ciclo de crecimiento se caracteriza por aceleraciones o ralentizaciones alrededor de un crecimiento con tendencia positiva, las cuales, se diferencian entre recesiones suaves, profundas o depresiones (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). La definición de los ciclos de crecimientos fue realizada por Mintz (1969):

“La alternancia entre períodos de rápido y lento crecimiento ha reemplazado a las recesiones y expansiones en términos absolutos de la actividad económica agregada, que constituían los ciclos clásicos del negocio” (Mintz, 1969).

En el ciclo de crecimiento las variaciones o cambios de patrón del ciclo se estudian a partir de dos aristas. Estas aristas son, variaciones con respecto a la tasa de crecimiento media y desviaciones respecto a la tendencia (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

A partir de la nueva caracterización del ciclo de crecimiento, el siguiente gran aporte se dio en los años sesenta por Geoffrey H. Moore (Board, 2000). El autor, implementó mecanismos de clasificación de indicadores cíclicos. Los indicadores cíclicos se clasificaron en adelantados, coincidentes y rezagados. Los indicadores coincidentes definen al ciclo, ya que, miden la actividad a la par del estado de la economía. Los indicadores adelantados, están compuestos por variables que cambian su dirección antes que el ciclo económico. Por lo tanto, este indicador permite previsión en el corto plazo del desempeño del ciclo económico. Finalmente, los indicadores rezagados sirven para comprobar los movimientos efectuados del ciclo, puesto que, se compone por variables que cambian con cierto retraso que el ciclo (Erraez, 2014).

1.1.2. Propiedades del ciclo económico.

El ciclo económico, se puede caracterizar a partir de las delimitaciones que se realizan entorno al crecimiento de largo plazo normalizado de la economía. En ese sentido, las etapas

del ciclo son: valle, aceleración bajo tendencia, aceleración sobre tendencia, auge, desaceleración sobre tendencia y desaceleración bajo tendencia. Los puntos máximos (auges) y mínimos (valles) se perciben como puntos de inflexión, por lo que, toman especial relevancia para describir las propiedades del ciclo (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

Los puntos de inflexión marcan el cambio de etapa, es decir, de una fase de recesión a recuperación o de una fase de expansión a desaceleración (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). Por lo que, la determinación de los puntos de inflexión permite identificar el nivel de fluctuaciones de un ciclo observado. Por ese motivo, el estudio del ciclo centra gran parte de sus esfuerzos en reconocerlos.

Posterior, a que los puntos de inflexión se convirtieran en el centro del análisis del ciclo económico surgieron varias caracterizaciones. Desde el aspecto histórico, señala que para la identificación de estos puntos es fundamental poseer conocimiento del ciclo. Por lo que, es necesario conocer las reacciones del ciclo ante choques pasados (Schumpeter, 1935).

De manera subsiguiente, se realizaron varios trabajos para la identificación del punto de inflexión. Sin embargo, los primeros intentos eran realizados de manera manual (sin equipos tecnológicos), por lo que, perdían eficiencia y eran tediosos. Más adelante, Bry y Boscham (1971), del NBER desarrollaron uno de los programas más extendidos para palear estas debilidades. La actualización lograda por el NBER permitió determinar los potenciales puntos de giro de una serie (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

Más adelante, Harding y Pagan (2002), señalan que los puntos de inflexión se encuentran en aquel nivel donde la tangente es nula (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). Además, identifican las fases de expansión y recesión cuando cruzan por el valor 0 (Ídem). De manera que, esta condición presenta un desacuerdo con el método de Bry Boscham (1971). Esta implementación, brinda la posibilidad de añadir la característica *forma* al ciclo. En consecuencia, se generan tres dimensiones: forma, intensidad y longitud (Ídem). De las cuales, tanto longitud e intensidad parten de la definición clásica del ciclo.

De lo descrito por Burns y Mitchell (1946) se extrae la duración, la amplitud y los comovimientos que describen la longitud y la intensidad del ciclo. A partir de estos autores, se reconoce como duración a la expansión que se ejecuta desde el valle hasta el siguiente pico. Además, se reconoce como desaceleración a la fase que se ubica desde el punto máximo(auge) hasta el siguiente valle (Ídem). Por consiguiente, ambas fases forman un ciclo completo (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

Por otro lado, la amplitud se atañe a la diferencia absoluta entre el mínimo (valle) y el máximo anterior (auge) (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011). Adicionalmente, los períodos de expansión se miden por las pérdidas en detrimento de la fase anterior, así mismo, las recesiones se miden como el porcentaje de pérdida relativo (Burns & Mitchell, 1946). Finalmente, los comovimientos implican el análisis de relación entre las series de los indicadores del ciclo. Debido a que, permiten analizar si se produce un adelanto, retardo, coincidencia o no existe relación con la serie del ciclo económico (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

El último componente aportado al ciclo es el descrito por Harding y Pagan (2002), los cuales aportan *la forma* como medida del ciclo, mediante los instrumentos de asimetría y exceso. La asimetría, se denomina al comportamiento del ciclo con respecto a la tendencia. El exceso analiza en qué punto, el ciclo manifiesta características de volatilidad, indistintamente del momento en el que se encuentre (De Lucas Santos, Delgado, Álvarez, & Candejas, 2011).

El desarrollo del ciclo económico y su caracterización despierta gran interés en el ámbito económico. Por lo que, se han establecido continuas actualizaciones y aportes entorno a su estudio. Todas estas actualizaciones alimentan los aportes de la medición y caracterización del ciclo desarrollado por el NBER, organización que lidera el estado del arte del estudio del ciclo.

1.2. Dolarización y endogeneidad monetaria

1.2.1. Contexto de la dolarización ecuatoriana.

En 1927, con la creación del Banco Central del Ecuador (BCE) se constituye la entidad Estatal con facultad privativa de emisión de la moneda nacional, el Sucre. Por lo tanto, se da paso a la organización que albergaría el monopolio monetario público. Posteriormente, en 1928 la moneda soberana poseía un tipo de cambio, aproximado, de 5 sucres frente al dólar de Estados Unidos. En 1980, el deterioro del tipo de cambio del sucre frente al dólar se incrementaría en casi 6 veces, siendo, 28 sucres por dólares. No obstante, este diferencial cambiario se generó de manera paulatina, sin crecimientos explosivos, durante más de 50 años (Villaba, 2019).

Entre 1980 y el año 2000, la moneda nacional padecería de un comportamiento explosivo de su tipo de cambio frente al dólar de Estados Unidos. A partir de este año, el tipo de cambio pasó de 28 sucres por dólar en 1980 a 25000 sucres por dólar, en tan solo 20 años (el año 2000). Estas condiciones, son productos de diversos factores de la economía, entre los que se destacan los choques exógenos, malas políticas económicas y el comportamiento rentista de ciertos actores económicos y una parte del sector privado (Villaba, 2019).

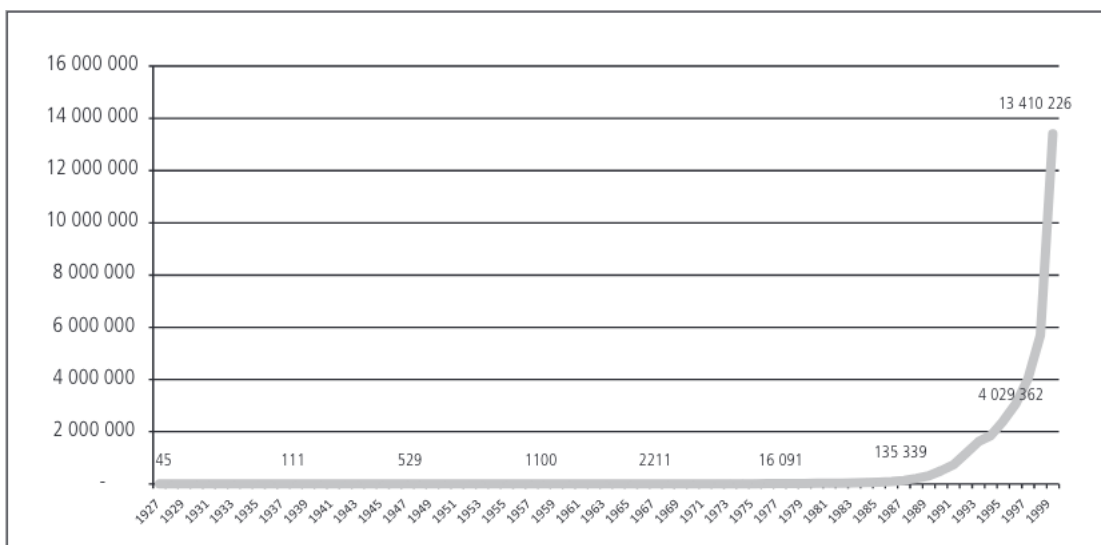
Entre los choques exógenos que padeció Ecuador destacan: aumento de las tasas de interés internacionales, crisis de la deuda externa, fenómenos naturales, conflictos bélicos con Perú y la caída de los precios del petróleo (Villaba, 2019). Por otro lado, el comportamiento interno de la política pública ecuatoriana padeció una suerte de clientelismo para un sector de poder en la economía. Es así como, en los años 80's se realizó la sucretización de la deuda de los bancos, empresas privadas y personas naturales (Ídem). Por medio de la cual, las obligaciones concebidas en dólares se pagaban en moneda nacional, de modo que, el BCE subsidiaba el diferencial cambiario.

El financiamiento (subsidio) de la deuda adquirida por parte del sector privado, se realizó mediante emisión de moneda (Villaba, 2019). Por lo que, este subsidio se socializó con la ciudadanía ecuatoriana mediante impuesto inflación. Debido a que, al ser financiada con emisión primaria de dinero provocaba el aumento generalizado de precios en la

economía. A su vez, la inflación impactó negativamente el poder adquisitivo de las familias, deteriorándolo.

Posteriormente, en los años noventa, el Banco Central del Ecuador generó un salvataje bancario para inyectar liquidez a 15 entidades financieras (poseedoras del 70% del patrimonio financiero de la época). Estos fondos ascendieron alrededor del 26% del PIB de ese entonces (1998 y 1999). No obstante, 13 de estas organizaciones terminaron liquidándose y en manos del Estado. De ahí que, estas intervenciones otorgadas en beneficio del sistema financiero ecuatoriano amplificaron drásticamente la base monetaria. Por ende, se produjeron altas tasas de inflación y se trasladaron las pérdidas, como en los años 80's con la sucretización, a la ciudadanía en general (Villaba, 2019). Véase la gráfica 2.

Gráfico 2. Base monetaria Ecuador 1927-1999. UNIDADES??



Elaborado por: BCE.

Como se evidencia en el gráfico 2, previo a los años 80's la base monetaria de Ecuador poseía un crecimiento positivo, lento y sin gran volatilidad. A partir de este período, la base monetaria producto de la emisión de moneda sufrió un crecimiento abrupto. Esta emisión monetaria, fue un instrumento para cumplir con los compromisos que el BCE adquirió con

la sucretización de la deuda y se amplificó con el salvataje bancario en los años 90's (Villaba, 2019). Por consiguiente, la base monetaria (Mh) se expandió de manera inusual entre el año 1985 y 2000.

Más adelante, a partir de 1994 se genera un crecimiento desmedido y explosivo en la base monetaria. Debido a la creación de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero y Mercado de Valores (LIFMV), la cual, apuntaba a una desregulación del sistema financiero ecuatoriano para alentar su crecimiento. De tal forma que, esta ley facilitó la expansión del crédito y amplificó el M2. En consecuencia, la moneda ecuatoriana experimentó inflación y aumentó su tipo de cambio con respecto al dólar (Villaba, 2019).

A partir de la LIFMV se produjo una desregulación del sistema financiero ecuatoriano. La desregulación que experimentó el sistema financiero ecuatoriano presentaba características contradictorias, debido a que, al crecer la actividad de la banca lo esperado era que su supervisión también lo hiciera. Sin embargo, los entes regulatorios generaron mecanismos para que sucediera lo contrario. La economía ecuatoriana padeció de una combinación perversa: crecimiento y desregulación (decrecimiento de la regulación) del mercado financiero nacional. Además, de prácticas como los “Créditos vinculados”, los cuales, permitían generar colocaciones de crédito de manera directa o indirecta (empresas) a los accionistas de los bancos.

En 1998 producto de dos décadas de políticas monetarias clientelares, Ecuador padecía inflación creciente y un desmedido incremento del tipo de cambio frente al dólar. Por lo que, el público general procuraba mantener dólares para sostener el poder adquisitivo y disminuir su incertidumbre. En diciembre de 1998, con la creación de la Agencia de Garantía de Depósitos (AGD), se generaron “*Garantías ilimitadas de depósitos, entidad aseguradora de carácter estatal, provisión de fondos a través de deuda públicas y emisión del BCE, y ausencia de mecanismos que penalice el riesgo y fortalezcan la disciplina del mercado*”. Posteriormente, el Filanbanco (el banco más grande del país para ese entonces) entró en reestructuración, y en marzo de 1999, cinco organizaciones financieras más se encontraban en “saneamiento cerrado” (Brito, 2000; Villalba, 2002).

El 8 de marzo de 1999 se generó en Ecuador un “feriado bancario” de carácter obligatorio. En esos momentos, la confianza en la moneda nacional y en el sistema financiero ecuatoriano se había deteriorado (Villaba, 2019). Por lo que, Ecuador experimentó la trilogía que dio por finalizada la moneda soberana: *“El aumento explosivo de la base monetaria fue acompañado por la explosión del tipo de cambio y la máxima inflación registrada en la historia económica del país”* (Ídem). Por consiguiente, para finales de 1999, los factores mencionados más las nuevas medidas adoptadas de congelamiento de depósitos generaron una pérdida absoluta de la confianza en la moneda soberana (Ídem).

De ahí que, la respuesta de la ciudadanía en general fue conservar su poder adquisitivo mediante una moneda fuerte y estable, el dólar de Estados Unidos (Gonzales, 2019). Por lo que, en diciembre de 1999, la economía según Villalba (2019) *“Ya se había dolarizado de facto: bienes importados, arriendos de inmuebles y otros bienes durables se comercializaban normalmente fijando sus precios en dólares”*. Adicionalmente, el 77% de cartera de crédito y el 54% de captaciones en Ecuador se realizaban en dólares (Villaba, 2019).

En el año 2000 se adopta oficialmente el dólar como moneda de curso legal en el territorio ecuatoriano (Gonzales, 2019). El dólar tuvo un efecto de confianza en la ciudadanía general, luego de los vaivenes e incertidumbre que padeció su poder adquisitivo con el sucre. La desconfianza entre el público general en el esquema monetario producto del sucre, se ha recuperado con el dólar, llegando a un 85% en 2014 (según encuesta realizada por BCE) (Villaba, 2019). En ese sentido, las pérdidas producto de políticas discrecionales o clientelares fueron minimizadas por instituciones formales, expresadas como reglas que reemplazaron a la discreción bajo un escenario de constantes pérdidas sociales (Kydland & Prescott, 1977).

En suma, la dolarización *“Ha sido una consecuencia inevitable de dos décadas con choques exógenos importantes y una política monetaria y financiera explosiva que aniquiló la confianza del público en la moneda nacional”* (Villaba, 2019). Es decir, el público general *“huía del sucre”* para mantener su poder de adquisición en una moneda fuerte. Por lo que,

mucho antes de la dolarización *de jure* (Año 2000), esta era una realidad *de facto* (año 1998) (Villaba, 2019).

Bajo dolarización la política monetaria tiene menos grados de libertad, debido a la imposibilidad de emisión primaria de dinero y la ausencia de un prestamista de última instancia (Banco Central) (Gonzales, 2019). Por lo que, la creación endógena de dinero a través del sistema financiero, que genera préstamos en respuesta a la demanda de crédito; y, su relación con el ciclo económico cobra aún mayor importancia bajo el esquema monetario de dolarización. Además, actualmente la endogeneidad monetaria es el paradigma dominante en el estado del arte de los modelos macroeconómicos y resulta todavía más relevante bajo dolarización (Villaba, 2019). Es decir, las entidades financieras (públicas, privadas o de la economía popular y solidaria), realizan creación endógena de dinero como respuesta a la demanda de crédito del público en general (Gonzales, 2019). En ese sentido, se revisará en el siguiente apartado de este capítulo la endogeneidad monetaria en dolarización.

1.2.2. Endogeneidad monetaria en dolarización

Las economías modernas tienen la posibilidad de creación de dinero al menos de dos maneras: por un lado, emisión primaria de dinero (impresión de monedas y billetes constantes y sonantes, acuñados principalmente por un Banco Central) (Villaba, 2019). Por otro lado, se encuentra la emisión secundaria, la cual consiste en la creación de dinero a partir del funcionamiento de las entidades financieras (a través de créditos, o creación endógena siempre en respuesta a la demanda de préstamos (Ídem). No obstante, en un país sin soberanía monetaria como Ecuador, la atención se centra en la emisión secundaria a partir de la actividad de la economía (Guncay & Perez, 2019).

La escuela Postkeynesiana, aporta que la fuente de las variaciones de dinero es esencialmente generada por el sector financiero, es decir, los créditos y depósitos (Dillar, 1964). De modo que, “la demanda de crédito genera endógenamente, a través del sistema financiero público y privado, el crédito y su contraparte, el depósito” (Villaba, 2019). Por lo que, al registrarse ambas cuentas tanto en el activo como en el pasivo, “los balances de las organizaciones financieras experimentan un crecimiento y aumentan la liquidez agregada de

la economía (M2)” (Ídem). A partir de esta teoría seminal, se considera que, en una economía monetaria, el motor que impulsa el dinero debe ser determinadamente la producción (Lavoie, 1992).

El *estado del arte* de la macroeconomía moderna posee un consenso respecto a la endogeneidad monetaria, tanto de los autores seminales: Estructuralistas y Postkeynesianos como de los Monetaristas. Por lo tanto, predomina el concepto de que además de la creación primaria de dinero, la posibilidad de generación monetaria se expande producto de la demanda de crédito de la economía. De ahí que, *“La idea de que únicamente la autoridad monetaria (Banco Central) es capaz de definir y controlar plenamente los agregados monetarios, es una pieza de museo de la historia del pensamiento económico”* (Villaba, 2019).

Desde la teoría Postkeynesiana se considera la endogeneidad monetaria como un elemento central. En ese sentido, se considera que *“la oferta monetaria es endógena y está determinada por el sistema financiero en función de la producción”* (Guncay & Perez, 2019). Además, que la tasa de interés es un instrumento fijado por los Bancos Centrales a partir de sus necesidades de política (Ídem). Ambas intuiciones configuran elementos importantes dentro de la creación endógena de dinero.

Al respecto del primer punto, desde los cimientos Postkeynesianos se considera que *“El sistema financiero es el encargado de la creación de dinero en función de las necesidades de financiamiento requeridas para la producción de bienes y servicios”* (Piegay & Rochon, 2005). Por consiguiente, se argumenta que el dinero que en un principio funge como crédito dirigido a actividades productivas, en un segundo momento, reingresa al sistema financiero como depósitos. En ese sentido, los pasivos de los bancos aumentan (Guncay & Perez, 2019). Más adelante, las reservas de los bancos se impactarán de manera positiva, a través del pago de salarios a los trabajadores de estas mismas actividades productivas (Ídem).

En el caso ecuatoriano al tener un sistema dolarizado se impide la emisión primaria de dinero. Sin embargo, la creación endógena de dinero es posible y aplicable en cualquier economía con un sistema financiero moderno, independientemente de si tiene o no moneda soberana. Por esta razón, un país con una economía dolarizada como Ecuador puede expandir su liquidez a través de este tipo de instrumentos. Así pues, estimaciones del Banco Central del Ecuador (2019) sugieren que en Ecuador hacia abril de 2019 el 64,3% del dinero es concebido a través de la creación endógena de dinero.

Por lo tanto, el funcionamiento, la viabilidad y la sostenibilidad de un esquema dolarizado es posible debido a la creación secundaria de dinero. La cual, ha expandido la liquidez para facilitar el crecimiento y cubrir las necesidades de funcionamiento de la economía real. Sin embargo, dicho crecimiento debe mantenerse dentro de límites de sostenibilidad para garantizar la estabilidad del sistema monetario (Villaba, 2019).

Con el inicio de la dolarización en Ecuador la balanza de pagos se constituía como determinante para la liquidez. Sin embargo, Guncay y Perez (2019) afirman a partir de evidencia durante el período comprendido entre 2008 y 2018, que tanto la balanza de pagos como los agregados monetarios de la economía ecuatoriana han tenido un comportamiento diferente. Por un lado, la liquidez registró un incremento de 14,302 millones de dólares a 53,643 millones de dólares. Por otro lado, la balanza comercial posee un saldo acumulado negativo de \$4,178 millones (Ídem).

Guncay y Perez (2019) identificaron que para la economía ecuatoriana se cumplía la hipótesis Postkeynesiana de endogeneidad monetaria. Debido a que, ambos autores evidenciaron causalidad de Granger desde el crédito hacia liquidez de la economía (Guncay & Perez, 2019). Adicionalmente, según los autores, el efecto de la innovación de crédito frente a la liquidez total es aproximadamente de 2,3% en Ecuador, poseyendo una duración de 5 trimestres. Por su parte, la respuesta de crédito frente a innovaciones de la liquidez tuvo variaciones mínimas. Por lo cual, se considera que el cambio en el crédito no es determinado por la liquidez monetaria, sino, por la demanda de crédito como lo afirma la hipótesis Postkeynesiana (Ídem).

Finalmente, Guncay y Perez (2019) identificaron que la balanza de pago no ha sido el determinante principal de la liquidez de la economía. Estos autores a partir de la prueba de causalidad de Granger y la función impulso repuesta acumulada, observaron que choques en la balanza de pagos representan un incremento aproximado de 1% en los agregados monetarios, dentro de un semestre. Estas evidencias mediante métodos econométricos afirman la importancia del sistema financiero dentro de la liquidez de la economía ecuatoriana.

1.2.3. Dolarización: Ventajas y Desventajas para la economía ecuatoriana.

Goldstein (2002) afirma como ventajas de la dolarización, el aumento del comercio frente a los países que acuñan la misma moneda. Además, la eliminación de desajuste cambiario y reducción de riesgo cambiario. Por otro lado, el riesgo de una crisis financiera se ven mermado en dolarización, debido a la estabilidad en las tasas de interés. En tercer lugar, la reducción del costo financiero debido a la estabilidad de las tasas de interés. Finalmente, el autor menciona que la política fiscal tendría mayores incentivos de disciplina y estabilidad (Ídem).

Por otro lado, las desventajas de la dolarización apuntan de manera lógica, en una primera instancia, a la pérdida de capacidad de política monetaria. Por consiguiente, la economía tendría menos campo de acción vía devaluaciones para afrontar choques externos. Adicionalmente, ante una eventual crisis financiera la economía quedaría imposibilitada de aplicar mecanismos de salvataje (Goldstein, 2002)

Para profundizar sobre los efectos negativos de la deflación de la deuda es importante introducir el concepto de FIRE (actividades financieras, de seguro y de venta de bienes y raíces). Los sectores del FIRE han experimentado un acentuado crecimiento en la mayoría de los países del mundo, entre ellos Ecuador. En ese sentido, las personas deben de destinar una fracción mayor de sus ingresos para hacer frente a las obligaciones con entidades financieras, coberturas de seguros e hipotecas. En consecuencia, su ingreso disponible para consumo se reduce, en su defecto, la demanda agregada de la economía decae y se produce

desaceleración en la economía. Por lo tanto, el sector FIRE tiene una relación inversa con la demanda agregada y la aceleración económica (Villalba, 2019).

Las implicaciones que tiene el sector FIRE en el ingreso disponibles de las personas sumada a una deflación de la deuda pueden generar características nocivas para la economía ecuatoriana. Debido a que, si a lo mencionado le sumamos la caída generalizada de los precios de la economía, el valor relativo de las obligaciones (que son fijas) aumentarán. Debido a que, el valor destinado a pagar seguros, bancos e hipotecas ahora equivaldrá más en términos de poder adquisitivo. A su vez, la deflación impactará negativamente en el valor de las garantías efectuadas. Por otro lado, ante una profundización de la fase recesiva y deflacionaria, no solo se afectará el poder adquisitivo, sino también el ingreso nominal que reciben las familias a través de recortes salariales o desempleo. En consecuencia, las personas tendrán mayor dificultad en cumplir sus obligaciones (Gonzales, 2019).

Ante un eventual no pago de las personas, el nivel de morosidad incrementará en el sistema financiero ecuatoriano. Sin embargo, las garantías que el banco adquirió como contraparte tendrá un menor valor producto de la deflación. Por ende, la recuperación de cartera podría comprometerse, lo que llevaría al banco a una situación de vulnerabilidad. Por lo tanto, una profundización de estas condiciones en el transcurso del tiempo podría ocasionar un debilitamiento al sistema financiero en su conjunto y una potencial crisis (Gonzales, 2019).

Una crisis en el sistema financiero, en el contexto ecuatoriano podría dilapidar la dolarización, ocasionando una expulsión del sistema monetario adoptado. Debido a que, si se ocasiona una corrida bancaria o una fuga masiva de capitales, la disponibilidad de reservas internacionales podrían agotarse con rapidez. En ese marco, el sostenimiento de niveles de inflación prudentes y el crecimiento sostenible de la economía son variables clave para salvaguardar el sistema monetario adoptado (Gonzales, 2019).

En cuanto a los efectos en el desempeño macroeconómico de la dolarización, Edwards y Magendzo (2003) presentaron resultados referenciales en el estudio de economías

dolarizadas. En primer lugar, los autores mencionan que los países que acuñan el dólar como moneda oficial tienden a poseer niveles de inflación relativamente bajos. Además, experimentan niveles de crecimiento bajos. Los autores expresan, que el bajo crecimiento de los países dolarizados es producto de la limitada capacidad de hacer frente a choques externos (flujos de capital y términos de intercambio). Por otro lado, sobre el nivel de volatilidad del crecimiento, los autores mencionan que converge con el de las economías sin dolarización, por lo que, el esquema monetario adoptado no presenta mayor incidencia en este ámbito.

Para la economía ecuatoriana en particular, los estudios de referencia son escasos. Sin embargo, el estudio desarrollado por Hallren (2014) es considerado el más representativo (Gonzales, 2019). Este autor, mediante el método de control sintético determina que la dolarización en la economía ecuatoriana ha causado, en primer lugar, reducción de los niveles de inflación (Hallren, 2014). Sin embargo, añade que no hubo efectos de esta política en el crecimiento económico en el período comprendido entre 2006 y 2010 (Ídem). De ahí que, se afianza lo expuesto por Edwards y Magendzo (2003) sobre el crecimiento económico para el caso ecuatoriana en particular.

1.3. Crédito, políticas económicas y ciclos.

1.3.1. El rol del crédito en la economía

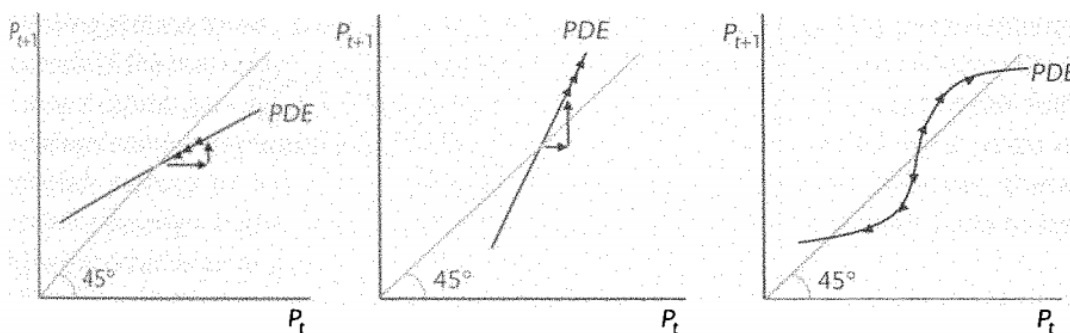
El sistema financiero es una pieza angular para el correcto funcionamiento de la economía. Debido a que, realiza intermediación entre ahorristas e inversionistas con importantes asimetrías de información. Además, permite un calce intertemporal, es decir, capta ahorros a corto plazo y los coloca a largo plazo. Finalmente, posee un rol de asegurar la liquidez ante choques adversos y tiene la capacidad de afectar el ciclo económico atenuándolo o exacerbándolo (Tirole, 2017).

Carlin & Soskice (2015) refuerzan lo expuesto por Tirole (2017), los autores afirman que el sistema financiero toma un papel relevante en la macroeconomía a través del crédito a hogares, pequeñas y medianas empresas. En ese sentido, los autores manifiestan que, *“El sistema financiero es como el corazón de la economía; una crisis bancaria sistémica es*

similar a un soporte cardíaco y pone a la economía como un todo en grave peligro” (Ídem). Los efectos del crédito se trasladan a la macroeconomía esencialmente a través de componentes como las burbujas de precios de los activos y el acelerador financiero (Ídem).

En primer lugar, para describir las burbujas de precios de los activos en base a Carlin & Soskice (2015) se utilizará el proceso de precios dinámico en diferentes tipos de mercados como se establece en el panel 3.1.

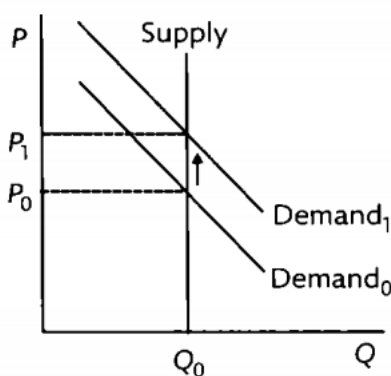
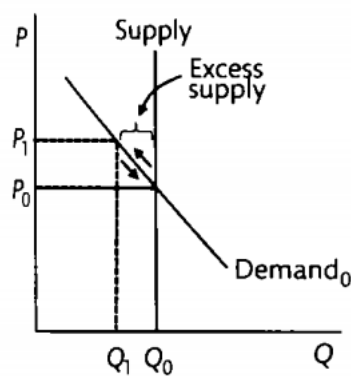
panel 3.1. Proceso dinámico de precios en diferentes tipos de mercados.



Equilibrio Estable: Pescado

Equilibrio inestable: Tulipanes

Equilibrio múltiple



Fuente: (Carlin & Soskice, 2015)

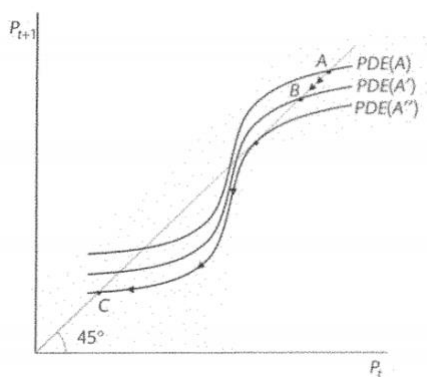
En los paneles superiores se describe el precio del momento P_t en el eje horizontal y en el eje vertical el precio en P_{t+1} . Las gráficas de los mercados poseen una línea de 45 grados, la cual denota estabilidad en precios, en el momento en que $P=P_{t+1}$. La recta de la Ecuación dinámica de Precios (PDE), muestra la relación intertemporal del precio, la PDE posee menos pendiente solo en escenarios estables. Por su parte, los paneles inferiores describen el

comportamiento de oferta y demanda de los mercados de equilibrio estable y de equilibrio inestable (Carlin & Soskice, 2015).

En el primer mercado de un bien no duradero, se denota que ante un shock positivo en el período t , la PDE en el periodo $t+1$ caería en el equilibrio inicial. (Carlin & Soskice, 2015). Esta condición, es la esperada en un mercado normal. En la curva de oferta y demanda, se denota que, ante un aumento de precio, la demanda disminuye, por lo que, se genera una brecha entre ofertas y demanda, dando paso a un exceso de oferta (Ídem). Por consiguiente, el precio se deprime, y se extiende un ajuste hasta que la oferta y la demanda vuelven a ser igual al precio inicial (Ídem).

En el segundo mercado, la PDE posee una inclinación mayor a 45 grados. Por lo que, ante un choque positivo de precios en el período t , en el período $t+1$ se incrementa el precio (Carlin & Soskice, 2015). Estas condiciones son posibles en mercados de bienes duraderos, tales como el de la vivienda (Ídem). Además, ante un afianzamiento de la convicción del incremento del precio de los tulipanes, este crecerá más. En ese sentido, en el panel inferior, la curva de demanda se desplazará hacia la parte superior (Ídem). Debido a que, existe una expectativa de precios al alza, de suceder esta condición, es conveniente mantener el activo para venderlo a un precio mayor cuando su valor aumente.

Gráfico 3. El impacto de los cambios en las expectativas de precios en un mercado con una curva dinámica de precios en forma de S.



Fuente: (Carlin & Soskice, 2015).

La respuesta normal ante un aumento de precios, en un contexto de exceso de oferta, es la caída del precio como el caso del mercado del pescado (mercado estable) (Carlin & Soskice, 2015). En el segundo caso analizado, este aumento ocasionaba un desplazamiento hacia arriba de la curva de demanda. Este fenómeno, se reconoce como una burbuja auto cumplida, la cual, puede continuar de manera indefinida, hasta que se genere un cambio de expectativas en los precios (Además, una desviación creciente del valor fundamental del activo) (Ídem). Finalmente, el tercer mercado (gráfico 3), muestra una condición de equilibrio múltiple, en el que se producen las características antes descritas de manera simultánea (Carlin & Soskice, 2015).

De ahí que, se forma una PDE en forma de S, la cual posee tres intersecciones con la recta de 45 grados, la de en medio se asemeja al caso de equilibrio inestable y los demás al del equilibrio estable (Carlin & Soskice, 2015). Los autores afirman que, ante una PDE con estas condiciones la economía se arrastrará al equilibrio estable de precios bajos o altos (Ídem).

Para evaluar el rol de las expectativas con una curva PDE en forma de S, Carlin & Soskice (2015) utilizan “A” como la variable que desplaza la curva (PDE). En síntesis, la “A” representa el segmento de la población con una expectativa dada sobre el siguiente período, la cual depende del período precedente (Ídem). En la figura 3.1, suponiendo el equilibrio en el punto A, una pequeña fracción de los agentes esperarán un precio menor en el período $t+1$, por lo que, la curva se desplaza hacia “A”.

Por lo tanto, esta fracción que cambió su expectativa venderá su casa (en el punto A'), lo cual, ocasiona un decremento del precio de las viviendas (Carlin & Soskice, 2015). En consecuencia, se generará un nuevo equilibrio en el punto “B”, momento en el que la fracción de la población con expectativas negativas del precio en el período $t+1$ aumentó, por lo que, la PDE se desplaza hacia abajo (Ídem). Finalmente, se llega al punto de inflexión, donde PDE se ha desplazado hasta encontrarse en PDE(A''). En este punto, PDE es tangente con la recta de 45 grados (Ídem). Según los autores, este es un punto de inflexión, ya que, el equilibrio

medio habrá desaparecido, consecuentemente la economía se conducirá hacia los precios de equilibrio del punto “C” (Ídem).

Con base en los tres casos analizados se puede observar las expectativas de precios auto cumplidas de un bien duradero como los tulipanes o viviendas (Carlin & Soskice, 2015). En el caso de bienes no duraderos, estas condiciones carecen de lógica, ya que la esperanza de una ganancia futura no se pondrá en marcha por la condición del bien perecible (Ídem). Finalmente, el diagrama con equilibrios múltiples contiene la posible dinámica del mercado de viviendas y otros tipos de activos expuestos a picos y caídas. En estos mercados, según los autores la economía propenderá hacia equilibrios de esquina en precios superiores o inferiores (auge o caída de precios de las viviendas) (Ídem).

Un hogar con limitaciones crediticias expandirá su nivel de gasto cuando las condiciones de crédito sean más flexibles (Carlin & Soskice, 2015). Esta premisa deriva en el cambio de precio de activos, restricciones de crédito y gasto de los hogares (Ídem). En otras palabras, en un cambio entre precio de los activos y la curva IS (Ídem). De ahí que, esta interacción denominada acelerador financiero “*Es un proceso de retroalimentación positiva a través del cual un cambio en el precio de un activo afecta la macroeconomía*” (Carlin & Soskice, 2015). Los activos pueden ser reales o financieros, como acciones de empresas o bonos (Ídem).

Por otro lado, Bernanke, Gertler & Gilchrist (1999), argumentan que el tipo de acelerador financiero descrito funge en los mercados financieros como propagador de los choques a la macroeconomía. Según los autores, el mecanismo de amplificación posee una relación entre la prima de financiamiento externo (diferencial entre fondos externos recaudados y costo de oportunidad de los fondos internos), y el valor neto de los potenciales prestatarios (activos líquidos de los deudores más garantías de los activos menos líquidos, menos obligaciones contraídas) (Ídem). Las fricciones del mercado de créditos ante un monto de financiamiento requerido constante, según modelos de información asimétrica implican una relación inversa entre la prima de financiamiento y el patrimonio neto de los prestatarios (Ídem).

La relación inversa entre la prima de financiamiento y el patrimonio neto de los prestatarios es producto del bajo nivel de patrimonio que utilizan para sus financiamientos (alto grado de apalancamiento) (Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1999). Por lo que, la heterogeneidad de intereses entre los prestatarios y proveedores de fondos externos es más alta, en consecuencia, deriva en mayores costos de agencias (Ídem). Finalmente, en equilibrio los prestatarios deben ser compensados con mayores rendimientos como efecto de los elevados costos de agencia (Ídem). Los autores afirman:

“En la medida en que el patrimonio neto de los prestatarios sea procíclico (debido a la procíclicidad de las ganancias y los precios de los activos), la prima de financiamiento externo será contracíclica, lo que intensificará los cambios en el endeudamiento y, por lo tanto, en la inversión, el gasto y la producción “(Bernanke, Gertler, & Gilchrist, 1999).

El acelerador financiero actúa principalmente en el mercado de la vivienda, por lo que, su transmisión se puede resumir de la siguiente forma. En primera instancia, un hogar solicita crédito para la compra de una vivienda con garantía hipotecaria. Por consiguiente, este contrato configura la posibilidad de efectivizar la garantía ante un incumplimiento del contrato efectuado. Es decir, las garantías son fundamentales para sostener los precios de las viviendas en economías en auge. En consecuencia, el aumento del precio de las casas traerá consigo un efecto (positivo) del precio de la garantía. Por ende, los hogares tendrán un mejor colateral para adquirir mayor nivel de crédito, y comprarse una casa de mejores características. Es así como, los precios de las viviendas experimentarán presiones al alza. En ese sentido, se sostiene la burbuja, debido a que, los bancos conceden crédito supeditados a las garantías que poseen un mayor valor.

Por lo tanto, este endeudamiento se traslada a la economía real, debido a que, se puede utilizar en la compra de viviendas (nuevas o existentes) y en la compra de bienes y servicios, en consecuencia, se afectará curva IS. En suma, ante un aumento de la demanda de casas el

precio se incrementará. De tal manera que, el proceso de aceleración financiera continuará nuevamente desde el primer punto mencionado (Carlin & Soskice, 2015).

Según Carlin & Soskice (2015) el acelerador financiero es un proceso de retroalimentación positiva. Debido a que, un aumento exógeno en el precio del activo flexibiliza el límite del gasto para los hogares. Según los autores, esta condición propaga el ciclo económico, mediante el estímulo al consumo con mayores flexibilidades crediticias. En ese sentido, la demanda de viviendas se acompañará de un crecimiento del sector de la construcción, por lo que, la curva IS experimenta un desplazamiento hacia la derecha. Por otro lado, el precio de la vivienda se retroalimenta lo que deriva en presiones del precio al alza. Por consiguiente, el shock se propaga debido a las flexibilidades en el acceso a crédito producto del aumento del valor de las garantías, lo cual da paso al ciclo de retroalimentación positiva (Ídem). Los autores afirman:

“Podemos destacar el papel central de las restricciones crediticias en este proceso comparándolo con el caso especial en el que no hay hogares con restricciones crediticias. En este caso, un aumento exógeno de los precios de la vivienda es simplemente un shock temporal a la renta permanente. Apenas habrá efecto sobre la demanda agregada y no habrá un proceso de retroalimentación positiva que eleve aún más los precios de la vivienda (Carlin & Soskice, 2015).”

En suma, el acelerador financiero es un impulso de la combinación entre las restricciones crediticias y los efectos en los colaterales. Por lo que, no depende del comportamiento de las burbujas. Es decir, bajo el acelerador financiero hay un efecto positivo en la renta causado por el aumento en el valor del activo (En este caso la garantía de la casa). Los mecanismos del acelerador financiero son distintos y pueden interactuar entre sí. Es decir, en un estallido de una burbuja. El acelerador financiero fungirá como amplificador del choque y propiciará propagándolo en la economía real. Por consiguiente, según los autores *“El estallido de una burbuja pone de relieve que el acelerador financiero opera tanto en las etapas ascendentes como descendentes del ciclo financiero”* (Carlin & Soskice, 2015).

1.3.2. Políticas Económicas y ciclos.

Entre otras cosas, la política económica tiene la misión de actuar como estabilizadora del desempeño macroeconómico. En ese sentido, las políticas contracíclicas juegan un rol fundamental para enfrentar choques exógenos y atenuar la volatilidad del propio ciclo económico, con intervenciones expansivas en momentos de decrecimiento y recesión; y, evitando el “sobrecalentamiento” de la economía, con intervenciones contractivas, en periodos de auge (Kacef & Jiménez, 2009). Por otra parte, las políticas procíclicas exacerbaban la volatilidad del ciclo y producen así pérdidas económicas (Rodrik, 1999).

Las organizaciones fiscales, monetarias y financieras en Latinoamérica desde la ejecución de política económica orillan a la inestabilidad macroeconómica (Hausmann & Gavin, 1996). Debido a que, realizan políticas económicas procíclicas en lugar de contracíclicas. Por el tipo de políticas utilizadas, estas entidades exacerbaban el ciclo en lugar de contribuir a su estabilización (Ídem)

En sus estudios sobre la interacción entre los ciclos económicos y financieros Claessens *et al.* (2011), han encontrado información relevante acerca de esta relación. En primera instancia, mencionan que los ciclos financieros son más profundos que los económicos, con mayores fases descendentes en cuanto a la profundidad e intensidad. Además, afirman que las recesiones acompañadas de perturbaciones financieras tienen mayor duración e intensidad que otro tipo de recesiones. En tercer lugar, los autores señalan que las recesiones con políticas de crédito procíclicas y caída de los precios de los bienes inmuebles tienen caídas del producto más grandes y, por lo tanto, mayores pérdidas acumuladas de producto en detrimento de recesiones sin estos escenarios (Claessens, Kose, & Terrones, 2011) . A partir de estas consideraciones, se denota la importancia de evitar aplicar políticas procíclicas en la colocación de crédito por la posibilidad de exacerbbar y alargar la recesión dentro de esta etapa del ciclo económico.

1.4. Modelos econométricos

Para el desarrollo de esta investigación, es pertinente contar con argumentos econométricos, que permitan obtener el componente cíclico de la colocación de crédito hipotecario del BIESS, y a su vez, relacionarlo con el índice del ciclo económico. Para este efecto, se utiliza el filtro Hodrick Prescott (HP). Adicionalmente, para llevar a cabo el relacionamiento de las variables, se realiza una regresión lineal con un único regresor. Por otro lado, se utiliza el modelo Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARD) para analizar una correlación más profunda entre ambas variables.

Finalmente, producto de la existencia de endogeneidad, se realiza una prueba de cointegración para elegir el modelo idóneo. Luego de realizado la prueba de cointegración y una vez obtenido la existencia de raíz unitaria de orden 1 (Véase anexos), se realiza el Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC). A partir de los parámetros obtenidos, se corrobora la correlación en las variables, sus efectos y se modela el impacto de las políticas de crédito de BIESS en el desempeño del ciclo económico.

1.4.1. Filtro Hodrick Prescott

El filtro HP (Hodrick Prescott) es de vital importancia para obtener la tendencia de una serie temporal (Kikut & Muñoz, 1994). El modelo HP, pretende minimizar la ecuación 2 en el cual y_t se manifiesta. Debido a que, el filtro HP extrae los otros elementos de la serie (Ídem). El modelo HP, pretende minimizar la ecuación 2 en la cual y_t se manifiesta como el elemento tendencial, por lo que, se pretende suavizarlo durante el período de tiempo analizado (Ídem).

Ecuación 2. Minimización de y_t .

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2$$

Dónde:

- y_t es la serie de tiempo para los períodos $t=1, \dots, T$
- τ_t es el componente secuencial
- $c_t = y_t - \tau_t$, indica la estimación del ciclo de la variable

Fuente: (Kikut & Muñoz, 1994)

Elaborado por: (Kikut & Muñoz, 1994)

La primera parte de la ecuación 2, manifiesta la suma de las desviaciones de la serie en función de una tendencia cuadrática. El segundo término, hace referencia al nivel de suavidad. Por lo que, manifiesta las segundas diferencias de la suma de los cuadrados de los componentes tendenciales. Es importante señalar, que las series de tiempo tienden a expresarse en términos de logaritmos, debido a que, de esta forma buscan tener desviaciones porcentuales con respecto a la tendencia (Kikut & Muñoz, 1994).

Adicionalmente, lambda es utilizado como parámetro de control. En vista de que, muestra el nivel de suavidad de la serie y detiene la aceleración del componente tendencial. En otras palabras, cuando la curva se aproxima a cero tiene un componente lineal mayor que cuando este se aleja del 0. (Kikut & Muñoz, 1994).

1.4.2. Regresión Lineal

La regresión lineal analiza los efectos desconocidos de una variable independiente a una variable dependiente. En términos generales, se conoce como variable X a la variable independiente, a la vez que, a Y como la variable dependiente. En ese sentido, este modelo plantea la relación lineal que existe entre una X e Y. Por consiguiente, la pendiente de la recta mide el efecto de la variación de una unidad de X sobre Y (Stock & Watson, 2012).

El problema al que se trata de dar solución es la estimación de la pendiente, de modo que, se obtenga la relación de la variación de una unidad de X sobre Y (Stock & Watson, 2012). Esta relación puede determinarse por el método de mínimos cuadrados ordinarios (Ídem). La ecuación 3. Establece un modelo de regresión lineal.

Ecuación 3. Regresión lineal con regresor único.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i,$$

- El subíndice i recorre las observaciones $i=1, \dots, n$;
- Y_i es la variable dependiente;
- X_i es la variable independiente;
- $\beta_0 + \beta_1 X_i$ es la recta de regresión poblacional;
- β_0 es el intercepto de la recta de regresión poblacional;
- β_1 es la pendiente de la recta;
- u_i es el término error

Fuente: (Stock & Watson, 2012).

Elaborado por: (Stock & Watson, 2012)

Tanto la pendiente que es la relación que existe entre la variación de la variable independiente con la variable dependiente, como el intercepto se puede analizar a partir del método de mínimos cuadrados ordinarios (Stock & Watson, 2012). La ecuación 4, denota lo mencionado.

Ecuación 4. Estimador MCO.

$$1) \hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} = \frac{S_{XY}}{S_X^2}$$

$$2) \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

Donde:

- Y_i es la variable dependiente;
- X_i es la variable independiente;
- \bar{Y} es la media de la muestra de Y_i
- \bar{X} es la media de la muestra de X_i
- $\hat{\beta}_1$ es el estimador de β_1
- $\hat{\beta}_0$ es el estimador de β_0

Fuente: (Stock & Watson, 2012)

Elaborado por: (Stock & Watson, 2012)

Modelo autorregresivo de retardos distribuidos (ARD).

La denominación autorregresiva deviene de que “*Están incluidos los valores retardados de la variable dependiente como variables explicativas*” (Stock & Watson, 2012). Adicionalmente, el término de retardos distribuidos hace referencia a que la regresión contiene varios retardos (distribución de retardos) (Ídem). Un modelo de variable dependiente Y_t con q retardos, predictor de X_t con p retardos distribuidos, se denomina como ARD (p, q) (Ídem). La ecuación 5 nos muestra un modelo autorregresivo de retardos distribuidos con p retardos de Y_t y q retardos de X_t ARD (p, q):

Ecuación 5. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos ARD (p, q).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \delta_1 X_{t-1} + \delta_2 X_{t-2} + \dots + \delta_q X_{t-q} + u_t,$$

Donde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p, \delta_1, \delta_1$ son coeficientes desconocidos y u_t es el termino error E ($u_t | Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots$) = 0

Fuente: (Stock & Watson, 2012)

Elaborado por: (Stock & Watson, 2012)

Adicionalmente, el supuesto de que los errores que se contienen en el modelo ARD tengan una media condicional igual a 0, se refiere a “*todos los valores pasados de Y y X, es decir, que $E(u_t|Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots) = 0$ implica que ningún retardo adicional ni de Y ni de X pertenece al modelo ARD*” (Stock & Watson, 2012). Esto es, que las longitudes tanto de p como q son las longitudes de los retardos y los coeficientes de estos son iguales a 0 (Ídem).

1.4.3. Cointegración

Dentro de las variables analizadas (colocación de crédito hipotecario del BIESS y ciclo económico) se evidencia endogeneidad teórica. La endogeneidad indica el crédito puede afectar al ciclo y el ciclo puede afectar a la colocación de crédito, en teoría. Estas consideraciones, se denotan a través de los mecanismos por los cuales se trasladan los efectos del ciclo económico a la colocación de crédito hipotecario, y viceversa. (véase sección 1.2.2 y 1.2.3).

A partir del reconocimiento de endogeneidad, es importante realizar el Modelo del Vector Autorregresivo (VAR) o el Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC). Sin embargo, antes de tomar una decisión sobre cual modelo escoger, es ineludible realizar la prueba de cointegración a las variables de interés. Debido a que, esta condición nos indicará si exista estacionariedad en las series, en caso de que exista o que no los tratamientos son diferentes. En ese sentido, se analiza la prueba de cointegración. Para que dos o más series se encuentren cointegradas es necesario que presenten un componente estocástico tendencial común (Stock & Watson, 2012) La definición formal de cointegración de Stock y Watson 2012 es:

“Supongamos que X_t , e Y_t son integradas de orden uno. Si, para algún coeficiente B , $Y_t - BX_t$ es integrada de orden cero, entonces X_t e Y_t , se dice que están cointegradas. El coeficiente B se denomina coeficiente de cointegración. Si X_t e Y_t están cointegradas, entonces tienen la misma, o común, tendencia estocástica. Calculando la diferencia $Y_t - BX_t$ se elimina esta tendencia estocástica común.” (Stock & Watson, 2012, pág. 468).

1.4.4. VEC (Modelo del Vector de corrección del error)

La ecuación 6.a y 6.b expresa la condición del modelo VAR en un período t y un período t-1 con la adición de $Y_t - \theta X_t$, término que representa la corrección del error. En las igualdades descritas a continuación los retardos ayudan a predecir los valores futuros de Yt y de Xt (Stock & Watson, 2012).

Ecuación 6.a y 6.b. Modelo del vector de corrección del error.

$$6.a) \Delta Y_t = \beta_{10} + \beta_{11}\Delta Y_{t-1} + \dots + \beta_{1p}\Delta Y_{t-p} + \gamma_{11}\Delta X_{t-1} + \dots \\ + \gamma_{1p}\Delta X_{t-p} + \alpha_1(Y_{t-1} - \theta X_{t-1}) + u_{1t}$$

$$6.b) \Delta X_t = \beta_{20} + \beta_{21}\Delta Y_{t-1} + \dots + \beta_{2p}\Delta Y_{t-p} + \gamma_{21}\Delta X_{t-1} + \dots \\ + \gamma_{2p}\Delta X_{t-p} + \alpha_2(Y_{t-1} - \theta X_{t-1}) + u_{2t}$$

Fuente: (Stock & Watson, 2012)

Elaborado por: (Stock & Watson, 2012).

2. BIESS: Fundación, Funciones y Posturas frente una macroeconomía sostenible.

2.1. Fundación del BIESS.

El artículo 372 de la Constitución de la República del Ecuador ordena “*Que los fondos previsionales públicos y sus inversiones se canalizarán a través de una institución financiera de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)...*” (BIESS, 2011). Por lo que, el 11 de mayo de 2009 mediante registro oficial No.587, se crea el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. A pesar de ser creado en mayo de 2009, recién en septiembre de 2010 mediante autorización No. 2010-IP-121 la Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS), autoriza la operación de la institución. Por lo cual, el BIESS inicia sus operaciones tanto para sus afiliados como para sus jubilados el 18 de octubre de 2010 (Ídem).

Conforme con lo prescrito en la Ley del BIESS, esta institución “*Administrará los fondos previsionales públicos del IESS y la prestación de servicios financieros destinados a la atención de los requerimientos de sus afiliados activos y jubilados, con el fin de generar valor agregado y empleo*” (BIESS, 2009). De ahí que, cuenta con la facultad de realizar operaciones bajo criterios de banca de inversión con principios financieros con principal importancia en el calce de plazos (Ídem).

Por otro lado, según el estatuto del BIESS en su artículo 6. “*Los beneficios y rendimientos financieros, producto de las inversiones de los fondos previsionales, así como las utilidades que genere la operación del banco, deberán entregarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*” (BIESS, 2009).

El portafolio transferido hacia el BIESS en su creación por parte del IESS se constituye por fondos previsionales excedentes en efectivo (BIESS, 2009). Además, cartera de títulos valores de las empresas que forman parte del IESS. A su vez, la cartera y otros activos de los servicios de Monte Piedad y la cartera de negocios fiduciarios vigente a la fecha del traspaso. Por otro lado, también se traspasan al BIESS otros activos de crédito tanto quirografarios como hipotecarios y los bienes inmuebles de uso no organizacional del IESS. Finalmente, se

añaden “*Los fondos previsionales, inversiones, recursos y empresas que bajo cualquier forma transfiera el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social al BIESS, con posterioridad a su formación*” (Ídem).

En concordancia con la Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social se expresa las funciones del banco como organización que vela por la estabilización económica. En congruencia con lo mencionado, se establece que “*Es necesario canalizar el ahorro nacional de los asegurados hacia el desarrollo productivo, a fin de potenciar el dinamismo económico del país*”. Además, dentro de la alineación de los objetivos del BIESS con el Plan Nacional del Desarrollo, se encuentra “*Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible...*” (BIESS, 2018).

Adicionalmente, a través de la resolución No. BIESS-016-2011 dentro del punto 1.2, en sus incisos 1.2.1 y 1.2.2 se establece dentro de los vínculos de la institución con las estrategias nacionales la redistribución de la riqueza en el largo plazo y las inversiones en el marco de ***una macroeconomía sostenible***. La primera consideración se establece mediante la democratización y diversificación del crédito. Por otro lado, el inciso 1.2.2 refleja la alineación del banco con los objetivos macroeconómicos de estabilidad inter temporal de la economía nacional, de modo que, se establece que “*El BIESS contribuirá a la sostenibilidad macroeconómica del país, canalizando de manera eficiente, los fondos previsionales de los asegurados hacia la inversión productiva...*” (BIESS, 2011)

A partir de lo analizado, el BIESS se describe como una institución que entre sus principales objetivos sostiene contribuir con la sostenibilidad económica del país. En ese sentido, el Banco según sus estatutos y reglamentos utilizará sus recursos para coadyuvar a la economía nacional. Por lo que, se evidencia una institucionalización formal del BIESS avocada a este objetivo. Los reglamentos expuestos permiten dilucidar el enfoque del BIESS como banco público y su interés en variables macroeconómicas como el ciclo.

2.2. BIESS como Banco de inversión.

En el subcapítulo 2.1, se analizó la consitución del BIESS como un banco de inversión orientado al manejo de los fondos previsionales del IESS. Adicionalmente, se obtuvo que un punto de valor de la entidad, es que dentro de sus objetivos dispone utilizar estos recursos de manera eficiente en beneficio a la sostenibilidad macroeconómica del país. En ese marco, en este apartado revisaremos los tipos de inversiones que el BIESS posee la facultad de ejecutar y sus fundamentos. En ese sentido, se delimitará su campo de acción para la contribución a la sostenibilidad económica.

Con resolución “No. JB-2009-1406 de 16 de julio del 2009”, en el libro I, “Normas generales para las instituciones del sistema financiero”, del título XXVI del “Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”, del capítulo V “Normas para regular las operaciones del BIESS”, se establecen las facultades y delimitaciones de las inversiones del BIESS (Superintendencia de Bancos, 2009). A partir de esta sección, se analizarán los ámbitos de inversión en la que posee facultades el BIESS. Además, las consideraciones de plazo y la subdivisión que subyace dentro del marco de las inversiones.

A partir de los principios de inversión mencionados en el apartado anterior, el BIESS posee la facultad y tiene como prioridad ejecutar inversiones en *“El sector productivo y principalmente en instrumentos de mediano y largo plazo”* (Superintendencia de Bancos, 2009). No obstante, de manera excepcional el BIESS podrá realizar inversiones a corto plazo *“A través de operaciones en el mercado financiero y bajo condiciones de mercado, cuando los recursos no pudieran ser invertidos de manera inmediata”* (Ídem). En ese sentido, se denota la prelación del largo plazo en detrimento del corto plazo en las inversiones a ejecutarse por el BIESS.

Adicionalmente, “Con resolución No. JB-2014-3029 de 6 de agosto del 2014” el BIESS estableció los plazos a partir de la siguiente composición: *“Corto plazo, hasta tres años, mediano plazo de 3 a 5 años y largo plazo a partir de 5 años”* (Superintendencia de Bancos,

2009). Por otro lado, las inversiones que el banco puede realizar se conforman por las inversiones privativas y no privativas.

Las inversiones privativas que el BIESS realiza se enfocan en el segmento de préstamos hipotecarios, quirografarios y prendarios a través del Monte de Piedad (Superintendencia de Bancos, 2009). Además, de las “Colocaciones financieras de las cuentas de menores beneficiarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social” (Ídem). Por otra parte, con autorización del directorio, puede realizar “operaciones de descuento de cartera hipotecaria; adquisición, conservación y enajenación de bienes inmuebles” (Ídem).

Por otro lado, las inversiones no privativas que el BIESS tiene la facultad de realizar se derivan en “*Títulos de renta fija y variable; valores que se emitan como consecuencia de procesos de titularización; inversiones en el exterior; fideicomisos mercantiles, cuyo beneficiario sea el BIESS*” (Superintendencia de Bancos, 2009). La tabla 2. Muestra el tipo de inversiones que realiza el BIESS según el plazo.

Tabla 2. Tipo de inversiones del BIESS según su plazo.

Inversiones	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Inversiones privativas	<ul style="list-style-type: none"> • Préstamos prendarios • Préstamos quirografarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Préstamos prendarios • Préstamos quirografarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Préstamos hipotecarios • Inversión en inmuebles • Préstamos prendarios • Préstamos quirografarios
Inversiones no privativas en renta fija	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de tesorería 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonos • Bonos locales

	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de depósitos • Papel comercial • Obligaciones y similares • Titularización 	<ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones y similares • Cuotas de participación • Fideicomisos mercantiles: <ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Inmobiliarios • Administración • Titularizaciones • Certificados de tesorería • Certificados de depósito • Pólizas de acumulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones y similares • Cuotas de participación • Fideicomisos mercantiles: <ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Inmobiliarios • Administración • Titularizaciones • Títulos valores de gobiernos • Certificados de tesorería • Certificados de depósitos • Pólizas de acumulación
Inversiones no privativas en renta variable	No se realizan	Fideicomisos mercantiles: <ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Inmobiliarios • Administración 	Fideicomisos mercantiles: <ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Inmobiliarios • Administración Acciones Cuotas de participación en fondos de inversión

Fuente:(Superintendencia de Bancos, 2009)

Elaboración:El autor.

2.3. BIESS: Fundación, retos, macroeconomía y ciclo económico.

Mediante entrevistas realizadas al Entrevistado 1 (Ex Presidente del Directorio del BIESS), Entrevistado 2 (Miembro del Directorio del BIESS), Entrevistado 3 (Ex subgerente de operaciones del BIESS) y Entrevistado 4 (Jefe de Operaciones en el BIESS), se obtuvo

información de primera mano de altos funcionarios que han llevado las riendas del BIESS. Las entrevistas sobre la organización se desarrollaron bajo cuatro ejes fundamentales: 1. motivaciones para su creación, 2. primeros retos, 3. aportes a una macroeconomía sostenible, y, 4. ciclo económico y colocación de crédito hipotecario.

En primer lugar, sobre las motivaciones para su creación, se menciona que el BIESS es un “*anhelo de los afiliados del IESS desde los años 80’s*”, que llega a concretarse en el año 2010 (Entrevistado1, 2020). El anhelo de los afiliados surge a partir de su necesidad de acceder a créditos hipotecarios, las cuales, no eran satisfechas por el mercado, debido a las barreras de entradas a través de costos y requerimientos (Ídem). Por lo que, con la puesta en marcha del BIESS se esperaba en primera instancia disminuir el déficit cuantitativo de vivienda, a través, de facilidades de acceso y mejores condiciones de crédito (Entrevistado4, 2020). En ese sentido, el BIESS ejecuta anualmente en promedio 25 mil operaciones en el segmento hipotecario (Ídem). Además, con una estrategia de colocación de crédito agresiva, se pretendía que la incursión del banco incrementara la oferta de crédito hipotecario a nivel nacional y presionara a la baja sus costos (Ídem).

Otro de los detonantes para lo que sería la creación del BIESS, era la necesidad de que un Banco propiedad de la seguridad social maneje el ahorro previsional creciente del IESS (Entrevistado2, 2020). La existencia de este ahorro previsional, que pasa a manos del BIESS en su constitución, le permite ejecutar inversiones privativas y no privativas a largo plazo, entre ellas el crédito hipotecario.

La decisión de creación de un banco de inversión que manejara el ahorro previsional del IESS fue acertada, debido a que, existía la necesidad, la disponibilidad y la justificación de la creación de una banca especializada (Entrevistado3, 2020). Sin embargo, el proceso de creación adoleció de muchos errores, ya que, estuvo viciado por pretensiones políticas de las autoridades de turno (Ídem). En ese sentido, se desvió el manejo técnico y se pretendió obtener resultados rápidos en función de los ciclos políticos.

En consecuencia, no se consideró el tiempo adecuado para el diseño técnico de procesos y el desarrollo de las capacidades operativas. Por lo que, el BIESS careció tanto de sistemas tecnológicos integrados como de talento humano capacitado que permitieran la construcción de una organización financiera de inversión sólida (Ídem). Por lo que, a pesar de estar constituido formalmente como un banco, el BIESS era similar al comité de inversiones del IESS (mismo personal, capacidad operativa e infraestructura (Entrevistado1, 2020).

Como segundo punto, se analizan los principales retos del BIESS en sus inicios. En primera instancia, con respecto al retardo de la puesta en marcha de la organización, el Entrevistado1 (2020), manifiesta que se debe fundamentalmente a los trámites inherentes a la creación de un Banco Público. Además, del proceso interno de transferir parte del personal desde el comité de inversiones que existía del IESS hacia el BIESS, y el trámite de selección de nuevos perfiles (Ídem).

Adicionalmente, según el Entrevistado 1 (2020), el BIESS carece de sistemas operativos esenciales, como un Core bancario, herramienta clave para el manejo de cualquier institución financiera grande. El entrevistado menciona que, en principio debido a la concentración de solicitudes de créditos hipotecarios en la matriz (Quito), y la ausencia de un Core Bancario una colocación en el segmento hipotecario podía tomar entre 9 y 12 meses (Ídem). Ante la ausencia de herramientas tecnológicas, la entidad implementó fábricas de crédito para procurar la desconcentración de las solicitudes en Quito y mejorar los tiempos de atención (Ídem). A pesar de estos intentos, la falta de un Core Bancario no ha podido ser suplida.

Por otro lado, el Entrevistado 1 (2020), menciona que *“Como muchas veces pasa en el sector público, se consideró que el tener un membrete hacía del BIESS un banco. Sin embargo, un Banco se hace con aspectos como tecnología, elementos financieros, personal capacitado, etc.”*. Por lo que, hay una tarea pendiente para ser un banco de facto, con todos los elementos que aquello implica. Adicionalmente, el Entrevistado 3 (2020) argumenta que la información de un banco es su principal activo, y en el caso del BIESS este manejo es patético. Debido a que, como se mencionó, no cuenta con un sistema de información

centralizado de sus operaciones. Por lo que, su manejo de información se realiza con sistemas parches que no están integrados entre sí (Entrevistado3, 2020).

Como tercer punto, el Entrevistado3 (2020) menciona que *“Pese a los objetivos macroeconómicos establecidos por el BIESS, existe una carencia absoluta de correlacionar el análisis macroeconómico con el de crédito”*. Por lo que, en la práctica, contrario a fungir como un banco que contribuya a la estabilidad macroeconómica, el BIESS se ha movido por motivaciones políticas y operacionales (cumplimiento de metas) (Entrevistado4, 2020). En esa línea de ideas, el entrevistado señala que no existía ninguna reflexión sobre el impacto de la organización en la macroeconomía nacional (Ídem).

Sobre el punto cuatro, los entrevistados coinciden en que la colocación de crédito del BIESS debería ser contracíclica, en el marco de contribuir con una macroeconomía sostenible. El Entrevistado 1 (2020), menciona que *“La Banca pública está para colaborar con la estabilización macroeconómica a través de política contracíclica y no solo fungir como un competidor más en el mercado”*. Sin embargo, en los hechos no existía evidencia de que se considerara el momento del ciclo económico para la colocación de ningún tipo de crédito (Entrevistado3, 2020).

Finalmente, el Entrevistado1 (2020) menciona que el exceso de cambio de las autoridades del BIESS ha tenido una repercusión importante en el tipo de decisiones que se han tomado. Mientras que, en bancos importantes como el Banco Pichincha, en 114 años de fundación han pasado 6 gerentes generales, el BIESS desde su fundación (9 años), ha contado con el doble. Según el entrevistado, esta característica ha repercutido en la visión y acción de corto plazo del banco en relación con su posición frente a la macroeconomía ecuatoriana sostenible. Por lo que, la inestabilidad de personal de primer mando es un factor de importancia que afrontar en el marco de la acción del BIESS y su contribución a la economía nacional (Ídem).

3. El ciclo económico en Ecuador

3.1. Metodología OCDE para medición del ciclo económico

La medición del ciclo económico en Ecuador parte de la metodología utilizada por la OCDE. Por lo que, la primera parte de esta sección describirá mediante el aporte “*OECD System of Composite Leading Indicators*”, la metodología utilizada en Ecuador para la medición del ciclo de crecimiento económico (OECD, 2012). En la siguiente subsección, a través del documento “*Sistema de Indicadores del Ciclo de Crecimiento Económico*”, se detallará la puesta en práctica de la metodología OECD para el caso ecuatoriano (Erraez, 2014).

3.1.1. Sistema de Indicadores Líderes Compuestos OECD

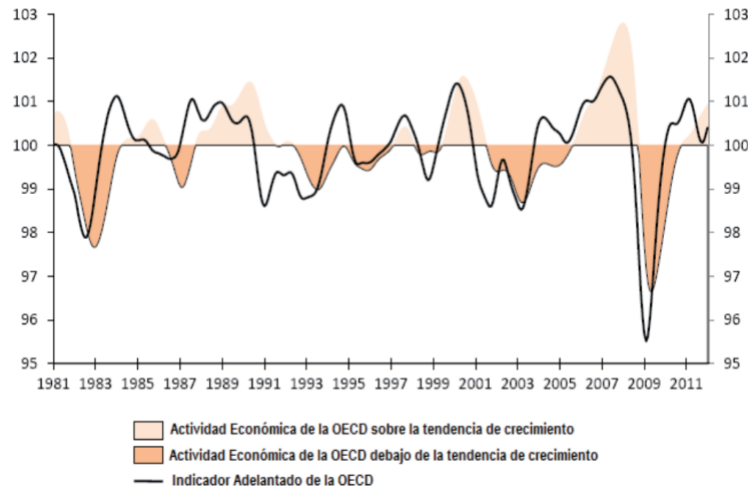
El desarrollo de los indicadores compuestos de la OECD, permiten generar alertas tempranas de los puntos de inflexión que devienen de la actividad económica (OECD, 2012). Por lo que, su medición es relevante para la toma de decisiones económicas tanto en el presente como en el corto plazo. Además, los indicadores líderes compuestos tienen el objetivo de pronosticar los ciclos en función de una variable proxy de la actividad económica agregada (Erraez, 2014).

Las variaciones de la actividad económica son producto del diferencial entre la producción económica obtenida y el potencial que esta tiene en el largo plazo (Erraez, 2014). Esta diferencia obtenida entre la producción observada de la producción esperada se denomina brecha de producción. Adicionalmente, “*las fluctuaciones que se derivan de estas brechas se definen como ciclos de negocios*” (OECD, 2012). Esta diferencia conocida como ciclos de negocios no es observable en primera instancia, sino que, se estima a partir de la construcción del Indicador Adelantado propuesto por la OECD (Erraez, 2014).

La gráfica 4, desarrollada por la OECD, muestra los movimientos entre el Indicador Compuesto Adelantado y el ciclo económico de los países adscritos de esta organización. En ese sentido, dentro de la gráfica se puede observar que los puntos de inflexión del indicador

de la OCDE tienen un comportamiento adelantado, en detrimento de los mismos puntos para el ciclo económico.

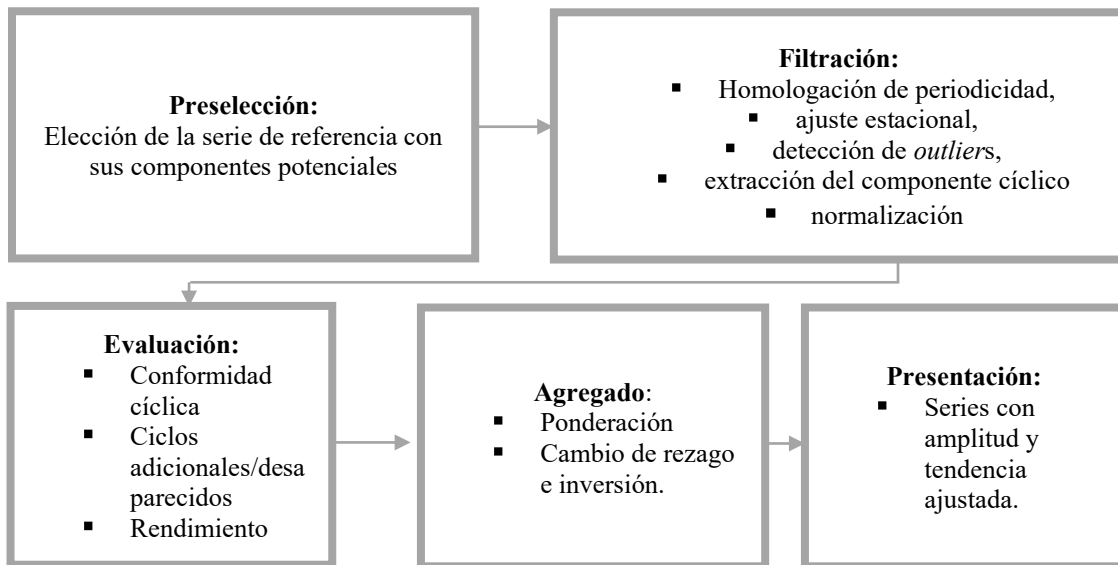
Gráfico 4. Comovimientos entre el Indicador Compuesto Adelantado estimado para los países de la OCDE y el ciclo económico.



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012),
Elaborado por: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012).

Por otro lado, la gráfica 1 representa los pasos para el cálculo del Indicador Compuesto adelantado, desarrollado por la OCDE.

Gráfica 1. Pasos para el cálculo del Indicador Compuesto Adelantado.



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012),
Elaborado por: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012).

Según la OECD (2012), tanto de la preselección como de la evaluación se realizan cuando se selecciona la serie de referencia con sus componentes (Erraez, 2014) . Por otro lado, las caracterizaciones inherentes al filtrado, tales como los parámetros de agregación son relevantes para estimación de los indicadores del ciclo (Ídem). Por consiguiente, con la selección de estos parámetros se tendrá una base para la construcción de los Indicadores Compuestos Adelantados.

3.1.2. Selección Previa

3.1.2.1. Serie de referencia

Según la OECD (2012), el indicador compuesto adelantado se construye con series de tiempo que esencialmente anteceden al ciclo y que poseen fluctuaciones que se le asemejan en gran magnitud. En ese orden de ideas, el Producto Interno Bruto (PIB), es la serie de tiempo que mejor refleja el comportamiento agregado de la economía (Ídem). Sin embargo, su disposición se encuentra en forma trimestral, diferente al Indicador Adelantado que posee una disposición de datos mensualizados (Erraez, 2014).

Hasta marzo de 2012 la serie de referencia utilizada por la OECD fue el Índice de Producción Industrial, debido a que, tiene la misma periodicidad que el Indicador Compuesto Adelantado, y refleja comovimientos similares a los del ciclo económico (Erraez, 2014). Posterior a marzo de 2020, la OECD desarrolló investigaciones sobre la validez y calidad de utilizar el PIB como serie referencia, los resultados demostraron que es posible hacerlo con un alto nivel de calidad y comovimientos entre las series (OECD, 2012). Por consiguiente, se desplazó al Índice de Producción Industrial y se consideró el PIB como serie de referencia desde abril de 2012.

3.1.2.2. Serie componentes del Indicador

Según la OECD (2012), los Indicadores Compuestos Adelantados deben contener criterios de relevancia económica y consideraciones prácticas. Adicionalmente, estos indicadores deben poseer racionalidad económica. En ese sentido, se analiza: etapa temprana,

respuesta rápida, sensibilidad a las expectativas e indicadores claves, con la finalidad de medir su idoneidad como métricas principales.

En cuanto a la relevancia económica, esta característica se subdivide en importancia económica y amplitud de la cobertura (OECD, 2012). La importancia económica, sostiene que las series de referencia y las series potenciales no son un indicador suficiente (Erraez, 2014). Sino que, se requiere una justificación económica para que una serie forme parte de los indicadores del Índice Compuesto Adelantado (Ídem). Por otro lado, la amplitud de cobertura se refiere a la prelación que existe entre las series con amplia cobertura en detrimento de las series con menos cobertura.

Las consideraciones prácticas se subdividen en: frecuencia, revisión, oportunidad y longitud. La frecuencia se refiere a la preferencia a series de tiempo con periodicidad mensual (Erraez, 2014). Por su parte, la revisión, implica que sean series consolidadas que no necesiten revisiones de importancia (OECD, 2012). La oportunidad, por su lado, refleja la conveniencia en cuanto al calce de las series de datos (Ídem). Finalmente, la longitud atañe lo referente a la preferencia de series de tiempo larga sin cambios estructurales.

3.1.2.3. Filtrado

A partir de la preselección se procede a realizar las técnicas de filtrado a nivel de la serie de datos. Esta técnica, tiene la finalidad de remover los componentes tendenciales del ciclo: patrones estacionales, tendencia y valores atípicos. Los principales argumentos utilizados en esta sección son: periodicidad, ajuste estacional, detección de valores atípicos e identificación del ciclo (OECD, 2012).

3.1.2.4. Evaluación

En esta sección se realiza la evaluación de los posibles componentes de las series seleccionadas. Por lo que, mediante metodología estadísticas se evalúa el desempeño de las series. Es importante remarcar, que la referencia de desempeño se analiza tomando como referencia la relación tanto con los máximos y mínimos, es decir, con los puntos de inflexión (OECD, 2012).

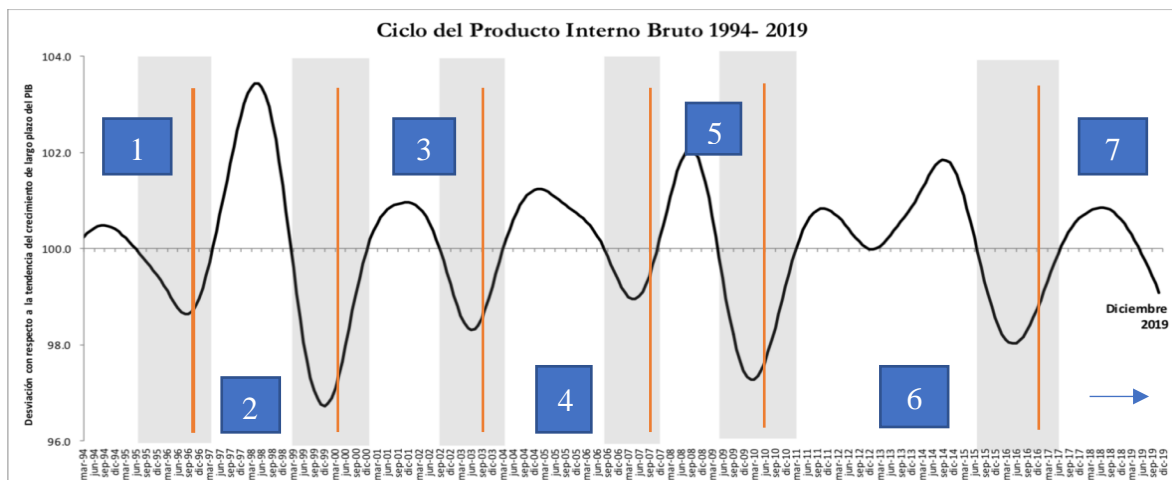
3.1.2.5. Agregación

La agregación se divide en dos niveles: ponderación y desplazamientos de los rezagos e inversión de las series (OECD, 2012). En primera instancia, la ponderación se refiere a que los componentes determinados mantienen el mismo peso en el ciclo (Ídem). Un primer momento de ponderación implícita ocurre en la etapa de normalización. Debido a que, las series se ponderan por el inverso de la desviación media absoluta (Erraez, 2014)

3.1.3. Estructura del Ciclo Económico del Ecuador.

A partir de la metodología de la OCDE, Ecuador toma como serie de referencia el Producto Interno Bruto de manera trimestral desde el año 1993 hasta el año 2013 (Erraez, 2014). A partir de este período, se constata la existencia de seis ciclos económicos (de valle a valle), los cuales, presentan una duración media de 33 meses (Ídem). En ese sentido, se identifican seis ciclos, comprendidos en los siguientes períodos: de junio 1993 a septiembre de 1996, de septiembre de 1996 a enero de 2000, de enero del 2000 a julio de 2003, de julio de 2003 a junio de 2007, de junio de 2007 a marzo de 2010, y de marzo de 2010 a junio de 2016 (Ídem). Además, el último ciclo (séptimo) que comenzó en junio de 2016 no se ha completado. Véase el gráfico 5.

Gráfico 5. Ciclo del Producto Interno Bruto 1994-2019



Elaborado por: (Banco Central del Ecuador, 2019)

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019)

*La línea naranja representa el inicio y el final del ciclo, tomado de valle a valle.

El ciclo económico de Ecuador a partir de la nota 77, ha construido un sistema de indicadores adelantados y coincidentes. El indicador compuesto coincidente, fue armado a partir de las recomendaciones realizadas por la OCDE, fundamentados en la oportunidad de los datos y la relevancia en el espectro económico. Adicionalmente, generando las condiciones de filtrado, evaluación y agregación señaladas en la subsección anterior. El indicador construido para el caso ecuatoriano cumple con los criterios de selección que establecen una coincidencia de entre ± 2 meses y una correlación contemporánea alta (de 86%) con relación a la serie de referencia (Erraez, 2014).

Luego del testear alrededor de 120 modelos, el Banco Central del Ecuador en su nota 77, determina las siguientes variables coincidentes para la conformación del Indicador Compuesto Coincidente del ciclo económico (Erraez, 2014). Las cuales se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Series utilizadas en la construcción del Indicador Compuesto Coincidente.

Series	Implicancia
Importaciones de bienes de capital agrícolas.	Importaciones de maquinaria y equipos, como variable de stock, es decir que generan un crecimiento en la tenencia de capital de las firmas que conforman el sector agrícola (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Demanda de Electricidad.	Se genera a partir de su objetivo de identificar el consumo eléctrico de los sectores que conforma la economía. (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014)
Importaciones de materiales de construcción.	Aquellos bienes que se utilizan en el proceso de la construcción (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014)
Importación de Bienes de Capital Industriales.	Importaciones de maquinaria y equipos, como variable de stock, es decir que generan un crecimiento en la tenencia de capital de las firmas que conforman el sector industrial (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Cartera de crédito al sector privado del panorama monetario.	La cartera de crédito constituye: cartera vencida y por vencer de los créditos en el segmento de consumo, comercial, de vivienda, además de la cartera reestructurada e intereses por cobrar (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014). Por otro lado, el panorama monetario es producto del

	consolidado de los balances sectoriales que posee el Banco Central del Ecuador, juntamente con el de otras sociedades de depósitos (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
--	---

Fuente: (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014)

Elaboración Propia

*Obtenido de la nota 77 del Banco Central del Ecuador.

A su vez, el Indicador Compuesto adelantado también se construyó a partir de las recomendaciones brindadas por la OCDE (2012). En ese marco, se forma el indicador a partir de 6 series que poseían una correlación del 88%, y un adelanto superior de 2 meses a la serie de referencia (Erraez, 2014). A partir de aquello, se obtuvieron las series que se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Series utilizadas en la construcción del Indicador Compuesto Adelantado.

Series	Implicancia
Importaciones de materias primas industriales.	Son aquellos bienes que se importan para su uso como insumos en el proceso de producción de manufactura (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Importación de bienes de consumo duradero.	Son aquellos bienes importados que se dirigen al consumo de la población. Su denominación de duradero es porque su consumo es de mediano a largo plazo (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Depósitos a la vista.	Se conforman por la cuenta corriente del sector privado, cheques, depósitos de SPN (Sociedades Públicas no Financieras), y gobiernos seccionales (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Índice de precios internacionales de bebidas y alimentos.	Mide la variación de precios consumidos por los hogares, es obtenido del Fondo Monetario Internacional.
Producción de Petróleo.	Constituye la producción nacional de petróleo independientemente de su origen, ya sea este público o privado.

Fuente: (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014)

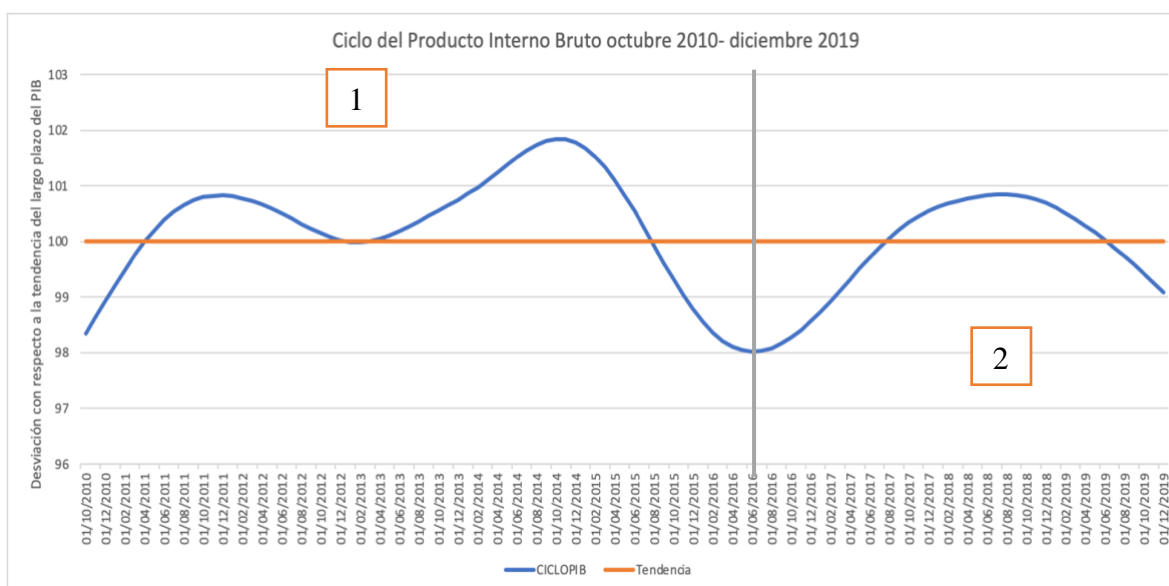
Elaboración Propia

*Obtenido de la nota 77 del Banco Central del Ecuador.

3.2. Ciclo económico Ecuador en el período de estudio: Desde octubre de 2010 a diciembre de 2019.

Un ciclo económico completo como se lo menciona en la subsección anterior comprende una trayectoria de valle a valle. Por lo tanto, el período de estudio que nace a partir del ejercicio de las funciones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social está contenido dentro de dos ciclos. Por un lado, el ciclo que comienza en marzo de 2010 y culmina en junio de 2016. Por otro lado, el ciclo que comienza en junio de 2016 y que hasta diciembre de 2019 no se ha completado (se encuentra en desaceleración bajo tendencia, como se observa en el gráfico 6).

Gráfico 6. Ciclo del Producto Interno Bruto de Ecuador octubre 2010- diciembre 2019.



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Elaboración Propia.

*El corte realizado con la línea gris implica la culminación de un ciclo completo.

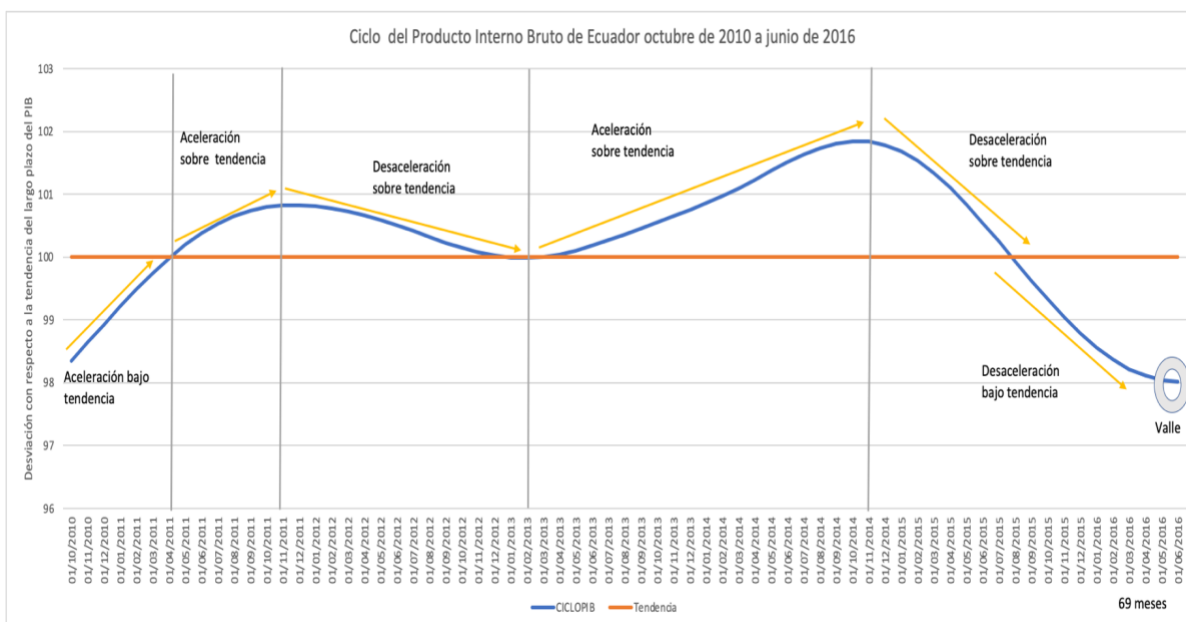
Sucesos durante los ciclos de estudio

3.2.1. Ciclo de estudio 1: octubre de 2010 a junio de 2016

El período de estudio seleccionado inicia en octubre de 2010 producto del comienzo de las actividades del BIESS. Desde la puesta en marcha de la organización, el ciclo a comprendido una duración de 69 meses. Dentro de este período, se encontró aceleración bajo tendencia desde octubre de 2010 hasta abril de 2011. Posteriormente, se observa un período de aceleración sobre tendencia desde abril de 2011 hasta noviembre de ese mismo año. A

partir de ese momento, el ciclo comienza a desacelerarse sobre tendencia hasta febrero de 2013. Desde febrero de 2013, retoma la senda de aceleración sobre tendencia hasta llegar al auge o pico en noviembre de 2014. Desde noviembre de 2014 hasta agosto de 2015 sufre desaceleración sobre tendencia, es ahí, cuando el ciclo comienza su etapa de desaceleración bajo tendencia hasta llegar a su valle en junio de 2016. Estas condiciones se describen en el gráfico 7.

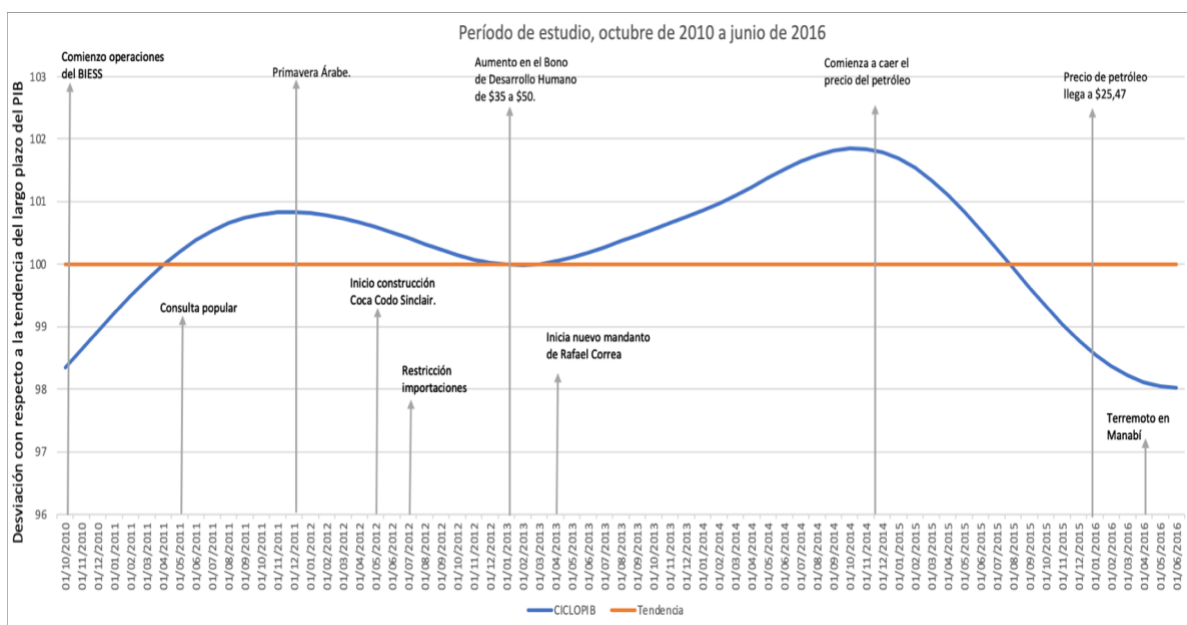
Gráfico 7. Ciclo del Producto Interno Bruto de Ecuador octubre 2010- junio de 2016.



Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaboración Propia.

Como se puede observar en el gráfico 7, el ciclo durante el período de estudio pasó 53 meses sobre tendencia, es decir, el 76% del tiempo en esta posición. Lo cual denota, que experimentó estabilidad sobre tendencia, contrario a las características volátiles que padecía el mismo durante los ciclos precedentes. Adicionalmente, dentro de los meses sobre tendencia se encontró, que 27 períodos fueron de aceleración, es decir, el 39% del total de meses, lo que indica característica de crecimiento. En el gráfico 8, observaremos hechos relevantes de la economía que acontecieron en el país durante el período de estudio del ciclo analizado.

Gráfico 8. Hechos del período de estudio octubre 2010- junio de 2016.



Fuente: (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Elaboración Propia.

Como se describe en el gráfico 8, en el período de estudio se han contemplado diez hechos destacados en la economía ecuatoriana. El primer hecho, es el comienzo de las operaciones del BIESS en 2010, constituido como una banca de inversión, con objetivos de aportar a una macroeconomía sostenible y dinamizar el mercado de valores ecuatoriano (BIESS, 2009). La incursión del BIESS como banco de los afiliados del IESS, se concibió con la iniciativa de cubrir la demanda de crédito insatisfecha en el segmento de vivienda e impulsar el costo del crédito a la baja. Por consiguiente, esta organización pública pretendía dinamizar el sector de la construcción y con ello generar impactos positivos en la economía real (BIESS, 2011). A su vez, la entidad poseía objetivos estatutarios y rectores de contribuir con una macroeconomía sostenible, por lo que, se perfilaba como una organización financiera que genere impactos de sostenibilidad del ciclo económico.

Por otro lado, producto de los conflictos de la primavera árabe y de la contracción de la oferta de petróleo, los precios del crudo comenzaron a elevarse desde 2009. Esta condición, que se acelera con el estallido del conflicto en medio oriente, derivó en un precio de petróleo por encima de \$100 el barril. Por lo que, en ese período la economía ecuatoriana que mantenía

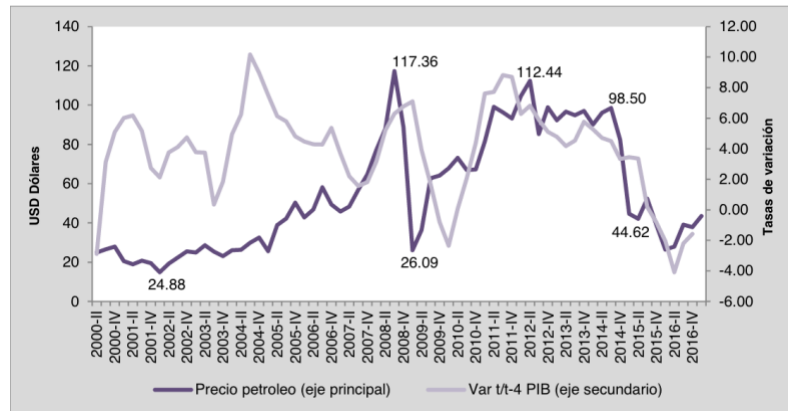
en promedio una concentración del 52% en sus exportaciones petroleras, experimentó un crecimiento de 8,8% para diciembre de 2011.

Más adelante, en mayo de 2012, con el inicio de la construcción de la hidroeléctrica Coca Codo Sinclair que se inauguró en 2016, se pretendía fortalecer de manera definitiva la producción de electricidad en nuestro país. En consecuencia, disminuir la dependencia de importaciones de combustibles fósiles, tener un mejor y mayor abastecimiento eléctrico. Adicionalmente, se esperaba generar una conversión del uso de energía eléctrica para preparación de alimentos en los hogares, en lugar del gas licuado de petróleo. Esta fuerte inversión, adicionalmente se trasladó a través de consumo a la economía real por medio de los casi 8 mil trabajos que proveyó (Ministerio de Energía y Recurso Naturales No Renovables, 2016)

Siguiendo con la cronología de los hechos, en noviembre 2014, el precio del barril de petróleo comenzó a caer, y con ello la economía sufrió decrecimientos importantes. En los dos últimos trimestres de 2015 esta decreció en 0,8% y 2%. El precio más bajo del petróleo se concibió en febrero de 2016, donde se ubicó por debajo del costo de producción en \$25,47, con lo que la economía cayó en 4,1%. Posteriormente, en abril de ese mismo año la economía sufrió un terremoto que afectó principalmente a Manabí y Esmeraldas, el cual aceleró el decaimiento de la economía hacia el valle (etapa más baja del ciclo) con una caída del 2,2% en comparación con el mismo trimestre del año 2015.

Como se describió en este apartado, el funcionamiento de la economía posee una fuerte dependencia del petróleo que se agudiza a partir del año 2007. Por lo que, tanto los shocks positivos o negativos del precio del crudo tienen repercusiones importantes de crecimiento o decrecimiento de la economía. El gráfico 9, denota la fuerte relación entre el precio del petróleo en dólares y la variación de la economía ecuatoriana. Es importante señalar que Ecuador no tiene incidencia en los precios del petróleo, al contrario, es precio aceptante, por lo tanto, esta variable es exógena.

Gráfico 9. Relación Producto Interno Bruto t/t-4 con el precio del petróleo.



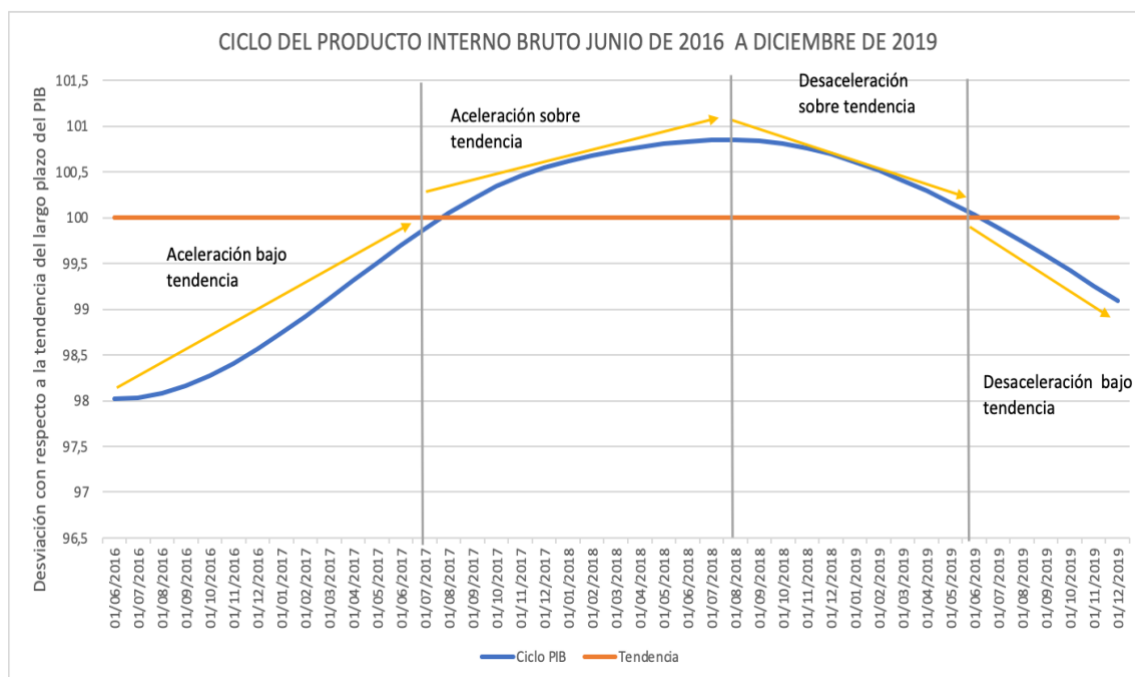
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2017)

3.2.2. Ciclo de estudio 2: junio de 2016-diciembre 2019.

El segundo período de análisis comprende el séptimo ciclo según la información del Banco Central del Ecuador. Este ciclo comienza en junio de 2016 y hasta diciembre de 2019 no se ha completado. Sin embargo, cumple con el período de estudio seleccionado. Este nuevo período comprende 43 meses de análisis del ciclo.

Dentro de estos períodos, se puede observar que desde junio de 2016 hasta junio de 2017 (12 meses), el ciclo se encontraba en una etapa de aceleración bajo tendencia. Posteriormente, desde agosto junio de 2017 hasta agosto de 2018 se hallaba en una etapa de aceleración sobre tendencia. Más adelante, a partir de agosto de 2018 el ciclo comienza una etapa de desaceleración sobre tendencia hasta junio de 2019. Finalmente, desde junio de 2019 hasta diciembre de ese mismo año estuvo en desaceleración bajo tendencia como se puede observar en el gráfico 10.

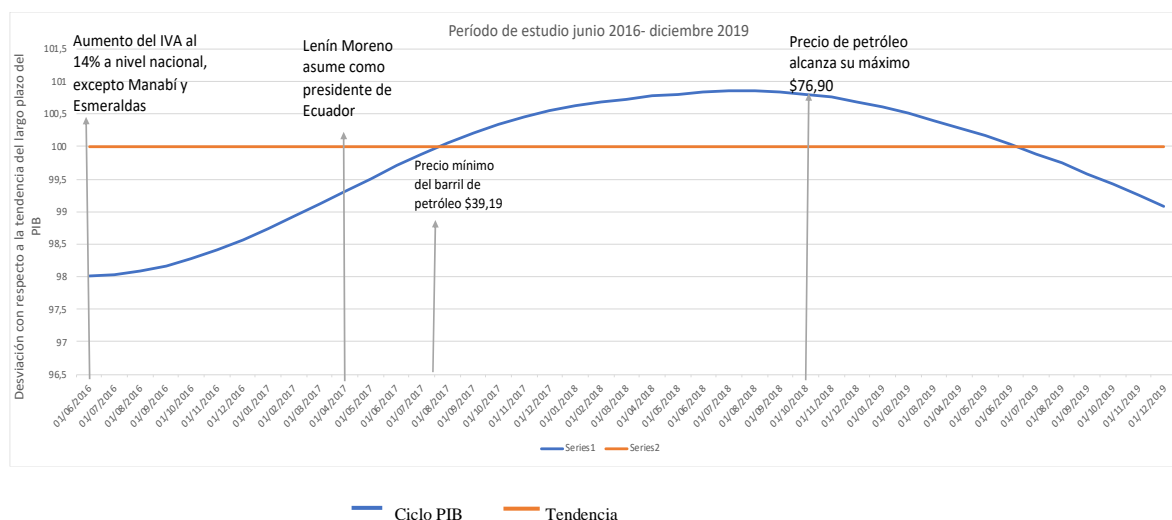
Gráfico 10. Período de estudio junio de 2016-diciembre de 2019.



Fuente: (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Elaboración Propia.

En este período, el ciclo se encontró 18 meses bajo tendencia, lo que implica el 42% del total del tiempo. Sin embargo, el 67% del período bajo tendencia se encontraba en una senda de recuperación, luego del valle alcanzado en junio de 2016. Por lo que, esta caracterización no arroja una señal negativa, sino al contrario. El restante 58% de los meses el ciclo se encuentra sobre tendencia, de los cuales el 48% fueron de aceleración sobre tendencia (12 meses). Por otro lado, el restante 52% se encontraba en desaceleración sobre tendencia la que experimentó su punto mínimo en junio de 2019, cambiando la senda hacia desaceleración bajo tendencia.

Gráfico 11. Hechos del período de estudio junio de 2016-diciembre 2019.



Fuente: (Erraez, Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico, 2014).
Elaboración Propia.

Durante el período de análisis como se observa en el gráfico 11, se destacan 4 hechos relevantes para la economía ecuatoriana. El primer hecho, fue la medida del aumento del Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 12% al 14% en todo el Ecuador, excepto Manabí y Esmeraldas quienes habían sido azotados por el terremoto. Esta adopción de carácter recaudatorio que duró hasta mayo de 2017, tenía la intención de destinar estos recursos para la reactivación económica de los sectores afectados. En su evaluación final, se observó que se obtuvo un incremento de la recaudación que ascendió a 800 millones dólares, con lo que se contribuyó a la reactivación económica de las zonas afectadas por este fenómeno natural (SRI,2017).

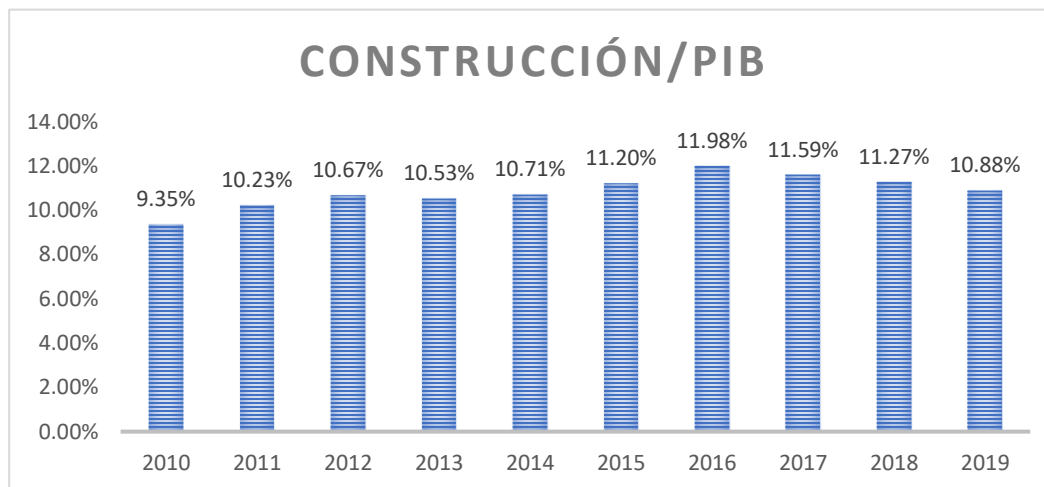
En agosto de 2017, el precio del barril de petróleo sufrió una nueva caída, erigiéndose en \$39,19, sin embargo, esta condición tuvo una corta duración. Por lo que, no tuvo afectaciones importantes en la economía, la cual creció 2,9% en ese trimestre. A partir de este período, el precio del petróleo entraría en una senda de recuperación. El precio máximo del crudo se generó en octubre de 2018 llegando a \$76,90, trimestre en el que la economía creció en 0,4% de manera interanual. Adicionalmente, en el período 2018 la economía ecuatoriana creció en un 1,4%.

4. Crédito hipotecario, caso del BIESS en los períodos 2010-2019.

4.1 Sector de la construcción en la economía ecuatoriana.

El sector de la construcción tiene una fuerte incidencia en la economía ecuatoriana. Es así como, en el período de estudio, según las cifras del Banco Central del Ecuador (2019), ha representado el 10,72% del PIB del país. Más allá del impacto que posee en la economía nacional, este segmento tiene un efecto multiplicador en la actividad económica. Es decir, un incremento del 1% de la demanda de la construcción posee un efecto de casi cinco veces en la producción nacional (Naranjo, 2020). Adicionalmente, este sector tiene un impacto relevante en el empleo nacional, ya que, alberga el 6,1% de los empleos generados en Ecuador (Digital, 2020).

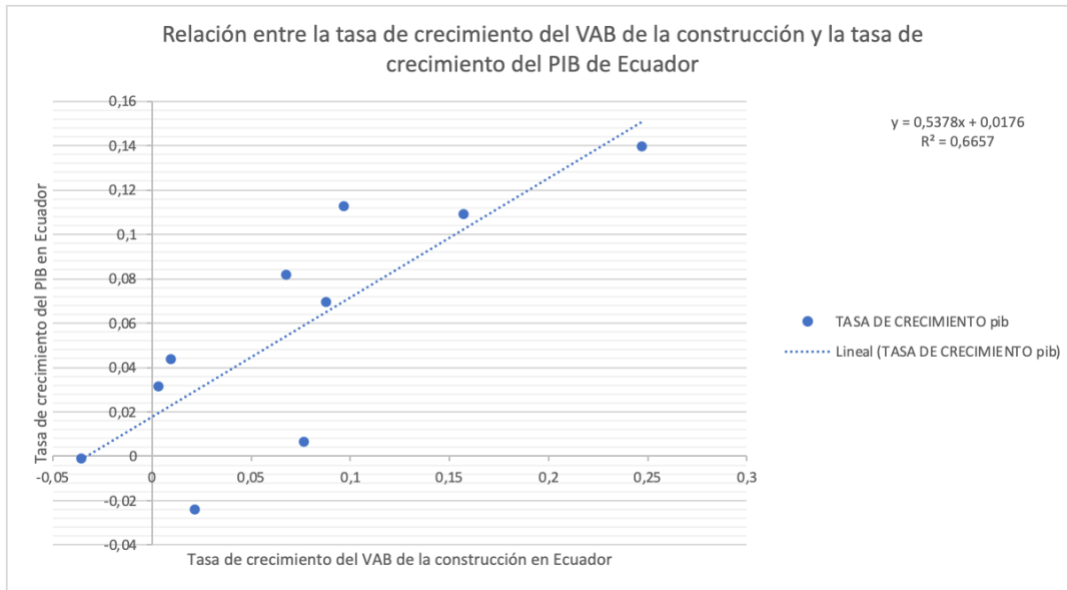
Gráfico 12. Participación del VAB de la construcción en el PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico 12, la participación del sector de la construcción ha tenido una fuerte representación en el PIB ecuatoriano. La contribución de este segmento asciende al 9% en todos los períodos, alcanzando su pico máximo en 2016 con una participación de 11,98%. Por lo que, resulta interesante analizar la relación entre la tasa de variación del PIB y su símil de la construcción. En el gráfico 13 podemos analizar este efecto.

Gráfico 13. Relación entre la tasa de crecimiento del VAB de la construcción y la tasa de crecimiento del PIB de Ecuador.

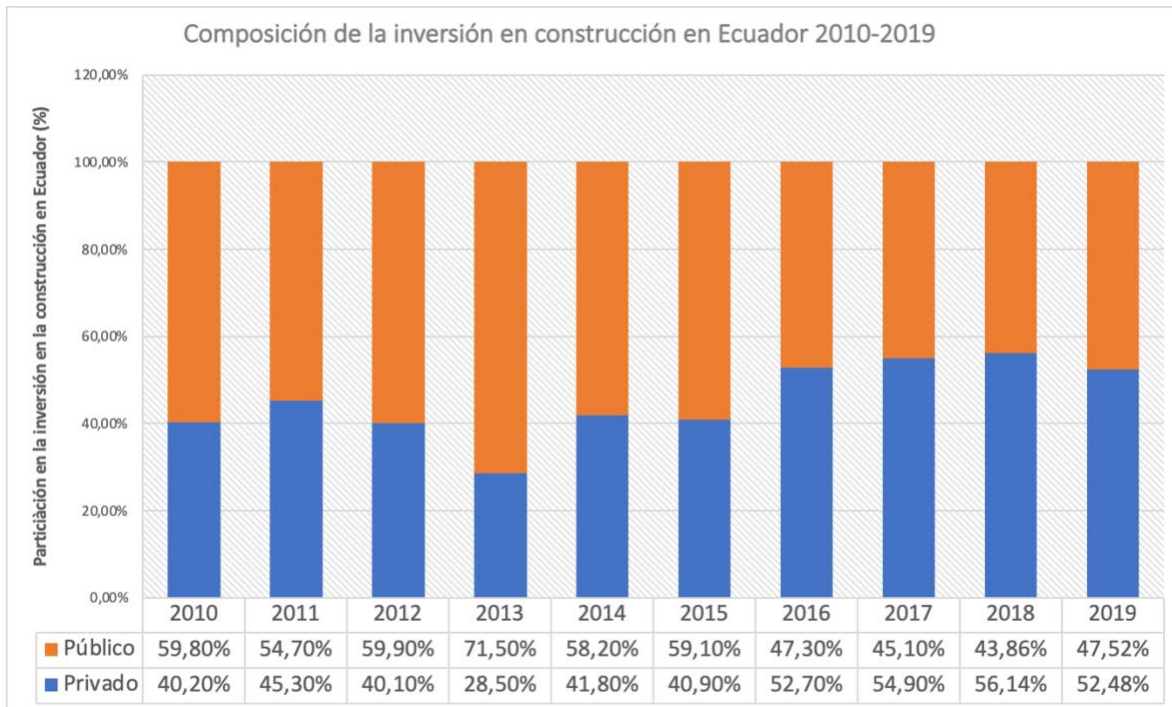


Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración Propia

Como se observa en el gráfico 13, existe una alta correlación (del 67%) entre la variación de la construcción y el PIB. En ese marco, se denota la fuerte relación de esta esfera productiva en la economía ecuatoriana. Por consiguiente, se demarca la importancia de esta actividad productiva en la producción nacional.

La demanda de la construcción durante el período de estudio tiene dos actores importantes. Por un lado, el Estado, a través de construcción civil. Por otro lado, se encuentra el sector privado con construcción de casas y edificios. El gráfico 14 muestra como ha sido el origen de la inversión, ya sea pública o privada en el período de estudio.

Gráfico 14. Composición de la inversión en construcción en Ecuador 2010-2019..



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración Propia

Como se puede observar en la gráfica 14, la inversión de la construcción fue sostenida en gran parte por el sector público entre 2010 y 2019. En los primeros 5 años, el Estado era el actor protagónico manteniendo la mayor cuota de participación en el mercado. En el año 2013, la inversión pública en el sector de la construcción se aproximaba a un 72%. A partir de 2016, la inversión privada ganó terreno en la composición y se ha mantenido con el mayor porcentaje hasta 2019. En promedio, el sector público en estos años tuvo una participación del 54,70%, mientras que, el sector privado de un 45,3%.

El nivel de inversión del sector público coincide con los períodos de expansión en la economía, como se observa en el gráfico 5 (del capítulo 3.1.3). A su vez, los períodos de expansión estudiados (como se mencionó en el capítulo anterior) tienen una alta correlación con los picos en los precios del petróleo. Los que se configuran como ingresos del Estado, y fueron superlativos hasta el año 2015. A partir de ese año, tanto el precio del petróleo como

la economía comenzaron a decrecer, y con ello los ingresos de gobierno. Por lo que, el gasto en construcción como en otros rubros tuvieron un decrecimiento importante.

4.2. Crédito hipotecario del BIESS

Los préstamos hipotecarios que el BIESS realiza son inversiones privadas, por lo que, únicamente se destinan hacia los afiliados y jubilados del IESS (BIESS, 2020). Los créditos de este segmento tienen varios destinos, y según lo estipula el banco se pueden realizar para la adquisición de: terrenos, construcción de vivienda, compra de vivienda terminada, sustitución de una hipoteca, la compra de oficinas o sus símiles, y remodelación de viviendas (Ídem). La tabla 5 muestra las particularidades de cada segmento de crédito.

Tabla 5. Crédito y financiamiento de crédito hipotecario del BIESS según su destino.

Destino de crédito hipotecario	Aplica para	Financiamiento
Vivienda terminada	Vivienda nueva, Vivienda usada	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)
Construcción de Vivienda	Edificación de vivienda sobre terreno, sobre propiedad existente, terminación de vivienda en condiciones inhabitables. En todos los casos propiedad del solicitante.	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)
Remodelación y ampliación de vivienda	Remodelación o ampliación de vivienda sin cambiar su estructura principal y ampliación de la vivienda hasta 40m cuadrados.	Monto máximo de financiamiento de hasta el 50% del valor del avalúo actualizado, sin embargo, en propiedades que sobrepasen el avalúo de USD 400.000 tan solo se otorgará la cantidad de USD 200.000. (BIESS, 2020)
Adquisición del Terreno	Terreno en áreas urbanas de hasta 5mil m ² y en área rurales de hasta 10mil m ²	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)
Adquisición del Terreno y construcción de la vivienda	Terreno en áreas urbanas de hasta 5mil m ² y en área rurales de hasta 10mil m ²	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)
Adquisición de oficinas, locales comerciales y consultorías	Oficinas, locales comerciales y consultorías.	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)
Sustitución de hipotecas	Vivienda nueva, Vivienda usada	1) 100% hasta \$100mil dólares, 2) de \$100 mil a \$125mil cubre hasta \$100mil, 3) valores mayores a 125% se cubre hasta el 80%, 4) máximo valor de financiamiento \$200mil. Desembolso se realiza de manera parcial conforme avance la construcción. (BIESS, 2020)

Fuente: (BIESS, 2020)
Elaboración propia

Como se observa en la tabla 5, el financiamiento que realiza el BIESS varía según su destino. Por lo que, las contrapartes o garantías son diferentes en cada condición. Sin embargo, el monto de financiamiento es similar para casi todos los casos, a excepción de las remodelaciones y ampliaciones.

Los créditos hipotecarios pertenecen al segmento de inversiones privativas del BIESS, por lo que, el proceso requiere de requisitos especiales tanto para los afiliados como para los jubilados. Para los afiliados, es necesario poseer al menos 36 aportaciones al IESS, de las cuales la tercera parte (12), deben ser ininterrumpidas (BIESS, 2020). Adicionalmente, tanto el empleador como el empleado no deben de poseer ningún retraso con estos pagos. Por otro lado, en el caso de los jubilados deben tener pleno goce de su pensión jubilar (Ídem).

La tasa de interés que proporciona la entidad para los créditos de tipo hipotecario varía según el plazo. Adicionalmente, esta toma como punto de partida la Tasa Activa Referencial del segmento vivienda, que es expedida por el BCE. Por lo que, esta tasa tiene un mecanismo de ajuste periódico de 180 días (BIESS, 2020). La tabla 6 muestra la tasa de interés de acuerdo con el destino de crédito hipotecario.

Tabla 6. Tasa de interés de acuerdo con el destino de crédito hipotecario del BIESS.

Prestamos hipotecarios/Plazo	1-120 meses		121-180 meses		181-300 meses		TASA EFECTIVA MÁXIMA DEL SECTOR INMOBILIARIO (BCE,2019)	
Adquisición de vivienda terminada	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%
Construcción de vivienda	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%
Adquisición de terreno y construcción	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%
Ampliación y remodelación de vivienda	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%			10,78%	11,33%
Sustitución de hipoteca	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%
Adquisición de terreno y construcción	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%			10,78%	11,33%
Prestamos hipotecarios/Plazo	1-48 meses		49-96 meses		97-144 meses		TASA EFECTIVA MÁXIMA DEL SECTOR INMOBILIARIO	
Adquisición de otro tipo de inmuebles	9,23%	9,63%	9,67%	10,11%	10,11%	10,59%	10,78%	11,33%
Desde 1 a 300 meses								
Tasa nominal anual				Tasa efectiva anual				
Viviendas de interes público	6%			6,17%			10,78%	11,33%

Fuente: (BIESS, 2020)
Elaboración propia

La tabla 6, ejemplifica de manera detallada la variación en plazo y tipo de interés según el destino del crédito hipotecario seleccionado. Como se observa, la tasa de interés en

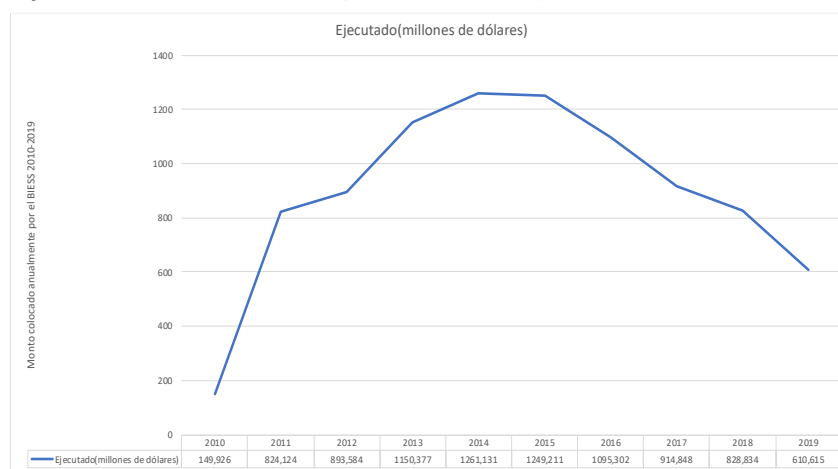
la mayoría de los casos tiene una relación directa con el plazo, por lo que, mayor plazo, deriva en una tasa de interés más alta. Por el contrario, el destino del crédito no tiene ninguna afectación en su costo. Esta aplicación es distinta para la adquisición de *otro tipo de inmuebles* (no prioritario), la cual, posee una tasa mayor y un plazo menor en todos los casos. Además, también difiere en las *viviendas de interés público* (prioritario), las cuales, tienen un interés menor en todos los casos, y a su vez, un plazo mayor.

4.3. Evolución de la colocación de crédito hipotecaria del BIESS

4.3.1. Colocación de la cartera de crédito hipotecaria del BIESS

Como se mencionó en el capítulo 2 de este trabajo, el BIESS es un anhelo de los afiliados del IESS desde los 80's, que llega a concretarse en el año 2010. Es entonces, cuando esta institución ingresa al mercado. A partir de su primer año, con solo 3 meses de funcionamiento (de octubre a diciembre de 2010), la institución tuvo una participación en el mercado del 26,35%. Además, desde su segundo año tuvo un crecimiento vertiginoso.

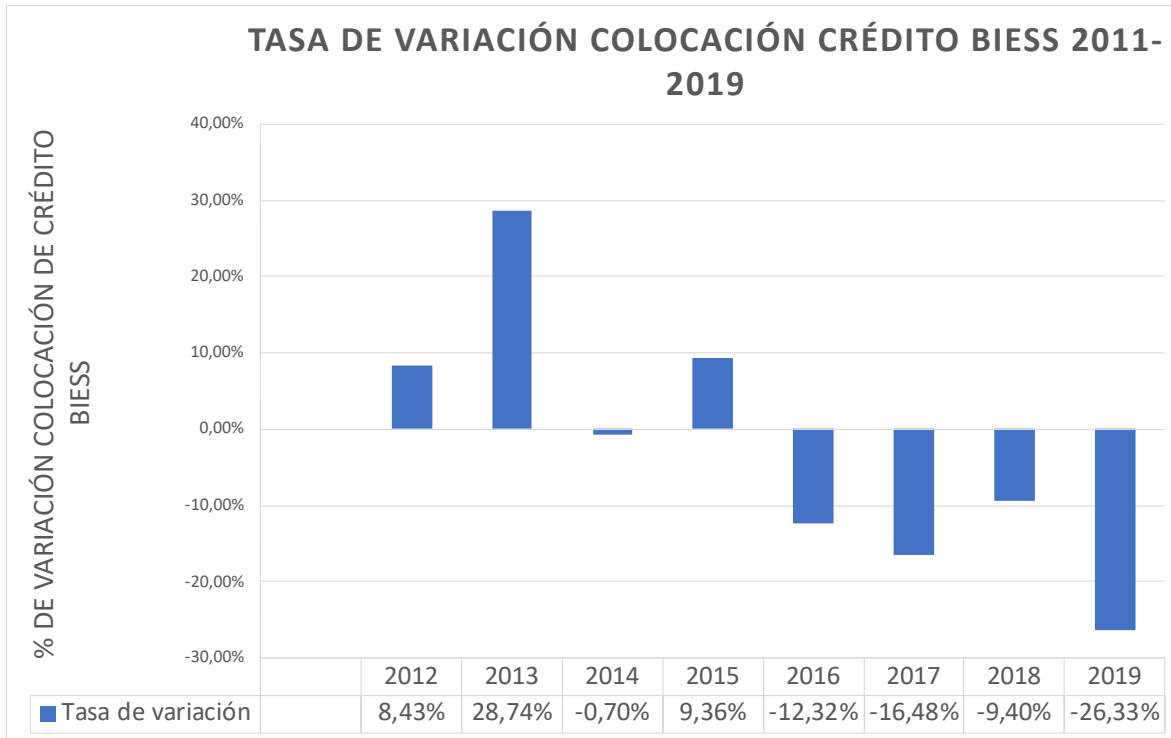
Gráfico 15. Valor ejecutado del BIESS 2010-2019 (millones de dólares).



Fuente: (BIESS, 2020)

Elaboración propia

Gráfico 16. Tasa de variación de la colocación de crédito del BIESS 2011-2019 (%).

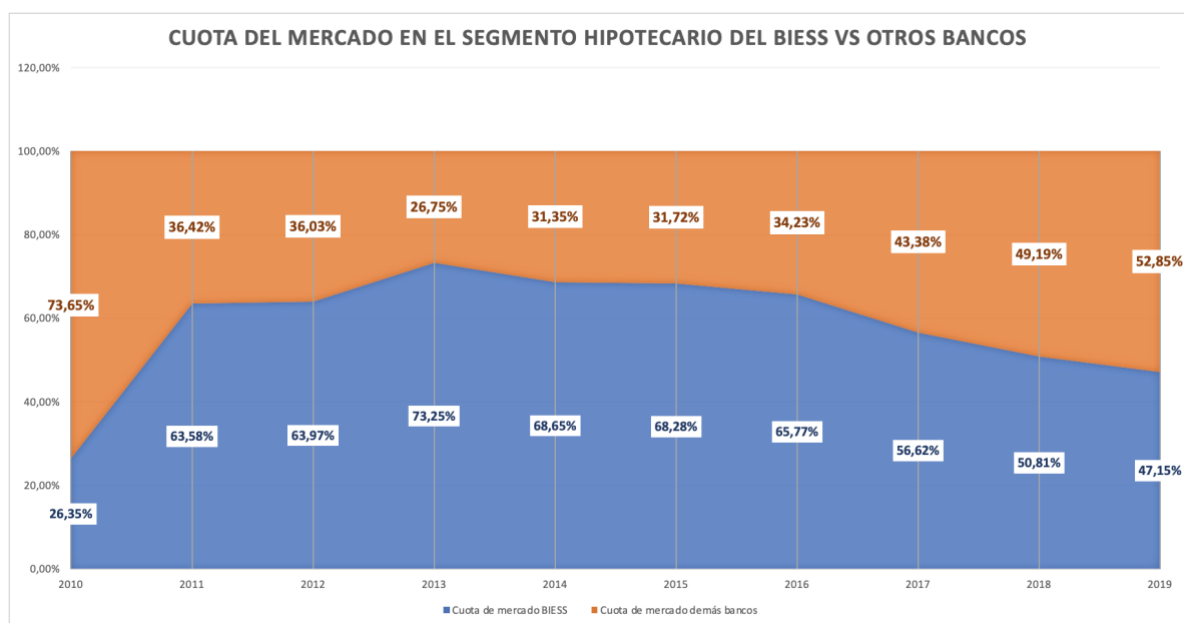


Fuente: (BIESS, 2020)
Elaboración propia

Como se observa en el gráfico 16 y 17, el BIESS desde sus inicios empezó con una ejecución abrupta de crédito hipotecario. A pesar de estar en el mercado 3 meses, el monto que la organización colocó en 2010 ascendió a \$149,926 millones (con una colocación promedio de \$41 millones), esta cifra representó una participación del 26,35% del sistema financiero.

En los años posteriores, la colocación del BIESS se expandió hasta 2013. Para el año 2014, la variación interanual del crédito hipotecario ejecutado por la entidad sufrió una variación interanual de -0,7%. A partir de ese período, la colocación en este segmento decreció de manera gradual, con un leve crecimiento en 2015. De ahí que, su decrecimiento acumulado llega al 48% hacia 2019 (en comparación con 2013).

Gráfico 17. Cuota de Mercado BIESS 2010-2019.



Fuente: (BIESS, 2020)

Elaboración propia

A partir del gráfico 18, se confirma el protagonismo del BIESS en el mercado de créditos hipotecarios ecuatoriano. La mayor participación que la organización ha tenido se suscitó en 2013, año en el que su cuota de mercado ascendió al 73,25%. El BIESS, ha dispuesto de una intervención mayoritaria en casi todos los períodos analizados, excepto en 2010 y 2019. En el año 2010, la colocación de la entidad representó 26,35%, debido a que, entró al mercado en octubre de ese año y no cumplió un período completo. En el año 2019 la organización tuvo una composición menor del 50%. En vista de que, la contracción anual fue paulatina y sostenida en todos los períodos precedentes.

4.3.2. Demanda crédito hipotecaria BIESS.

En el período de estudio el BIESS ha colocado 8.859 millones de dólares. Durante los períodos en mención, la organización ha dispuesto 7.087 millones de dólares para destino de vivienda terminada, valor que representa el 80% del monto ejecutado. En ese sentido, estas transferencias han sido útiles para paliar de manera cuantitativa el déficit de vivienda, por el cual, era demandada la creación de esta entidad (BIESS, 2020).

Por otro lado, los rubros de construcción de vivienda ascienden a 620 millones de dólares, lo que representa el 7% del total colocado. Adicionalmente, el segmento de compra de terrenos representó el 6% o su equivalente de 531 millones de dólares. Finalmente, en los demás segmentos como remodelación, ampliación o sustitución de hipoteca se ha invertido apenas el 7%. De ahí que, esta condición genera una alerta para la atención a la demanda de tipo cualitativa de la vivienda (BIESS, 2020).

5. Datos y metodología

5.1. Estadística descriptiva

Tabla 7. Estadística descriptiva de las variables de estudio.

Variable	N	Mín	Máx	Media	Desviación Estandar
Colocación crédito hipotecario BIESS	108	\$25.488.445,00	\$129.625.833,00	\$81.365.662,00	\$ 21.892.656,00
Índice del ciclo económico	108	98.02	101.85	100.12	0.981983
N (por lista)	108				

Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)

Elaboración propia.

La tabla 7 representa un resumen de las estadísticas descriptivas de las variables analizadas. Dentro de la tabla, podemos observar que existe un total de 108 observaciones. Por un lado, se observa que, dentro del período de estudio se colocó en promedio 81,365 millones de dólares. Además, que el monto máximo de colocación en un mes fue de 129,625 millones dólares y que su mínimo fue de 25,488 millones dólares. Se observa que la colocación de crédito en este segmento experimentó una desviación estándar de 21,892 millones de dólares.

El valor máximo de la colocación de crédito representa 7,55 veces el valor del mínimo. Esta diferencia significativa, es producto de la etapa de introducción del BIESS al mercado de crédito hipotecario. En ese sentido, la media de los datos (81.365 millones de dólares) avala lo expuesto, indicando un valor alrededor de 3,25 veces por encima del mínimo. Por otro lado, la desviación estándar de 21,892 millones de dólares tiene una composición de más, menos, el 25% de la media. Esta diferencia atípica, se explica por el crecimiento abrupto en los primeros años de la colocación de crédito, la cual, llega alrededor de 1.100 millones en 2014 y a partir de 2015 comienza a decaer de manera acelerada.

Los valores obtenidos del ciclo económico denotan las fases más importantes que este atraviesa. Es decir, el auge o punto máximo, el valle o punto mínimo, e indica en los valores mayores a 100 que se encuentra encima de la tendencia. A su vez, con valores por debajo de 100 expresan una etapa bajo tendencia.

A partir de esta puntualización, la media de 100.12 indica que, en promedio, el ciclo se mantuvo sobre tendencia (100). Adicionalmente, se identifica el pico a través del valor máximo de 101.85. Por otro lado, su mínimo revela el punto de valle que fue de 98.02. Finalmente, que su desviación estándar sea de 0.98, presenta indicios de la magnitud de la volatilidad del ciclo en el período analizado.

El auge del ciclo económico, suscitado en 2014 (101,85) aparentemente presenta una relación con el período de máxima colocación de crédito hipotecario del BIESS. Adicionalmente, el punto mínimo obtenido en junio de 2016 coincide con la menor asignación del BIESS (exceptuando la colocación inicial de introducción de 25,488 millones de dólares). Finalmente, la media del ciclo indica que en promedio se encontró sobre tendencia, lo cual, se relaciona con las fuerte expansiones del BIESS hasta 2015.

5.2. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación es pertinente contar con argumentos econométricos, que permitan obtener el componente cíclico de la colocación de crédito hipotecario del BIESS, y a su vez, relacionarlo con el índice del ciclo económico. Para este efecto, se lleva a cabo el relacionamiento de las variables, por lo que, se realiza una regresión lineal con un único regresor. Por otro lado, se utiliza el Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARD) para analizar una correlación más profunda entre ambas variables.

El modelo ARD, pretende responder el objetivo de la investigación. Es decir, con este modelo, se espera relacionar el ciclo económico con la colocación de crédito hipotecaria del BIESS y no encontrar causalidad entre estas variables.

Sin embargo, dentro de las variables analizadas (colocación de crédito hipotecario del BIESS y ciclo económico) se evidencia endogeneidad teórica. La endogeneidad indica que ambas variables se explican simultáneamente. Estas consideraciones, se denotan a través de los mecanismos por los cuales se trasladan los efectos del ciclo económico a la colocación de crédito hipotecario, y viceversa. En el contexto ecuatoriano, el ciclo económico a través del desempleo y la deflación afecta la colocación de crédito hipotecario del BIESS y la

recuperación de cartera, respectivamente. A su vez, la colocación de crédito hipotecario tiene un efecto amplificador del ciclo a través de las burbujas de precios de los activos y el acelerador financiero (véase sección 1.2.2 y 1.2.3).

Producto de la existencia de endogeneidad, se realiza una prueba de cointegración para elegir el modelo idóneo. Luego de realizado la prueba de cointegración y una vez obtenido la existencia de raíz unitaria de orden 1 (Véase anexos), se realiza el modelo VEC. A partir de los parámetros obtenidos, se corrobora la correlación en las variables, sus efectos, y se modela el impacto de las políticas de crédito de BIESS a la sostenibilidad del ciclo económico.

5.3.1. Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARD).

La denominación de autorregresivo para estos modelos surge a partir de que, las variables dependientes se incluyen como variables independientes (Stock & Watson, 2012). Adicionalmente, la referencia a retardos distribuidos sostiene que la regresión cuenta con varios retardos, es decir, contiene una distribución de retardos. En este caso particular, se pretende analizar la relación del Índice del Ciclo Económico (ICE) en la Colocación de Crédito Hipotecario del BIESS(CCH). Sin embargo, se utilizará como variable independiente tanto el ICE como el CCH. Esto con el afán, de controlar los efectos confundidos en la relación de interés, las ecuaciones que muestran esta relación son la 6a y la 6b.

Ecuación 6. Modelos autorregresivos de retardos distribuidos ARD aplicados.

$$6.a. CCH_t = \beta_0 + \beta_1 CCH_{t-1} + \beta_2 CCH_{t-2} + \delta_1 ICE_{t-1} + \delta_2 ICE_{t-2} + u_t,$$

Donde:

CCH_t = Colocación de crédito hipotecario en el período t ;

CCH_{t-1} = Colocación de crédito hipotecario con un retardo de un período;

CCH_{t-2} = Colocación de crédito hipotecario con un retardo de dos períodos;

ICE_{t-1} = Índice de ciclo económico con un retardo de un período;

ICE_{t-2} = Índice de ciclo económico con un retardo de dos períodos;

u_t = Es el término error.

$$6.b. ICE_t = \beta_0 + \beta_1 ICE_{t-1} + \beta_2 ICE_{t-2} + \delta_1 CCH_{t-1} + \delta_2 CCH_{t-2} + u_t,$$

Donde:

ICE_t = Índice del ciclo económico en el período t ;

ICE_{t-1} = Índice de ciclo económico con un retardo de un período;

ICE_{t-2} = Índice de ciclo económico con un retardo de dos período;

CCH_{t-1} = Colocación de crédito hipotecario con un retardo de un período;

CCH_{t-2} = Colocación de crédito hipotecario con un retardo de dos período.

Elaboración propia.

La ecuación 6.a busca dimensionar la relación entre el ICE y el CCH. Por su parte, el punto 6.b, pretende medir la incidencia de la colocación de crédito hipotecario en el Índice del ciclo económico. La igualdad 6.b tiene el objetivo de mejorar la magnitud de la correlación encontrada en 6.a. Es decir, se espera con ello controlar los efectos confundidos en la relación de interés (afectación del ICE en la CCH) por información de la propia variable dependiente y los rezagos de la variable agregada.

5.3.2. Modelo del Vector de Corrección del Error (VEC).

Debido a que las variables de interés están cointegradas de orden 1 (véase anexos), el modelo pertinente a realizar es el VEC. En ese sentido, se pretende analizar la relación del ciclo económico con el crédito y su dinámica tanto en el corto como en el largo plazo. La ecuación 10 describe el modelo VEC utilizado en el desarrollo de esta investigación (los Anexos denotan la construcción de la ecuación 10).

Ecuación 7. Ecuación VEC aplicado.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta Y_{t-1} + \beta \Delta Y_{t-2} + \beta \Delta Y_{t-3} - \prod Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dónde:

α : refleja la constante.

ε_t : Error de tipo ruido blanco gaussiano.

Elaboración propia

Finalmente, para analizar la injerencia de la colocación de crédito hipotecario del BIESS en la dinámica del ciclo económico (ante los shocks permanentes a los que es susceptible), se realizó un modelo dinámico que capture dos momentos. En una primera instancia, que evidencie el comportamiento del ciclo ante choques negativos/positivos con una CCH del BIESS, tal y como se ejecuta actualmente. En un segundo momento, se simula la dinámica del ciclo ante shocks negativos/positivos con un BIESS pasivo, es decir sin ejecución de crédito hipotecario. Ambos comportamientos analizarán de manera gráfica y numérica, si la colocación de crédito hipotecario del BIESS tal y como está constituida contribuye a la sostenibilidad del ciclo económico. El modelo 1, captura lo mencionado.

Modelo 1. Modelo VEC dinámico aplicado al CH del BIESS y al Ciclo económico.

$$\begin{bmatrix} \Delta Ch_t \\ \Delta^2 Ciclo_t \end{bmatrix} = constante + B \begin{bmatrix} 1 & -\gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Ch_{t-1} \\ \Delta Ciclo_{t-1} \end{bmatrix} + \sum_{\ell=1}^3 A_{\ell} \begin{bmatrix} \Delta Ch_{t-\ell} \\ \Delta^2 Ciclo_{t-\ell} \end{bmatrix} + W \begin{bmatrix} \eta_t^1 \\ \eta_t^2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \eta_t^2 &= 1, \forall t > 1, \eta_t^2 = 0 \\ \forall t, \eta_t^1 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \eta_t^2 &= 1, \forall t > 1, \eta_t^2 = 0 \\ \forall t, \eta_t^1 &= \text{valor que hace } \Delta Ch_t = 0 \end{aligned}$$

$$0 = constante + B(1, :) \begin{bmatrix} 1 & -\gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Ch_{t-1} \\ \Delta Ciclo_{t-1} \end{bmatrix} + \sum_{\ell=1}^3 A_{\ell} (1, :) \begin{bmatrix} \Delta Ch_{t-\ell} \\ \Delta^2 Ciclo_{t-\ell} \end{bmatrix} + W(1,2)\eta_t^2 + W(1,1)\eta_t^1$$

$$\eta_t^1 = - \frac{\left(constante + B(1, :) \begin{bmatrix} 1 & -\gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Ch_{t-1} \\ \Delta Ciclo_{t-1} \end{bmatrix} + \sum_{\ell=1}^3 A_{\ell} (1, :) \begin{bmatrix} \Delta Ch_{t-\ell} \\ \Delta^2 Ciclo_{t-\ell} \end{bmatrix} + W(1,2)\eta_t^2 \right)}{W(1,1)}$$

Elaboración propia.¹

Dónde:

Ch: Crédito Hipotecario.

Ciclo: Ciclo económico.

B: Intercepto del modelo VEC.

W: Factorización de Cholesky.

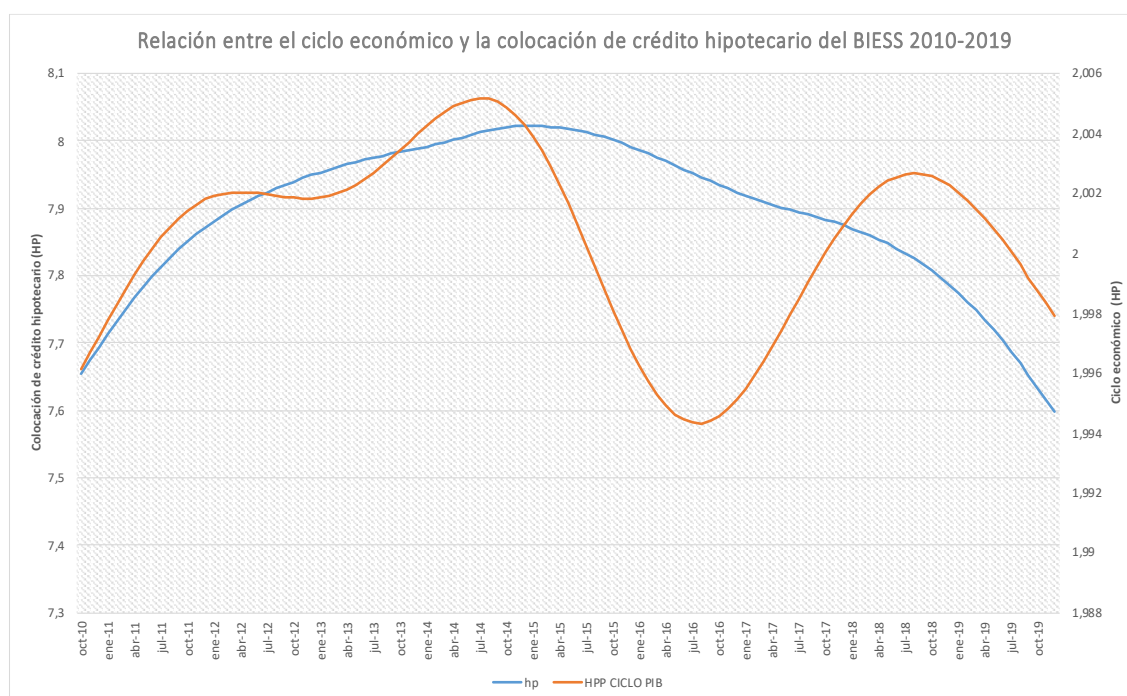
¹ La realización del modelo 1 contó con el apoyo del Dr. Gustavo Solórzano Andrade, docente titular de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Supuesto: La autoridad del BIESS no responde a innovaciones en el ciclo económico en el mismo mes, debido a que, no poseen información completa de lo que va a suceder en el ciclo. Este supuesto permitirá generar una división de causalidad para determinar la influencia de la colocación de crédito en el ciclo económico.

6. Resultados

En un primer momento, se identifica las tendencias que existían dentro de las variaciones interanuales de la colocación de crédito hipotecario. En ese sentido, se utilizó el filtro Hodrick Prescott (HP) para abstraer el componente cíclico de la variable de colocación de crédito, con la finalidad de relacionarlo con el ciclo económico (Stock & Watson, 2012). El gráfico 19 muestra el ejercicio de lo mencionado.

Gráfico 18. Relación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS 2010-2019.



Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)
Elaboración propia

El gráfico 19, permite observar indicios de una relación procíclica entre la colocación de crédito y el índice del ciclo económico en el período comprendido desde octubre de 2010 a diciembre de 2014. A partir de enero de 2015 hasta diciembre de 2017, se evidencia gráficamente que, pese a que el comportamiento decreciente se mantiene en ambas variables, el índice de ciclo económico decae de una manera más abrupta. Es decir, el índice del ciclo económico decrece a una tasa mayor que la colocación de crédito. Finalmente, en los períodos comprendidos desde 2018 hasta 2019, la gráfica aparentemente refleja una relación procíclica entre la colocación de crédito y el ciclo económico.

Para corroborar el indicio gráfico de existencia de procíclicidad, el gráfico 20 analiza la relación entre las tasas de variación del índice del ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS. En ese sentido, una tendencia similar producto de igual pendiente entre las variables de análisis presenta un indicativo de una relación procíclica. La curva azul, refleja la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Mientras que, la curva anaranjada hace referencia al índice del ciclo económico de la economía ecuatoriana. En ese marco, en el período comprendido entre noviembre de 2010 y diciembre de 2014 las tasas de variaciones de las variables estudiadas presentan un comportamiento similar, ya que ambas pendientes sostienen el mismo signo en este período.

A partir de 2015 hasta diciembre de 2017 las pendientes de ambas variables son similares (sus signos). Sin embargo, el índice del ciclo económico (curva anaranjada) comienza a decrecer a una tasa mayor que la colocación de crédito hipotecario del BIESS (curva azul). Adicionalmente, se observa que la recuperación que se da a finales del 2017 mantiene tendencia similar en ambas series (pendientes similares). Finalmente, entre 2018 y 2019 las pendientes de las variables de análisis experimentan un comportamiento similar, manteniendo el mismo signo a la largo del período. De ahí que, las tasas de variación presentan un indicativo de que las variables se comportan de manera procíclica en el período de estudio.

Gráfico 19. Relación entre las tasas de variación del índice del ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS 2010-2019.



Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)
Elaboración propia.

Posterior al análisis gráfico se procedió a analizar una regresión lineal con un único regresor en los tres períodos descritos: octubre de 2010 a diciembre de 2014, de enero de 2015 a diciembre de 2017 y de enero de 2017 a diciembre de 2019. De este modo, se espera medir cuantitativamente la relación existente entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecario del BIESS. En ese sentido, la tabla 8, muestra los resultados de la regresión realizada, mediante la ecuación 7.

Ecuación 8. Colocación de crédito y ciclo económico.

$$V_t^c = \alpha \pm \beta I_t^{CE} + \varepsilon$$

V_t^c : Colocación de crédito del BIESS.

I_t^{CE} : Índice de ciclo Económico de Ecuador.

α : Intercepto (Captura el cambio de la colocación de créditos que no obedece o que no está correlacionado con el ciclo económico).

β : Parámetro con el que la variación del ciclo afecta la variación del crédito. Es la propensión del crédito a ser contracíclico o procíclico

ε : Término de error (Posee un comportamiento de ruido blanco).

Tabla 8. Resultados regresión lineal entre la colocación de crédito y el ciclo económico.

	oct 2010- diciembre 2014	ene 2015-diciembre de 2017	ene 2018-diciembre de 2019
Coefficiente de correlación	68,87%	0,19%	81,64%

Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)

Elaboración propia

Los indicios obtenidos del análisis gráfico se refuerzan con los resultados de la regresión lineal realizada. De este análisis se presume que, entre octubre de 2010 y diciembre de 2014 existiría una relación procíclica (68,87%) entre la colocación de crédito y el ciclo económico. Por otro lado, a partir de enero de 2015 y diciembre de 2017 los resultados reflejarían que esta relación se aproxima a cero (0,19%). La relación de este período se explica por una profundización en la brecha de la tasa de decrecimiento y no por el comportamiento de las variables, debido a que, ambas decrecen y poseen pendientes del mismo signo como se observó en el gráfico 20. Por lo que, esta relación no referiría un comportamiento contracíclico, para que este comportamiento exista, es necesario que el monto ejecutado de crédito del BIESS crezca cuando el ciclo económico decrece. Finalmente, en el período comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2019, la relación retomaría su comportamiento procíclico según los indicios gráficos y numéricos (81,64%).

En el modelo autorregresivo de retardos distribuidos tomando como variable independiente a la colocación de crédito hipotecario del BIESS, se obtuvo significancia estadística. A partir del estimado, se puede observar que una variación de una unidad en la colocación de crédito tiene un efecto en 0,000000211 unidades del índice ciclo económico de Ecuador. Véase en la tabla 9.

Tabla 9. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con la colocación de crédito como variable explicativa.

Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con la colocación de crédito como variable explicativa.				
Residuales				
Mínimo	1Q	Mediana	3Q	Máximo
-0,025012	-0,009275	-0,00151	0,006725	0,3425
Coeficientes				
	Estimado	Error estándar	t value	Pr(> t)
(Intercepto)	1,77E+03	1,30E+02	13.634	< 2e-16 ***
CICLOPIB_1	1,97E+03	8,50E+00	231.296	< 2e-16 ***
CICLOPIB_2	-9,83E+02	8,43E+00	-116.614	< 2e-16 ***
EJECUTADO	2,11E-07	6,07E-08	3.473	0.000749 ***
Errores estandares residuales: 0,01289 en 105 grados de libertad				
R cuadrado múltipe:0,998		R cuadrado ajustado: 0,9998		
F-statistic: 2.019e+05 en 3 ay 105 DF, p-value: < 2.2e-16				

Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)
Elaboración propia.

Adicionalmente, se obtuvo que, teniendo al índice del ciclo económico como variable independiente, la relación no es estadísticamente significativa. Debido a que, el valor t estadístico 0,321 no se encuentra en rango de aceptación (mayor o igual en términos absolutos a 2,7). Por lo que, en esta ocasión no se puede manifestar que el ciclo económico tenga efectos en la colocación de crédito del BIESS en el período seleccionado. Véase en la tabla 10.

Tabla 10. Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con el índice del ciclo económico como variable explicativa.

Modelo autorregresivo de retardos distribuidos con la colocación de crédito como variable explicativa.				
Residuales				
Mínimo	1Q	Mediana	3Q	Máximo
-41415086	-7282624	281897	8656211	26941410
Coeficientes				
	Estimado	Error estándar	t value	Pr(> t)
(Intercepto)	-1,24E+11	1,37E+11	-0.900	0.370
EJECUTADO_1	3,60E+02	8,62E+01	4.176	6.14e-05 ***
EJECUTADO_2	4,68E+02	8,53E+01	5.479	2.96e-07 ***
CICLOPIB	1,38E+09	1,38E+09	0.996	0.321
Errores estandares residuales: 13620000 en 105 grados de libertad				
R cuadrado múltipe:0,5953		R cuadrado ajustado: 0,5838		
F-statistic: 51,49 en 3 ay 105 DF, p-value: < 2.2e-16				

Fuente: BCE (2020), BIESS (2020)
Elaboración propia.

Los resultados expresados hasta el momento representan un análisis exploratorio, por lo que, podrían ser espurios, producto de la existencia de endogeneidad entre ambas variables. En ese marco, luego de la comprobación de cointegración entre las series de interés

(Véase anexo 1) se realiza el modelo VEC para obtener una relación con mayor valor estadísticos. De manera tal, que se obtengan hallazgos estadísticamente significativos ajustados a las particularidades de las variables (endogeneidad y cointegradas de orden 1).

En el modelo VEC, se analiza la dinámica en el corto y en el largo plazo del ciclo económico con la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Los resultados sugieren que el ciclo económico afecta la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Debido a que, los rezagos sucesivos de ajustes son estadísticamente significativos en ambos casos. Una unidad de cambio en el ciclo económico impacta en 14,2 millones de dólares la colocación mensual hipotecaria del BIESS en el corto plazo. Adicionalmente, se muestra a partir del estadístico R cuadrado que la correlación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecaria es procíclica (99,97%). Véase la tabla 11.

Como se observa en la tabla 11 en el largo plazo se sugiere que un aumento/disminución de una unidad en el ciclo del PIB afecta en 13,300 millones de dólares la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Por lo tanto, en el largo plazo se puede decir el ciclo económico afecta al crédito hipotecario del BIESS.

Tabla 11. Resultados modelo VEC.

Ecuación	R cuadrado
Ciclo PIB	0,9997

Colocación de crédito hipotecaria	Coefficiente	Error Estándar	z	P> z	Intervalo de confianza 95%	
Ciclo PIB						
LD.	1,42E+07	8,76E+07	1,62	0,105	-2,95E+07	3,14E+08
L2D.	-1,33E+07	8,89E+07	-1,49	10,135	-3,07E+08	4,15E+07
_cons	0,0006199	1292952	0	1	-2534139	2534139

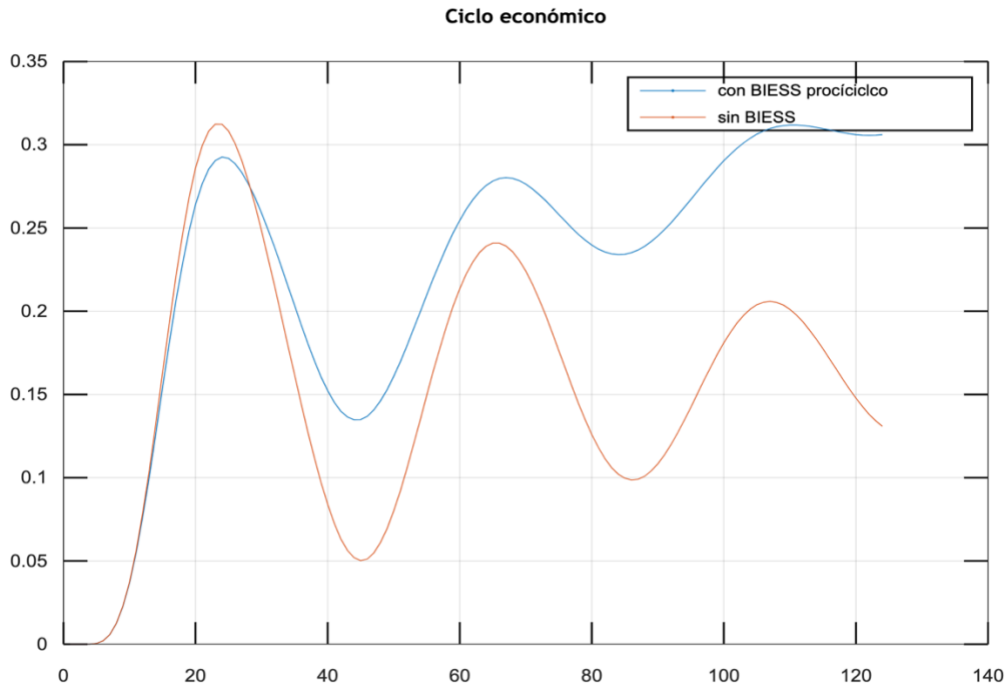
Elaboración propia.

Por otro lado, los parámetros obtenidos del modelo VEC, han permitido ejemplificar el comportamiento del ciclo en dos escenarios. En una primera situación, se muestra el comportamiento del ciclo ante un choque positivo en la economía. A su vez, se muestran dos situaciones, una con la participación del BIESS a través de créditos hipotecarios (tal como están constituidos los datos 2010-2019) y otra simulando la ausencia de la organización en el sistema financiero nacional. En un segundo entorno, se expone lo antes mencionado, pero ante un choque negativo al ciclo económico.

En la simulación realizada a partir del modelo generado², se obtuvieron los gráficos 21 y 22. El gráfico 21 muestra la afectación de un choque positivo al ciclo económico. La curva azul de la gráfica en cuestión describe la reacción del ciclo, ante un choque positivo a la economía, cuando el BIESS mantiene el comportamiento procíclico descrito en esta investigación. Mientras que, la curva anaranjada muestra el desempeño del ciclo, en un escenario en el que el BIESS no participa en el mercado. Por lo tanto, su colocación de crédito será 0, y no afectará al ciclo económico. Por su parte, el gráfico 22 recoge las indicaciones expuestas, pero ante un escenario en el que la economía atraviesa un choque negativo.

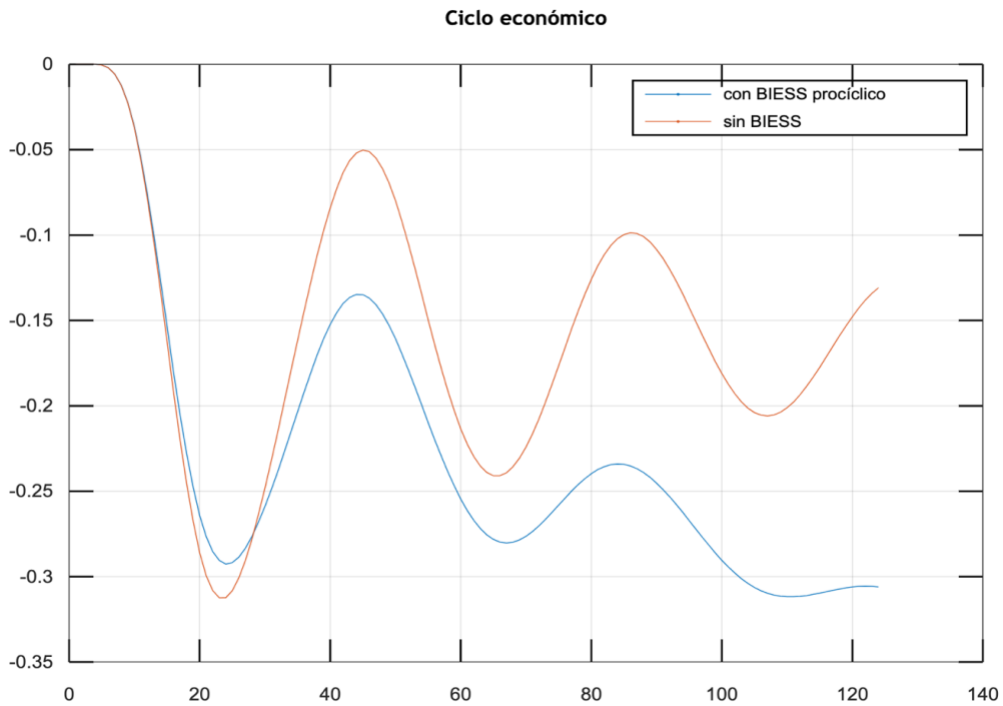
² La realización del modelo 1 contó con el apoyo del Dr. Gustavo Solórzano Andrade, docente titular de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Gráfico 20. Impactos de un choque positivo en el ciclo con BIESS procíclico y sin BIESS.



Elaboración propia

Gráfico 21. Impactos de un choque negativo en el ciclo con BIESS procíclico y sin BIESS.



Elaboración propia.

La curva azul de la gráfica 21, muestra el impacto que atraviesa el ciclo económico ante un choque positivo con base a los datos obtenidos de colocación de crédito hipotecario del BIESS, es decir, con una intervención procíclica de la entidad. Por otro lado, la curva anaranjada demuestra el desempeño del ciclo ante el mismo choque, pero aislando la colocación hipotecaria de la entidad (Simulando un ciclo sin colocación de crédito hipotecaria del BIESS).

Como se denota en la gráfica, (teniendo el 0 como referencia) ante un choque positivo la curva azul refleja el comportamiento del ciclo con un BIESS procíclico. Por lo tanto, evidencia gráficamente que un choque positivo exagera más el ciclo cuando la entidad actúa de esta manera. Adicionalmente, de manera numérica el área debajo de la curva (teniendo el 0 como punto de referencia) representa la variación acumulada del ciclo con relación a la tendencia de largo plazo del PIB. En el caso de la curva azul (BIESS procíclico) posee un área de 20,46, la cual es mayor al área debajo de la curva anaranjada (Sin BIESS), que posee una dimensión de 15,02. Por ende, la colocación de crédito hipotecaria del BIESS amplifica el auge en un 36,21%. Por consiguiente, se puede argumentar, gráfica y numéricamente, que el BIESS amplifica el efecto los choques positivos exacerbando la expansión del ciclo económico.

Por su parte, la gráfica 22, demuestra lo que sucede con el ciclo económico ante un choque negativo. Como podemos observar, comparando la curva anaranjada (Sin BIESS) con la azul (BIESS procíclico), ante un BIESS procíclico, el ciclo económico tiene puntos negativos más profundos (tomando como referencia el 0). Es decir, cuando la entidad actúa de manera procíclica el ciclo se aleja más de la media.

En ese sentido, de manera numérica, el área debajo de la curva del ciclo con el BIESS procíclico es de 27,83 y sin el BIESS es de 19,31. Por consiguiente, se verifica que la colocación de crédito hipotecaria del BIESS agudiza los choques negativos en un 44,12%. Por ende, se corrobora lo manifestado gráficamente y se puede expresar que un BIESS procíclico exagera los choques negativos que el ciclo atraviesa. Por consiguiente, se puede argumentar, gráfica y numéricamente, que el BIESS amplifica el efecto los choques

negativos exacerbando la contracción del ciclo económico. En ese marco, se respalda lo expuesto por Claessens *et al.* (2011), quienes señalan que las recesiones con políticas de crédito procíclicas tienen caídas del producto más grandes, y, por lo tanto, mayores pérdidas acumuladas de producto en detrimento de recesiones sin estos escenarios.

En ambos casos, tanto con un choque negativo como positivo la colocación de crédito hipotecario del BIESS aumenta la volatilidad del ciclo (dispersión del ciclo con relación a la media). En ese sentido, se identifica gráfica y numéricamente, que el BIESS amplifica el efecto de los choques negativos exacerbando la contracción del ciclo económico y los choques positivos exacerbando la expansión del ciclo.

Finalmente, se obtiene de manera numérica que una colocación procíclica del crédito hipotecario por parte del BIESS profundiza más los choques negativos que los positivos. La colocación de crédito hipotecario de manera procíclica exagera el ciclo ante un choque negativo, impulsando su contracción en un 44,12% adicional. Mientras que, frente a un impacto positivo, la colocación de crédito hipotecario exagera el ciclo, impulsando su expansión en 36,21% adicional. Por consiguiente, un el BIESS exagera en 7,91% más los choques negativos que los positivos. Por lo que, se cumple lo expuesto por Claessens *et al.* (2011), quienes mencionan que políticas de crédito procíclicas amplifican más las pérdidas económicas en los valles, que las ganancias en los auges o picos.

7. Conclusiones

En el período de estudio, que nace a partir del ejercicio de las funciones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), están contenidos dos ciclos. El primero que comienza en marzo de 2010 y culmina en junio de 2016 (se analiza desde octubre de 2010, debido a que en ese período empiezan la colocación de crédito del BIESS); y, el segundo que inicia en junio de 2016 y continúa hasta diciembre de 2019 (el ciclo no se había completado hasta esa fecha).

El primer ciclo, contó en total con 69 meses. El desempeño del ciclo se encontró sobre tendencia 52 meses (76%) y 17 meses bajo tendencia (24%). El pico alcanzado en 2014 coincide con precios de petróleo que superaron los \$100. Por otro lado, durante la contracción del ciclo se pudieron observar choques exógenos negativos, tales como desplomes de los precios del petróleo y el terremoto de abril de 2016 en Manabí. Estas condiciones se produjeron simultáneamente cuando la economía experimentó su valle en junio de 2016.

El segundo ciclo analizado posee en total 42 meses. De los cuales, se observaron 18 meses bajo tendencia (42%) y 24 meses sobre tendencia (48%). Dentro de los 18 meses bajo tendencia, 12 meses fueron resultado de la recuperación de la economía posterior al valle alcanzado en junio de 2016. Durante este período, la economía tuvo dificultades para superar el valle del ciclo anterior. A lo largo de la etapa de recuperación se observaron crecimiento en los precios del petróleo.

Por su parte, la organización analizada, el BIESS, ha sido un actor protagónico en el segmento de crédito hipotecario, llegando a representar desde octubre de 2010 hasta diciembre de 2019 en promedio el 62,5% de la colocación total del mercado. Desde la creación de esta organización financiera, el crédito hipotecario de todo el sistema financiero se ha incrementado desde 2010 hasta 2019 en promedio 2,75 veces. Con ello, el BIESS ha contribuido a disminuir el déficit de vivienda de tipo cuantitativo que existía previo a su creación.

Durante el período de análisis, el liderazgo del BIESS en el segmento de crédito hipotecario es evidente. El año de mayor colocación de la entidad se ejecutó en el 2013, período en el que la ejecución alcanzó \$1150 millones y representó el 73,25% del mercado nacional. Sin embargo, a partir del año 2013 el crédito en este segmento comienza a disminuir hasta llegar a \$610 millones en 2019, lo que implica el 47,15% del total de colocación de crédito hipotecario en el sistema. Los períodos con mayor decrecimiento de colocación en el BIESS con respecto a su año precedente se dan en el año 2016 (con respecto a 2015), 2017 (con respecto a 2016) y 2019 (con respecto a 2018), en los cuales tuvo una caída de 12%, 16% y 26% respectivamente.

Sobre la relación entre las variables analizadas en esta investigación, a partir de lo observado gráficamente y numéricamente, se contempla indicios de una relación procíclica entre la colocación de crédito y el índice del ciclo económico en el período comprendido desde octubre de 2010 a diciembre de 2014 (68,87%). A partir de enero de 2015 hasta diciembre de 2017, se evidencia gráficamente que la pendiente y la tendencia son similares en ambas variables la mayor parte del tiempo, no obstante, el índice de ciclo económico decae de una manera más abrupta producto de los choques exógenos que atravesó la economía (caída del precio del petróleo y terremoto de Manabí). Por lo que, la correlación lineal de este período se aproxima a 0 (0,19%) y se explicaría por una profundización en la brecha de la tasa de decrecimiento y no por el comportamiento de las variables, debido a que, ambas poseen la misma pendiente en ese período. Por ende, esta relación reflejaría un comportamiento procíclico. Finalmente, en los períodos comprendidos desde 2018 hasta 2019, se presentaría una relación procíclica entre la colocación de crédito y el ciclo económico (81,64%).

Los resultados del modelo VEC confirman los indicios observados en las regresiones lineales, de tal manera que se corrobora que el ciclo económico afecta la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Debido a que, los rezagos sucesivos de ajustes son estadísticamente significativos en ambos casos. Una unidad de cambio en el ciclo económico impacta en 14,2 millones de dólares la colocación mensual hipotecaria del BIESS en el corto plazo y en el largo plazo con 13,3 millones de dólares. Adicionalmente, el estadístico R cuadrado denota un valor del 99,97% entre el ciclo económico y la colocación de crédito, lo cual sumado a

que ambas variables poseen pendientes y tendencias similares reafirman el comportamiento procíclico de las variables de estudio.

Acerca de las implicaciones al ciclo económico, a partir del modelo realizado en función de los parámetros VEC y la matriz de covarianzas, se obtuvo que, la relación procíclica de la colocación de crédito hipotecario del BIESS exagera el ciclo ante choques positivos y negativos. Ante un choque positivo, el crédito hipotecario del BIESS amplifica el auge, por lo que, la curva del ciclo tiene picos más profundos y alejados del 0. En ese escenario, la variación acumulada en el ciclo con relación a la tendencia de largo plazo del PIB es de 20,46, la cual, es mayor que en la simulación en la que el BIESS no interviene en el mercado 15,02. Por lo que, el BIESS amplifica el efecto los choques positivos exacerbando la expansión del ciclo económico en un 36,21%.

A su vez, un choque negativo con un BIESS procíclico profundiza los períodos de decrecimiento de la economía. Ante este contexto, los valores negativos alcanzados por el ciclo son mayores. Por consiguiente, la variación acumulada del ciclo con relación a la tendencia de largo plazo del PIB es de 27,83 con un BIESS activo, mientras que, sin BIESS es de 19,31. Lo que implica, que el BIESS amplifica el efecto los choques negativos exacerbando la contracción del ciclo económico en 44,12%.

Finalmente, se obtiene de manera numérica que un BIESS procíclico profundiza más los choques negativos que los positivos. La entidad ante un choque negativo amplifica el ciclo en un 7,91% más que frente a un choque positivo. En consecuencia, se cumple lo expuesto por *Claessens et al.* (2011), quienes mencionan que políticas de crédito procíclicas agudizan más las pérdidas económicas en los valles, que las ganancias en los auges. Además, se reafirma lo mencionado por Rodrik (1999) quien argumenta que, en América Latina las instituciones destinadas a fungir como estabilizadoras de la economía no cumplen su rol, al contrario, exageran las sendas de crecimiento del ciclo.

8. Recomendaciones

La institución del BIESS enfoca a la organización a tener un rol activo en la contribución de la sostenibilidad macroeconómica de Ecuador. Sin embargo, la entidad posee contradictoriamente una colocación de crédito hipotecario procíclica y una desatención por el ciclo económico como variable de interés en la colocación de crédito. Por lo que, se recomienda reorientar la política de crédito y dar especial seguimiento al cumplimiento de las normativas en este ámbito.

Teniendo en cuenta la prevalencia de choques exógenos que acechan a la economía ecuatoriana, es importante que el BIESS incorpore el análisis macroeconómico en sus políticas de crédito. Adicionalmente, es deseable que la entidad posea mecanismos preventivos y reactivos. Por el lado preventivo, realizar análisis de colocación de crédito que evalúen el momento t del ciclo para generar en el largo plazo una cartera sostenible y una relación contracíclica de crédito. Desde el punto de vista reactivo, identificar los momentos de crisis producto de choques externos (como caída del precio de petróleo) para expandir el crédito y aplicar políticas de cobro contracíclicas, ex ante se genere condiciones de desempleo que impidan a los deudores cumplir con sus obligaciones.

A su vez, para cumplir esta condición es fundamental que el BIESS cuente con un sistema informático integrado que permita recopilar información, además de tomar decisiones pertinentes y oportunas. En ese sentido, es necesario reconocer esta falencia y emprender iniciativas para contar con un Core Bancario integrado que satisfaga las necesidades tecnológicas de esta organización. Por ende, que permita activar los mecanismos preventivos y reactivos descritos.

Para contribuir a la sostenibilidad macroeconómica, es fundamental generar objetivos organizacionales a largo plazo. Sin embargo, El BIESS ha carecido de esta condición durante su funcionamiento. La entidad ha tenido 12 gerentes desde octubre de 2010 hasta diciembre de 2019, lo que implica, recambios de gerente de más de una vez por año. En ese sentido, se sugiere una posición más estable frente a la alta gerencia del banco. A su vez, debido a que, de la parte cualitativa se rescató que esta condición se debe en gran medida a los vaivenes

políticos, se recomienda desvincular a la organización de estos avatares y enfocar en asuntos meramente técnicos, alineados a los objetivos de desarrollo del país.

Finalmente, se recomienda continuar con el estudio de los impactos de la colocación de crédito hipotecario del BIESS en el ciclo económico, una vez haya concluido el ciclo que inicia en junio de 2016. Para de este modo, recoger el efecto del crédito hipotecario de esta entidad con un ciclo completo (de valle a valle).

Bibliografía

- Erraez, J. P. (2014). *Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico*. Quito D.M: Banco Central del Ecuador.
- BCE. (abril de 2019). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Ciclo económico del Ecuador:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IDEAC/CicloEconIVT2019.pdf>
- Kacef, O., & Jiménez, J. P. (2009). Macroeconomic policies in times of crisis: options and perspectives . *Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)* .
- Rodrik, D. (14 de octubre de 1999). *International Monetary Found*. Obtenido de Institutions For High-Quality Growth: What They Are and How to Acquire Them:
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/1999/reforms/rodrik.htm>
- Hausmann, R., & Gavin, M. (1996). *Securing Stability and Growth in a Shock Prone Region: The Policy Challenge for Latin America*. Washington,DC: Inter-American Development Bank.
- BIESS. (11 de mayo de 2009). *BIESS*. Obtenido de LEY DEL BANCO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL : <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/base-legal/ley%20del%20Biess.pdf>
- BIESS. (2018). *BIESS*. Obtenido de Rendición de Cuentas:
https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/rendicion-cuentas/RENDICI%C3%93N%20DE%20CUENTAS%202018_VF.pdf
- BIESS. (18 de mayo de 2011). *BIESS*. Obtenido de Resolución NO.BIESS-016-2011:
<https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/planes-y-programas/RES%20No%20BIESS%20016%202011%20PLAN%20ESTRATEGICO%20BIESS.pdf>
- Biess. (2018). *Biess*. Obtenido de Créditos hipotecarios:
<https://www.biess.fin.ec/hipotecarios>
- BIESS. (2018). *Memorias institucional 2018*. Obtenido de BIESS:
<https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=4bf0291c-7545-d8d7-2355-8484d14e781e&documentId=6571e43f-1df2-39e0-aef7-bc4e7c95b854>
- BIESS. (2017). *Memoria Institucional 2017*. Obtenido de BIESS:
<https://www.biess.fin.ec/files/memorias-institucionales/MEMORIAS%202017%20FINAL.pdf>
- BIESS. (2016). *BIESS en cifras 2016*. Obtenido de BIESS:
<https://www.biess.fin.ec/FILES/memorias-institucionales/Biess%20en%20Cifras%202016.pdf>
- BIESS. (2015). *Informe Anual de Gobierno Corporativo del año 2015*. Obtenido de BIESS:
<https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/gobierno-corporativo/INFORME%20ANUAL%20DE%20GOBIERNO%20CORPORATIVO%202015.pdf>

- Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2014). *Memoria 2014*. Obtenido de SBS: http://oidprd.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/Memoria_2014_final.pdf
- BCE. (2019). *Resultados del Ciclo Económico del Ecuador*. Quito D.M: BCE.
- Burns, & Wesley. (1946). *Measuring Business Cycles*. Massachusetts: MIT.
- De Lucas Santos, S., Delgado, J., Álvarez, I., & Candejas, J. L. (17 de junio de 2011). *Los ciclos económicos internacionales: antecedentes y revisión de la literatura*. Obtenido de Elsevier Doyma: <https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=3b73e81e-f859-78db-333b-fb71896dd512&documentId=08286350-e562-3e4b-add7-cd379e23992a>
- NBER. (1946). *Measuring Business Cycles*. Massachusetts : NBER. Obtenido de The National Bureau of Economics Research: <https://www.nber.org/books/burn46-1>
- Zarnowitz, V. (1972). The Business Cycle Today: An Introduction. En NBER, *Economic Research: Retrospect and Prospect, Volume 1, The Business Cycle Today* (págs. 1-38). Masachusetts: NBER.
- Malthus. (1836). *Principles of political economy, considered with a view to their practical application*. Hollander And Gregory.
- Jevons. (1875). *Influence of the sun-spot period on the price of corn*. Londres: Nature.
- Burns, & Mitchell. (1946). *Measuring Business Cycles*. Massachusetts: MIT.
- Mintz, I. (1969). *Dating post-war business cycles, methods and their applications to Western Germany, 1950-1967*. Obtenido de National Bureau of Economic Research: <https://www.nber.org/chapters/c2153.pdf>
- Board, C. (2000). "Business Cycle Indicators Handbook". Department of Commerce of the Cyclical Indicators. *New York*.
- Banco Central del Ecuador. (diciembre de 2019). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Resultados del ciclo económico del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IDEAC/CicloEconIIT2019.pdf>
- Schumpeter, J. (mayo de 1935). *The Analysis of Economic Change*. Obtenido de Jstor: <https://www.uzh.ch/cmsssl/suz/dam/jcr:00000000-36d7-41d4-0000-00006813c760/schumpeter.pdf>
- Villaba, M. (2019). En Dolarización: dos décadas después. En CONGOPE, *Dos décadas de dolarización, ¿Qué hemos aprendido de este sistema monetario?* (págs. 7-42). Quito: Abya Yala.
- Gonzales, M. (2019). Dolarización: Efectos y riesgo del caso ecuatoriano. . En CONGOPE, *Dolarización: dos décadas después* (págs. 95-110). Quito: Abya Yala.
- Kydland, F., & Prescott, E. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *The Journal of Political Economy*, 85(3), 473-492.
- Goldstein, M. (2002). Managed floating plus. *Massachusetts: Peterson Institute for International Economics*.
- Edwards, S., & Magendzo, I. (2003). Dollarization and economic performance: what do we really know? *International Journal of Finance & Economics*, 8(4), 351-363.
- Hallren, R. (2014). *SSRN*. Recuperado el septiembre de 2020, de The impact of dollarization and currency boards on income and inflation: A Synthetic Control Analysis: [dx.doi.org/10.2139/ssrn.2486253](https://doi.org/10.2139/ssrn.2486253)
- Guncay, C., & Perez, D. (2019). Banco Central del Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 29(1), 3-42. Obtenido de ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA MONETARIA EN

- ECUADOR: UN ANÁLISIS DESDE LA VISIÓN POST-KEYNESIANA:
<https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/37/42>
- Dillar, D. (1964). *La teoría económica de John Maynard Keynes*. Madrid: Aguilar S.A.
- Lavoie, M. (1992). Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis. *The Canadian Journal of Economics*, 752-754.
- Piegay, P., & Rochon, L. (2005). Teorías monetarias poskeynesianas: Una aproximación de la escuela francesa. *Revista Latinoamericana de Economía*, 33-57.
- Pollin, R. (1991). Two Theories of Money Supply Endogeneity: Some Empirical Evidence. *Journal of Post Keynesian Economics*, 366-396.
- Lavoie. (2006). A Post-keynesian Amendment to the New Consensus on Monetary Policy. *Metroeconomica*, 165-192.
- Tirole, J. (2017). *Economics for the common good*. Princeton: Princeton University Press.
- Carlin, W., & Soskice, D. (2015). *Macroeconomics Institutions, Instability, and the Financial System*. Oxford: Oxford University Press.
- Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). THE FINANCIAL ACCELERATOR IN A QUANTITATIVE BUSINESS CYCLE FRAMEWORK. En B. Bernanke, M. Gertler, & G. Simon, *Handbook of Macroeconomics, Volume 1*, (págs. 1341-1354). New York: Elsevier.
- Hausmann, & Gavin. (1996). *Securing Stability and Growth in a Shock Prone Region: The Policy Challenge for Latin America*. Washington, DC: Inter American Development Bank.
- Claessens, Kose, & Terrones. (2011). How do Business and Financial Cycles Interact? *cepr*, núm. DP8396. .
- Woodford. (2003). *Foundations of a Theory of Monetary Policy*. London: Princeton University Press.
- Galí. (2008). *Monetary Policy, Inflation and the Business Cycle*. London: Princeton University Press.
- BIESS. (18 de mayo de 2011). *BIESS*. Obtenido de Resolución NO.BIESS-016-2011: <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/planes-y-programas/RES%20No%20BIESS%20016%202011%20PLAN%20ESTRATEGICO%20BIESS.pdf>
- BIESS. (mayo de 2009). *BIESS*. Obtenido de ESTATUTO SOCIAL DEL BANCO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL - BIESS: https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/base-legal/estatuto_social_banco_seguridad_social.pdf
- Superintendencia de Bancos. (19 de julio de 2009). *Superintendencia de Bancos*. Obtenido de NORMAS GENERALES PARA LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO : https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2017/06/L1_XXVI_cap_V.pdf
- Erraez, J. P. (2014). *Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico*. Quito D.M: Banco Central del Ecuador.
- OECD. (abril de 2012). *OECD SYSTEM OF COMPOSITE LEADING INDICATORS*. Obtenido de OECD: <http://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/41629509.pdf>
- CNE. (13 de julio de 2011). *RESULTADOS DEL REFERÉNDUM Y CONSULTA POPULAR 2011*. Obtenido de Consejo Nacional Electoral: <http://www.funcionjudicial.gob.ec/www/pdf/baselegal/Consulta%20Popular%20y%20Referendum.PDF>

- Ministerio de Energía y Recurso Naturales No Renovables. (noviembre de 2016).
Ministerio de Energía y Recurso Naturales No Renovables. Obtenido de Central
 Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair : <https://www.recursoyenergia.gob.ec/central-hidroelectrica-coca-codo-sinclair/>
- Banco Central del Ecuador. (julio de 2017). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de
 Agudización del ciclo económico por efecto del crédito para el período 1998-2016.
- Naranjo, M. (23 de agosto de 2020). Biess:crédito hipotecario y ciclo económico. (A.
 Guanoluisa, Entrevistador)
- Digital, G. (abril de 2020). *Gestión Digital*. Obtenido de La construcción, un pilar de la
 economía debilitado por la pandemia: <https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-construccion-un-pilar-de-la-economia-debilitado-por-la-pandemia>
- BIESS. (3 de noviembre de 2020). *BIESS*. Obtenido de Imprimir Preguntas Frecuentes
 Solicitar Préstamo Hipotecarios : <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios>
- Stock, & Watson. (2012). *Introducción a la economía*. Madrid: Pearson. Obtenido de
 Introducción a la economía:
<https://danielmorochoruiz.files.wordpress.com/2018/05/0000017.pdf>
- Kikut, A., & Muñoz, E. (1994). *El filtro Hodrick y Prescott: Una técnica para la
 extracción de la tendencia de una serie*. Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.
- Entrevistado1. (4 de septiembre de 2020). Biess frente a una macroeconomía sostenible. (A.
 Guanoluisa, Entrevistador)
- Entrevistado2. (3 de septiembre de 2020). BIESS frente a una macroeconomía sostenible.
 (A. Guanoluisa, Entrevistador)
- Entrevistado3. (6 de septiembre de 2020). BIESS frente a una macroeconomía sostenible.
 (A. Guanoluisa, Entrevistador)

Anexos

Cointegración

Para probar cointegración, en un primer momento se realiza la prueba DF (*Dickey Fuller*), la cual es una prueba de raíz unitaria para estimar si la serie está cointegrada o no. La tabla 12 y muestran la prueba de raíz unitaria de DF, relacionando el efecto del ciclo económico en la colocación de crédito del BIESS.

Tabla 12. Test de DF, afectación del ciclo económico a la colocación de crédito hipotecario del BIESS.

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 110		
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-4.579	-3.507	-2.889	-2.579

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0001

Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 12, la prueba *Statistic* es mayor en términos absolutos que el valor crítico tanto al 5% como al 10%. En ese sentido, rechazamos la hipótesis nula que indica que hay raíz unitaria a esos porcentajes, por lo que, rechazamos que los errores no sean estacionarios en función de una tendencia. A su vez, aceptamos la hipótesis alternativa que indica que no hay raíz unitaria, por lo tanto, los errores son estacionarios alrededor de una tendencia estocástica. Adicionalmente, para comprobar que existe cointegración y el número de rango en un segundo momento se realiza la prueba de Johansen, que se observa en la tabla 13.

Tabla 13. Test de Johansen para cointegraciones.

Johansen tests for cointegration						
Trend: constant			Number of obs =		109	
Sample: 2010m12 - 2019m12			Lags =		2	
maximum				trace	5%	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical	
0	6	-1679.7198	.	109.1036	15.41	
1	9	-1627.2882	0.61789	4.2406	3.76	
2	10	-1625.1679	0.03816			
maximum				max	5%	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical	
0	6	-1679.7198	.	104.8630	14.07	
1	9	-1627.2882	0.61789	4.2406	3.76	
2	10	-1625.1679	0.03816			

Elaboración propia.

La tabla 13 indica la prueba de Johansen, el cual mantiene dos tipos de comprobaciones para observar los rangos de cointegración. Por un lado, el *Trace Statistic* y por otro lado el *Max Statistic*, en ambos para rechazar la hipótesis nula de que no existe cointegración es necesario que su valor sea en términos absolutos mayor que el valor crítico al 5%. En ese sentido, como se observa en la prueba tanto en el valor de trazo como el estadístico máximo son mayores que el valor crítico en 0 y 1. Por lo que, aceptamos la hipótesis alternativa que establece la existencia de cointegración con rango de 1. Finalmente, a partir de la determinación de cointegración es necesario realizar un modelo VEC para eliminar la tendencia estocástica común del modelo.

VEC (Modelo del Vector de corrección del error)

A partir del teorema de representación de *Granger* realizamos nuestro modelo VEC, representado en la ecuación 9:

Ecuación 9. Modelo VEC teórico de la colocación de crédito hipotecario del BIESS y el ciclo económico.

$$Y_t = [CH_t, CE_t]^T, \Pi = I - \Pi_1 - \Pi_2 - \dots - \Pi_p, \beta_i = -I + \Pi_1 + \Pi_2 - \dots + \Pi_i, i = 1, \dots, p - 1$$

Dónde:

CE: Ciclo económico.

CH: Crédito hipotecario BIESS.

En un segundo momento, el teorema de representación de *Granger* nos permitirá generar modelos dinámicas tanto de corto como de largo plazo a través de un modelo tipo VEC. Para la elección del número de rezagos es esencial analizar un modelo VAR(p), que indique el óptimo de retardos. La tabla 14, presenta el modelo VAR(p).

Tabla 14. Modelo VAR(p) para estimación de rezagos.

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-2100.67				4.0e+14	39.3023	39.3226	39.3523
1	-1863.96	473.42	4	0.000	5.2e+12	34.9526	35.0133	35.1025
2	-1591.44	545.04	4	0.000	3.4e+10	29.9335	30.0348	30.1833
3	-1416.15	350.57	4	0.000	1.4e+09	26.7319	26.8736	27.0816
4	-1288.71	254.88*	4	0.000	1.4e+08*	24.4245*	24.6068*	24.8742*

Elaboración Propia.

En este modelo nos indica que los rezagos óptimos son de orden VAR (4). El modelo analizado es un (VEC(p-1)), por lo qué, se realizará un modelo VEC (3). Adicionalmente, reconociendo que el rango de vectores según la prueba de *Johansen* nos presentaba un rango de cointegración de 1, ese resultaría el rango. En ese sentido, la ecuación 10 describe el modelo VEC para nuestra investigación y la tabla 14 los resultados del modelo estudiado.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta Y_{t-1} + \beta \Delta Y_{t-2} + \beta \Delta Y_{t-3} - \prod Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dónde:

α : refleja la constante.

ε_t : Error de tipo ruido blanco gaussiano.

Tabla 15. Resultados del modelo VEC.

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_EJECUTADO	6	1.3e+07	0.4121	71.49902	0.0000
D_CICLOPIB	6	.002679	0.9997	305527.6	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_EJECUTADO						
_ce1						
L1.	-.1317649	.0654873	-2.01	0.044	-.2601178	-.0034121
EJECUTADO						
LD.	-.6513089	.1014058	-6.42	0.000	-.8500607	-.4525571
L2D.	-.2613503	.0934553	-2.80	0.005	-.4445194	-.0781812
CICLOPIB						
LD.	1.42e+08	8.76e+07	1.62	0.105	-2.95e+07	3.14e+08
L2D.	-1.33e+08	8.89e+07	-1.49	0.135	-3.07e+08	4.15e+07
_cons	.0006199	1292952	0.00	1.000	-2534139	2534139
D_CICLOPIB						
_ce1						
L1.	-4.72e-13	1.34e-11	-0.04	0.972	-2.68e-11	2.58e-11
EJECUTADO						
LD.	-2.36e-11	2.08e-11	-1.14	0.256	-6.44e-11	1.71e-11
L2D.	-2.50e-11	1.92e-11	-1.30	0.193	-6.25e-11	1.26e-11
CICLOPIB						
LD.	1.957759	.0179558	109.03	0.000	1.922566	1.992952
L2D.	-.9801485	.0182255	-53.78	0.000	-1.01587	-.9444272
_cons	-.0000185	.0002651	-0.07	0.944	-.000538	.000501

Elaboración propia.

En el modelo VEC (Modelo de corrección del error) planteado, se puede analizar la dinámica en el corto y en el largo plazo del ciclo económico con la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Los resultados sugieren que en el corto plazo tanto la colocación de crédito hipotecario del BIESS afecta al ciclo económico como el ciclo económico afecta la colocación de crédito hipotecario del BIESS. Debido a que, los rezagos sucesivos de ajustes son estadísticamente significativos en ambos casos. Adicionalmente, se muestra a partir del

estadístico R cuadrado que la correlación entre el ciclo económico y la colocación de crédito hipotecaria es procíclica (99,97%). Esta premisa, sugiere un tipo de colocación de crédito procíclico, lo cual exagera y profundiza los puntos máximos del ciclo (auge y valle). Por otro lado, en el largo plazo se sugiere que un aumento/disminución de una unidad en el ciclo del PIB afecta en 13,300 millones de dólares la colocación de crédito hipotecario del BIESS.