

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LOS PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS OTORGADOS POR EL BIESS AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN INMOBILIARIA, PERIODO 2010-2017**

#### **TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERAS EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

##### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**GISSELA CAROLINA CARRIÓN GAVILÁNEZ**

[gisscarocarrion@gmail.com](mailto:gisscarocarrion@gmail.com)

**ERIKA GEOVANA GUARQUILA GUARQUILA**

[guarquilaerika@gmail.com](mailto:guarquilaerika@gmail.com)

**DIRECTOR: Dr. MARCO PATRICIO NARANJO CHIRIBOGA**

[marco.naranjo@epn.edu.ec](mailto:marco.naranjo@epn.edu.ec)

**Quito, agosto 2020**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Nosotras, Gissela Carolina Carrión Gavilánez y Erika Geovana Guarquila Guarquila, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Gissela Carolina Carrión Gavilánez

---

Erika Geovana Guarquila Guarquila

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Gissela Carolina Carrión Gavilánez y Erika Geovana Guarquila Guarquila, bajo mi supervisión.

---

Dr. Marco P. Naranjo Chiriboga  
DIRECTOR

## AGRADECIMIENTO

*A Dios, porque es la base de todo lo bueno, de todo lo perfecto, porque me ha dado la oportunidad de cumplir una meta más. “Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque el Señor tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas” Josué 1:9*

*A mis padres Inés y Roberto, porque a ellos les debo quien soy y hacia dónde voy, porque su sacrificio, su apoyo y su amor incondicional han permitido que hoy este aquí culminando una de las etapas más importantes de mi vida profesional.*

*A mi hermana Jessica y a mi cuñado Juan Pablo, por ser una guía y por enseñarme que una persona no es mejor solo por sus títulos profesionales sino también por la nobleza de su corazón.*

*A mi novio y futuro esposo, Carlos Alberto por su amor, su paciencia y comprensión, por siempre estar pendiente de cada paso que doy, por aconsejarme y darme palabras de aliento cuando más lo he necesitado, porque con Ud. aprendí que “el amor nunca deja de ser” 1 Corintios 13:8*

*A mis amigas, Erika, Jaimy, Jessica y Andrea, quienes son lo mejor que me ha dejado la etapa universitaria, porque con sus ánimos, locuras, consejos y ayuda han convertido este viaje de conocimientos en una montaña rusa llena de emociones.*

*A mis profesores por ser el pilar fundamental de esta etapa, por compartir sus conocimientos y experiencia para forjarme como una profesional integra. En especial agradezco al Dr. Marco Naranjo por la dedicación, la paciencia y el tiempo que ha empleado en ayudarnos a finalizar el presente trabajo de titulación.*

*A mi estimada Sra. Sarita Ortiz, a mi compañero y amigo Ing. Bryan Paredes y, a la Mg. Alexandra Cortez porque su guía profesional, sus apreciaciones y sus conocimientos, nos ayudaron a culminar de la mejor manera nuestro trabajo.*

*Un agradecimiento especial a mi amiga y compañera de titulación Erika Guarquila, por su apoyo y sus consejos; porque en este proceso hemos formado un buen equipo de trabajo, pues siempre se ha caracterizado por ser una mujer puntual, responsable, paciente y comprensiva, dejando en este trabajo su mejor esfuerzo.*

*Carito*

## AGRADECIMIENTO

*A mi Dios porque a través de su palabra me dio una esperanza viva en el corazón para seguir con más fuerza, siempre escogeré la mejor parte que me ofrece este lugar, siempre te elegiré a ti. “En lo poco has sido fiel en lo mucho te pondré” Mateo: 25:23.*

*A mis padres Nieves y Marcelo, por guiar mis pasos de la mejor manera, porque su amor y sus consejos en cada aspecto de mi vida me han permitido convertirme en la mujer que ahora soy. Por sus sacrificios y su apoyo incondicional en esta etapa. Los amo infinitamente ¡Gracias Dios por sus vidas!*

*A mi hermano Leonardo porque siempre ha estado a mi lado a pesar de las diferencias, porque hemos compartido muchas alegrías y porque tengo la certeza de que nunca me faltarás.*

*A Cristian quien llegó a mi vida para enseñarme que lo más importante es ser un instrumento valioso para Dios y una persona de influencia para otras. Por estar incondicionalmente en cada paso que doy, porque tu amor, paciencia y comprensión me enseñó que “todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora” Eclesiastés 3:3.*

*A mis amigas, Caro, Tamy, Katty, Andre, Jess y Jay porque en ellas vi reflejada la palabra de Dios “hay amigos más fieles que un hermano” Proverbios 18:24.*

*A mi amiga y compañera Carito, por todas las risas y anécdotas, me llevo en el corazón los mejores momentos compartidos. ¡Eres una gran mujer de fe!*

*A mi querido y apreciado Dr. Marco Naranjo por la dedicación, el apoyo y las críticas constructivas que nos dio a lo largo del presente trabajo, porque más que un profesor fue un amigo.*

*A mi apreciada Sr. Sarita Ortiz al Ing. Bryan Paredes y a la Mg. Alexandra Cortez por las apreciaciones y comentarios finales, por todo el apoyo que nos han brindado en nuestro trabajo de titulación.*

Eri

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, porque día tras día han luchado para convertirme en una mujer de bien, de valores y principios, porque han estado presentes en cada paso que doy, porque jamás me han dejado sola, porque gracias a ellos puedo cumplir esta meta, porque todo lo que hago es por ellos y para ellos, para honrarlos, porque sin ellos nada soy. Madre mía para ti porque todo te lo debo a ti, eres mi ejemplo a seguir.*

*Los amo mucho.*

*Carito*

## DEDICATORIA

*A Dios porque siempre ha estado a mi lado y nunca me ha fallado “El día que clamé, me respondiste; Me fortaleciste con vigor en mi alma.” Salmos 138:3.*

*Con mucho amor y cariño a mi madre, porque es un claro ejemplo de lucha y perseverancia, porque ha sido mi apoyo y mi fuente de inspiración, porque su amor y esfuerzo me permitió lograr una meta más en mi vida. Te amo con toda mi alma mamita mía.*

*A mi amado padre, porque sus consejos me ayudaron en etapas difíciles de mi vida, porque su esfuerzo y trabajo me enseñó que con dedicación puedo cumplir cualquier cosa que me proponga, porque su presencia es muy importante en mi vida.*

*Eri*

# Índice General

<b>Lista de Gráficos</b> .....	ix
<b>Lista de Tablas</b> .....	x
<b>Lista de Figuras</b> .....	xi
<b>Lista de Anexos</b> .....	xii
<b>Capítulo 1</b> .....	1
<b>Introducción</b> .....	1
1.1 Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Justificación .....	3
1.2.1 Justificación Teórica.....	3
1.2.2 Justificación Metodológica.....	5
1.2.3 Justificación Práctica .....	6
1.3 Objetivo General.....	6
1.3.1 Objetivos Específicos .....	7
<b>Capítulo 2</b> .....	8
<b>Marco Teórico</b> .....	8
2.1 Teoría Económica .....	8
2.1.1 El Pensamiento Económico sobre el Crédito .....	8
2.1.2 El Crédito .....	11
2.1.3 Sector de la Construcción Inmobiliaria.....	13
2.1.4 Relación entre el Crédito y el Sector de la Construcción Inmobiliaria .....	25
2.2 Evidencia Empírica .....	26
<b>Capítulo 3</b> .....	30
<b>El Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, BIESS</b> .....	30
3.1 La Seguridad Social y el Seguro Social.....	30
3.1.1 Prestaciones y Servicios.....	34
3.1.2 El IESS y los Préstamos Hipotecarios .....	36
3.2 El Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) .....	39
3.2.1 Fondos Previsionales .....	40
3.2.2 Misión y Visión del BIESS.....	41
3.2.3 Servicios prestados por el BIESS .....	42
3.2.4 El BIESS y los Préstamos Hipotecarios .....	42
3.2.5 Servicios que cubre el Crédito Hipotecario otorgado por el BIESS .....	44

3.2.6 Desempeño de los Préstamos Hipotecarios del BIESS .....	49
<b>Capítulo 4</b> .....	55
<b>El Sector de la Construcción Inmobiliaria en el Ecuador</b> .....	55
4.1 Sector de la Construcción. ....	55
4.1.1 Contexto Económico del Sector de la Construcción .....	55
4.1.2 Clasificación del Sector de la Construcción .....	60
4.2 Sector de la Construcción Inmobiliaria .....	61
4.2.2 Mercado de vivienda en el Ecuador.....	62
<b>Capítulo 5</b> .....	69
<b>Datos y Metodología</b> .....	69
5.1 Datos .....	69
5.2 Variables.....	70
5.2.1 Evolución de las variables en nivel .....	71
5.3 Metodología .....	71
5.3.1 Vectores Autorregresivos .....	72
5.3.2 Causalidad de Granger .....	73
5.3.3 Función de Impulso-Respuesta .....	74
5.4 Especificación de los modelos.....	74
5.5 Pasos para estimar los modelos .....	75
<b>Capítulo 6</b> .....	77
<b>Resultados</b> .....	77
6.1 Estimación y validación de los modelos .....	77
6.2 Análisis de Causalidad de Granger .....	78
6.3 Análisis de la Función Impulso-Respuesta.....	79
<b>Capítulo 7</b> .....	84
<b>Conclusiones y Discusión</b> .....	84
7.1 Conclusiones.....	84
7.2 Discusión.....	85
<b>Referencias</b> .....	87
<b>Anexos</b> .....	96

## Lista de Gráficos

<b>Gráfico No. 1</b> Proporción de los empleados afiliados al Seguro Social, 2010-2017.....	33
<b>Gráfico No. 2</b> Montos colocados (millones USD) y número de operaciones, 2008-2010 .....	38
<b>Gráfico No. 3</b> Número de operaciones y valor transferido neto (millones de USD), entre octubre 2010- diciembre 2017 .....	50
<b>Gráfico No. 4</b> Valor transferido por servicio (miles USD), entre octubre 2010- diciembre 2017 .....	51
<b>Gráfico No. 5</b> Evolución de la inversión en créditos hipotecarios (millones USD), periodo 2011-2017 .....	53
<b>Gráfico No. 6</b> Composición de la inversión, en promedio 2010-2017.....	56
<b>Gráfico No. 7</b> Tasa de crecimiento del VAB de la construcción, PIB real .....	58
<b>Gráfico No. 8</b> Composición de la inversión en construcción .....	60
<b>Gráfico No. 9</b> Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo a nivel nacional .....	63
<b>Gráfico No. 10</b> Evolución de los permisos de construcción según uso de edificación .	65
<b>Gráfico No. 11</b> Evolución del número de viviendas proyectadas .....	67

## Lista de Tablas

<b>Tabla No. 1</b> Porcentaje de aportación por sector para el año 2017 .....	35
<b>Tabla No. 2</b> Desglose de los aportes de acuerdo con las contingencias. ....	35
<b>Tabla No. 3</b> Tasa de interés de acuerdo con el servicio.....	48
<b>Tabla No. 4</b> Evolución del índice de morosidad del segmento de préstamos hipotecarios, periodo 2010-2017.....	52
<b>Tabla No. 5</b> Participación de las principales actividades dentro del PIB, periodo 2010-2017 .....	57
<b>Tabla No. 6</b> Evolución de la superficie total registrada y el área construida en m <sup>2</sup> .....	66
<b>Tabla No. 8</b> Test de Causalidad de Granger .....	79

## Lista de Figuras

<b>Figura No. 1</b> Stock residencial .....	15
<b>Figura No. 2</b> Nuevas viviendas .....	16
<b>Figura No. 3</b> La demanda de viviendas .....	19
<b>Figura No. 4</b> Ciclo económico e inmobiliario .....	24
<b>Figura No. 5</b> Comportamiento de las variables .....	71
<b>Figura No. 6</b> Respuesta de la tasa del área a construir total ante un choque en los créditos hipotecarios.....	80
<b>Figura No. 7</b> Respuesta de la tasa del número de viviendas ante un choque en los créditos hipotecarios.....	81
<b>Figura No. 8</b> Respuesta de la tasa del número de permisos ante un choque en los créditos hipotecarios.....	82

## Lista de Anexos

A. 1 Evolución del Índice de Morosidad de la Banca Privada, 2010-2017.....	96
A. 2 Portafolio de inversiones .....	96
A. 3 Ejecución anual de inversiones.....	97
A. 4 Distribución de permisos de construcción, según tipo de obra .....	98
A. 5 Análisis de estacionariedad de las variables en nivel .....	98
A. 6 Análisis de estacionariedad de las variables .....	99
A. 7 Pruebas pre-estimación.....	101
A. 8 Pruebas post-estimación .....	102
A. 9 Descomposición de la varianza .....	105

## Resumen

El presente estudio analiza la incidencia de los préstamos hipotecarios otorgados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, BIESS, al sector de la construcción inmobiliaria, en el periodo 2010-2017. Para ello, se utiliza la metodología de Vectores Autorregresivos (VAR); así como, la Causalidad en el Sentido de Granger y la Función Impulso-Respuesta (FIR), con el objetivo de demostrar cómo dichos créditos influyen en la evolución del mencionado sector, el mismo que se encuentra medido a través de tres variables: tasa del área a construir, tasa del número de viviendas por edificación y tasa del número de permisos de construcción. Los resultados de esta investigación van de la mano con la teoría económica y concuerdan con la evidencia empírica, las cuales señalan la existencia de una relación positiva entre los préstamos hipotecarios y la evolución del sector de la construcción inmobiliaria.

**Palabras Clave:** Sector de la Construcción-Inmobiliaria, BIESS, Préstamo Hipotecario, modelos VAR.

## **Abstract**

This research analyzes the incidence of the mortgage loans granted by the BIESS to the real estate construction sector, in the period 2010-2017. We use Autoregressive Vectors (VAR) methodology, Granger Causality, and the Impulse Response Function (FIR) to demonstrate how these credits influence the evolution of the mentioned sector. Variables like rate of the area to build, rate of the number of housing per building, and rate of the number of construction permits are used as the measure of the sector's evolution. The results, as predicted by the economic theory and empirical evidence, show a positive relationship between of mortgage loans and the evolution of the real estate construction sector.

**Keywords:** Construction-Real Estate Sector, BIESS, Mortgage Loan, VAR models.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Planteamiento del Problema

El sector de la construcción se considera uno de los principales pilares de un país, tanto a nivel económico como social. “Resulta ser macroeconómicamente clave, cuantitativa y cualitativamente, por sus complejas relaciones intersectoriales y por su muy significativa ponderación en las variables e indicadores productivos y financieros” (Daher, 2013, pág. 48). Además, este sector refleja su importancia en términos de exposición y sensibilidad a factores como las políticas monetarias, la oferta de préstamos hipotecarios y los flujos de inversión, entre otras (Daher, 2013).

La infraestructura y el sector inmobiliario constituyen las dos grandes ramas de este sector, el último es el encargado de satisfacer las necesidades de vivienda. Para el caso del Ecuador es a través de la Encuesta Anual de Edificaciones, publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), que conocemos su evolución.

Durante el periodo 2010-2012 el número de viviendas por edificación ha evolucionado de manera creciente, así tenemos que para el año 2012 se construyeron alrededor de 106 mil viviendas por edificación, mientras que en el año 2010 se llegaron a construir más de 66 mil viviendas por edificación, lo que en términos absolutos significa un aumento de 40 mil viviendas, y en términos relativos del 59,3% (INEC, 2017).

Sin embargo, a partir del año 2013 el número de viviendas por edificación decreció, en términos absolutos, se construyeron alrededor de 90 mil viviendas por edificación. Esta tendencia decreciente continuó hasta el año 2017 en el que se construyeron alrededor de 59 mil viviendas por edificación. Es decir, que en el periodo hubo en promedio una disminución del 10,4% (INEC, 2017).

En el Ecuador más de 2 millones de hogares sufren de déficit habitacional. Para el año 2017 el déficit cuantitativo a nivel nacional representó alrededor del 13,4% (8,0% urbano, 25,9% rural). Este déficit corresponde a las residencias que por sus características son irrecuperables, improvisadas o donde habitan más de dos familias; por lo cual deben ser reemplazadas (INEC, 2017).

En lo que hace referencia al déficit cualitativo, es decir, aquellas “viviendas particulares que presentan carencias habitacionales en los atributos referentes a la estructura, espacio y a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios representó aproximadamente el 33,7% a nivel nacional y en términos urbanos-rurales fue del 30,4% y 41,4% respectivamente” (INEC, 2017, pág. 1).

Por otro lado, el crédito constituye un importante causal de potenciación de la economía en los siguientes términos: en primera instancia, genera una disponibilidad adicional de capital que permite la intensificación del proceso productivo de bienes y servicios, en consecuencia es un elemento activo que fomenta un mayor bienestar; en segundo lugar, conecta los distintos sectores del circuito económico suministrando activos financieros al productivo (Vera, 1981).

En ese sentido, las personas que buscan comprar un bien inmueble tienen la necesidad de acceder al crédito en el sistema financiero. La entrada en funcionamiento del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) ha permitido que un gran segmento de la población obtenga préstamos a largo plazo para la adquisición de vivienda con las mejores tasas del mercado, situación que ha provocado un traslado de preferencia de los agentes económicos hacia el BIESS (Koehn & Fierro, 2015).

Los créditos hipotecarios otorgados por el BIESS durante el periodo 2010-2017 han representado en promedio el 56,0% del total del monto concedido por el sistema financiero nacional (Bancos, Cooperativas, Mutualistas, BIESS) (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010-2018). A la par, esto se reflejó en el crecimiento del sector de la construcción, el cual tuvo una evolución creciente en términos reales entre el 2010 y el 2015, donde el Producto Interno Bruto (PIB) de este sector, incrementó de US\$ 4.649 millones en el año 2010 a US\$ 6.838 millones en el 2015 y la tasa anual promedio fue 7,4% (BCE, 2019).

Por otra parte, el financiamiento al sector inmobiliario mejoró debido a la facilidad de acceso a los préstamos hipotecarios concedidos por el BIESS, situación que ha vuelto al mercado inmobiliario más activo, además, ha sido promotor de la competitividad y la eficiencia para otras instituciones financieras, lo que ha permitido que se mejore las condiciones de los créditos hipotecarios (Helbling, Huidrom, Kose, & Otrók, 2010).

Bajo este contexto, la presente investigación busca analizar la incidencia de los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS al sector de la construcción inmobiliaria,

a través de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), así como de la causalidad en el sentido de Granger y la Función Impulso-Respuesta (FIR) para el periodo comprendido entre el mes de noviembre del año 2010 hasta el mes de diciembre del año 2017, con lo que se busca entender los efectos de este tipo de créditos sobre este sector.

## **1.2 Justificación**

### **1.2.1 Justificación Teórica**

Schumpeter (1967) define al crédito como un medio de pago que sirve para el desarrollo industrial. Mientras que Cassel (citado por Forstmann, 1960) define al crédito como “una transferencia de bienes de capital con el fin de ser explotados” (pág. 2).

El crédito se considera un factor que ayuda a dinamizar el crecimiento económico, por lo que el sistema financiero utiliza el mismo como su campo de acción, y su objetivo es colocar corrientes de capital transitoriamente inactivas, es así que, el crédito aumenta la cantidad de medios de pago en cualquiera de las formas que éste tome (Vera, 1981).

Es por ello, que la operación de crédito es “la aplicación efectiva, limitada temporalmente, de la capacidad que tienen los bancos de intermediar entre la oferta y la demanda monetaria, sectores entre los cuales se practican transferencias de liquidez” (Vera, 1981, pág. 48).

Por otra parte, se entiende como crecimiento económico al aumento sostenido de la producción en una economía. En ese sentido, el empuje que tiene el sector de la construcción inmobiliaria en la economía es múltiple, ya que sus efectos estáticos<sup>1</sup> y dinámicos<sup>2</sup> impulsan el ciclo productivo. Además, los efectos que tiene el sector sobre la inversión y el gasto lo han convertido en un sector motor, lo que implica que su recuperación conlleva a la recuperación de los factores productivos en conjunto (Taltavull & Pérez, 2012).

---

<sup>1</sup> Mide “la capacidad de arrastre y empuje que la actividad económica tiene sobre la inversión final y la producción del resto de sectores de la economía” (Taltavull & Pérez, 2012, pág. 80).

<sup>2</sup> También llamados efectos multiplicadores, se dividen en dos: efecto renta y efecto riqueza. El primero de ellos “se produce como consecuencia de la aceleración en la actividad constructora cuando la demanda de viviendas y edificación no residencial crece” (Taltavull & Pérez, 2012, pág. 80). El segundo de ellos provoca que “las transacciones de viviendas satisfacen la demanda residencial en propiedad a la vez que incrementan la riqueza de los hogares” (Taltavull & Pérez, 2012, pág. 81).

Bajo este contexto, la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico ha sido ampliamente discutida, por lo que existen varias posturas teóricas que consideran que hay un vínculo entre el sector financiero y el crecimiento de un país.

Schumpeter (citado por De la Cruz & Alcántara, 2011) planteó “la posibilidad de que el desarrollo del sistema financiero, entendido como la canalización del ahorro y facilidad para realizar las transacciones financieras, sea un factor primordial en el proceso de innovación tecnológica y en el crecimiento económico” (pág. 13). Más tarde King y Levine (1993) retoman esta idea a través de un modelo econométrico, mostrando que existe una influencia positiva que parte del desarrollo del sistema financiero hacia el producto y la inversión. Además, la canalización de los recursos financieros es fundamental, ya que el impulso de estos flujos puede proporcionar motores al crecimiento e innovación de los sectores productivos.

Pagano (1993) por su parte, propone considerar el modelo de crecimiento endógeno, el modelo AK, para capturar los posibles efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento, donde la tasa de crecimiento aparece “como una función del ahorro y de la productividad marginal social de la inversión” (pág. 614).

El modelo de crecimiento de la teoría neoclásica, al suponer la existencia de costos de información y transacción, menciona que es necesario una intermediación del sistema financiero para relacionar a los oferentes y demandantes de fondos prestables (Vargas, Hernández, & Villegas, 2017). Bajo la misma teoría, partiendo de las aportaciones de Solow y Swan (1956), referente a la teoría de crecimiento exógeno, mencionan que el crecimiento de una economía depende de varias variables, entre las que se encuentran las mejoras técnicas especializadas y la dotación de capital fijo.

Otra directriz que permite entender la importancia del estudio del sector de la construcción es la Economía del Bienestar, cuyo enfoque es el bienestar social y la eficiencia económica, por lo que su perspectiva se basa en una visión de vida. El bienestar social parte del bienestar económico (...). Así, este último “suple las necesidades patrimoniales de los individuos y debe garantizar la perpetuidad del confort” (Duarte & Jiménez, 2007, pág. 305). Además, Duarte y Jiménez (2007) indican la existencia de otros factores como la nutrición, salud, vivienda digna, educación entre otros que conlleven al bienestar.

Finalmente, la teoría psicológica propuesta por Maslow (citado por Acosta, 2012) habla sobre las jerarquías de las necesidades humanas. Donde las necesidades primordiales o básicas ocupan una mayor atención, puesto que suponen la supervivencia del individuo, por lo que cubrir la necesidad de una vivienda es una de las prioridades inmediatas de los individuos.

### **1.2.2 Justificación Metodológica**

Varios autores han utilizado diferentes metodologías y enfoques, con el fin de analizar y demostrar la relación, causalidad e impacto que tienen los préstamos hipotecarios sobre el sector de la construcción inmobiliaria.

En ese sentido, Helbling, Huidrom, Kose y Otrók (2010) Carrillo (2013), De la Cruz y Alcántara, (2011) y Taltavull y Pérez (2012) a través de estudios econométricos, analizaron temas como: la importancia de los shocks del mercado crediticio para impulsar los ciclos económicos mundiales; la influencia de los créditos hipotecarios concedidos por las instituciones financieras en el sector de la construcción; la existencia de causalidad entre la concesión de crédito y los principales sectores que aportan en mayor medida al porcentaje del PIB; y , el vínculo entre los créditos otorgados por el sistema financiero y la actividad constructora de viviendas; los resultados de las distintas investigaciones convergen en la existencia de un vínculo causal entre las mencionadas variables.

Cuevas y Más (2008) resaltan las principales diferencias entre la metodología VAR y los modelos de ecuaciones simultáneas (SEM). Al respecto, mencionan que, si el enfoque de la investigación es realizar predicciones, la metodología más apropiada es utilizar un modelo VAR; mientras que, si el fin es contrastar el valor de un parámetro, lo más adecuado es un modelo de ecuaciones simultáneas. Es por ello, que las principales ventajas que tienen los modelos VAR es que son simples de estimar y más apropiados para pronosticar.

Para analizar cómo reacciona el sector de la construcción inmobiliaria ante un choque en los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS, la causalidad entre ambas variables y sus efectos, se utilizará la metodología de vectores autorregresivos (VAR), puesto que ha sido la metodología más adecuada para este tipo de estudios, de acuerdo a trabajos como García y Sagnet (2011), De la Cruz y Alcántara (2011) y Taltavull y Pérez (2012), quienes mencionan que los modelos VAR propuestos en sus investigaciones

permiten “estimar las relaciones endógenas existentes entre las variables del modelo calculando un sistema donde se identifican las influencias entre ambos indicadores” (Taltavull & Pérez, 2012, pág. 87).

### **1.2.3 Justificación Práctica**

Es innegable que el sector de la construcción sostiene y dinamiza la economía del país, esto debido al encadenamiento que mantiene con otros sectores de la economía. Resulta trascendental que los hacedores de políticas económicas y sociales generen condiciones para el crecimiento eficiente de este sector y para enfrentar el déficit habitacional.

Arriagada (2003) refiere en sus estudios que: “la provisión de vivienda adecuada es un instrumento esencial para atender a hogares y entidades geográficas, afectadas por necesidades básicas insatisfechas y pobreza” (pág. 9). Acceder a una vivienda adecuada constituye un derecho por lo que se espera que la implementación de las políticas habitacionales resuelva este problema.

De acuerdo con lo antes mencionado, se aprecia que la necesidad económica y la falta de capitales constituyen limitantes para acceder a una vivienda, sin embargo, el crédito hipotecario puede ser un eficaz instrumento de política que permita disminuir la desigualdad, reducir el déficit habitacional, y fortalecer o promover la inversión privada en construcción, el ahorro, y los proyectos inmobiliarios, que en consecuencia llevan a la creación de empleo y aumento del crecimiento económico a largo plazo (Galinsky & Grandes, 2017).

## **1.3 Objetivo General**

Evaluar la incidencia de los créditos hipotecarios otorgados por el BIESS sobre el sector de la construcción inmobiliaria, a través de la estimación de modelos de Vectores Autorregresivos (VAR), para el periodo comprendido entre el mes de noviembre del año 2010 hasta el mes de diciembre del año 2017, con la finalidad de entender los efectos de este tipo de crédito sobre el mencionado sector.

### 1.3.1 Objetivos Específicos

- Analizar las características más relevantes del sector inmobiliario del Ecuador y de los créditos hipotecarios, en el periodo 2010-2017, con la finalidad de entender su desempeño.
- Comprobar la causalidad entre los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS y el crecimiento del sector de la construcción inmobiliaria, con la finalidad de demostrar que estos créditos influyen en la evolución del sector.
- Identificar cómo reacciona el sector de la construcción inmobiliaria, medido a través de tres variables (tasa del área a construir, tasa del número de vivienda por edificación y tasa del número de permisos de construcción), ante un choque en los créditos hipotecarios.

Ante lo expuesto, con la finalidad de dar respuesta a los objetivos específicos, en el Capítulo 2 se establece la revisión de la literatura teórica y empírica. A continuación, en el Capítulo 3 se caracteriza el Sistema de Seguridad Social y el Seguro Social en el Ecuador, la colocación de préstamos hipotecarios por parte del IESS, así como, la creación, el funcionamiento y las operaciones hipotecarias del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS). El Capítulo 4 presenta una generalización del sector de la construcción y, posteriormente, la descripción, las características y el comportamiento del sector de la construcción inmobiliaria. El detalle de los datos y las herramientas econométricas a utilizarse se muestran en el Capítulo 5, mientras que los principales resultados derivados de la investigación son expuestos en el Capítulo 6. Finalmente, las conclusiones y los posibles puntos de discusión se presentan en el Capítulo 7.

# Capítulo 2

## Marco Teórico

En el presente capítulo se establecen las principales teorías económicas relacionadas con el crédito y el sector de la construcción inmobiliaria. Adicionalmente, se presentan los estudios que han establecido la relación entre las mencionadas variables, con el objetivo de sustentar el desarrollo metodológico de la presente investigación.

### 2.1 Teoría Económica

#### 2.1.1 El Pensamiento Económico sobre el Crédito

El pensamiento económico en relación con el crédito establece una discusión en la que el dinero según Krugman y Wells (2007), y Mankiw (2009) cumple tres funciones tradicionales: la primera es como medio de pago o de cambio, la segunda es como reserva de valor y la tercera es como unidad de cuenta. Sin embargo, autores como Ramírez (2007), LeRoy y VanHouse (2005), le atribuyen al dinero una función adicional esto es como patrón de pagos diferidos, puesto que sirve también para el otorgamiento de préstamos.

Marx (1974) en el III tomo de “El Capital”, publicado originalmente en 1894, señala que el crédito se encuentra en la base de la competencia capitalista, ya que éste permite una rápida migración de los capitales de unas esferas a otras, por lo cual el problema de la demanda de dinero y de crédito nace del proceso de producción y acumulación. Además, reconoce dentro del proceso de producción dos tipos de crédito: el crédito comercial, relacionado a los ciclos económicos, y el crédito bancario; ambos encargados de regular las transferencias de capital. Así, durante los periodos de prosperidad, el crédito comercial aumenta provocando que el ciclo de la producción (D-M-D)<sup>3</sup> se lleve a cabo fuertemente; mientras que, el crédito bancario permite que las mercancías compradas se transformen en capital productivo de forma independiente de las ganancias obtenidas por el capitalista (Sánchez, 1985).

---

<sup>3</sup> El excedente de la economía surge de la producción, es decir del dinero que circula en la economía para transformarse en mercancías que posteriormente al ser comercializadas, retorna a la economía en forma de dinero aumentado. Notas de clase de Economía política, profesor Dr. Marco Naranjo, Escuela Politécnica Nacional, 2017

Por el contrario, en tiempos de crisis en los cuales se da un estancamiento de la producción, disminuye el crédito comercial, ya sea por el propio estancamiento de la producción o por la pérdida de confianza en la fluidez del proceso productivo. Finalmente, durante periodos de recuperación el sistema de crédito se convierte en el punto de apoyo que impulsa una rápida reproducción del capital (Sánchez, 1985).

Marshall (citado por Méndez, 1996) señala que el manejo correcto de las funciones del dinero importa en la economía, pues afecta al sector real. Por lo que, el dinero como medio de cambio o depósito de valor representa la capacidad de compra futura, dependiendo del aumento o disminución de las líneas de crédito. Además, indica que el dinero dota de fluidez al capital real, por esta razón, en fases ascendentes se instala un proceso acumulativo de expansión del crédito, y en consecuencia la demanda de préstamos de todo tipo provoca un aumento en el tipo de interés, el cual termina regulando la concesión de dichos préstamos.

Según Von Mises (1936) todas las formas de dinero se reducen a una sola función, la cual es ser un medio de cambio. Al respecto, el dinero se relaciona con el crédito, ya que éste es un facilitador de las transacciones, las cuales no son más que el cambio de bienes presentes por bienes futuros. Asimismo, menciona que existe dos tipos de crédito: el crédito mercancía y el crédito circulatorio. Por un lado, el crédito mercancía está respaldado por el ahorro, mientras que el crédito circulatorio carece de respaldo. Así, el crédito mercancía, al estar completamente respaldado por ahorros, permite la adquisición de herramientas y maquinarias que en consecuencia ayuda a producir más bienes haciendo posible la expansión de la riqueza real; y, el crédito circulatorio desempeña un papel importante en el proceso de las fases de auge y de recesión del ciclo económico (Von Mises, 1936).

El pensamiento keynesiano considera al crédito como un elemento esencial en el crecimiento económico a largo plazo. Sin embargo, este crecimiento depende de la propensión al consumo, pues ésta estimula la demanda total y en consecuencia la inversión. A su vez, la inversión también es estimulada por tasas de interés bajas y en la medida en que ésta se realice, permitirá una generación de ingreso que conlleve al ahorro para el financiamiento de nuevas inversiones. Por esta razón, la postura keynesiana se enfoca en incentivar el consumo y la inversión, proponiendo un sistema bancario que genere crédito con fluidez, siendo el mismo la base para el crecimiento económico (Keynes, 1943).

Por otra parte, la visión post-keynesiana propone la idea de que el multiplicador<sup>4</sup> debe ser igual a la unidad dentro de un periodo de producción; a pesar de ello, su valor puede incrementarse en varios periodos de producción, lo cual depende del papel del sistema financiero a través de la renovación y ampliación del crédito. En otras palabras, la producción no incrementará sin que antes el sector empresarial haya tenido un acceso previo al financiamiento; ya que, es a través de éste que las empresas contratan capital humano y compran materia prima para la producción (Rochon, 2009).

Este circuito inicia con las decisiones de producción e inversión del sector empresarial, ya sea para adquirir bienes de consumo o de inversión. En este sentido, Rochon (2009) denomina a los bancos como “agentes activos en el proceso de creación de crédito y dinero, ya que sus acciones influirán sobre el valor del multiplicador durante el ciclo de producción” (pág. 57).

Schumpeter (1967) señala que tanto la innovación como la capacidad emprendedora desempeñan un papel importante en la sucesión de los procesos de producción; es así que en el marco de la teoría del desenvolvimiento “el crédito es un instrumento creador de medios de pago, adelanta capital que el empresario convertirá en los bienes que, una vez vendidos en el mercado, significarán flujos de efectivo para la empresa con la posibilidad de saldar el crédito” (pág. 1082).

La concesión de créditos nace de las necesidades propias del sistema económico para acomodarse a las exigencias del empresario, reconociendo que el mismo juega un papel dinamizador e importante para acelerar el crecimiento de la inversión y del producto. “El empresario necesita del crédito para realizar combinaciones de bienes, crear nuevos e innovar el proceso de producción” (Girón, 2000, pág. 1081).

Para los monetaristas, la idea básica de la economía consiste en tratar conjuntamente la demanda total de dinero y la oferta monetaria, siendo los hacedores de política quienes tienen la facultad y la potestad para establecer la oferta de dinero nominal, esto se debe a que su función es regular la cantidad que se imprime; así como, controlar la creación de dinero bancario.

---

<sup>4</sup> “El multiplicador keynesiano de la inversión indica que un aumento del gasto en inversión termina provocando un aumento multiplicado de la producción y de la renta” (Rallo, 2016)

Es por ello que, la oferta de dinero se considera una variable sistemática que permite fijar los niveles de gasto y de productividad. En tal sentido, toda economía monetaria supone que la inversión y el consumo se financian con el crédito bancario, por lo que en estas economías no existe dinero sin producción y el papel del banco es crear el flujo monetario correspondiente y necesario para facilitar ese proceso (Zárate & Hernández, 2001).

### **2.1.2 El Crédito**

Originalmente la palabra crédito significa “confianza, fe, responsabilidad o solvencia” (Díaz, 1994) y la concesión de éstos permite la utilización de bienes o capital hasta un determinado límite, en uno o varios préstamos. Según LeRoy y Pulsinelli (1992) “un préstamo es una extensión de crédito (...)” (pág. 71).

El crédito puede ser definido de varias formas; sin embargo, en términos económicos el crédito es aquel medio que facilita el traspaso temporal de poder adquisitivo de un individuo a otro, generando beneficio tanto para el prestamista como para el prestatario, suponiendo que el sistema bancario se encuentra bien organizado (Contento, 2013).

Schumpeter (1967) considera que el crédito es “esencialmente la creación de poder de compra con el propósito de transferirlo al empresario, pero no simplemente la transferencia del poder de compra existente (...), sino también, el método por el cual se realiza el desenvolvimiento en un sistema de propiedad privada y división del trabajo” (pág. 115).

Nitsche (1970) menciona que el crédito es el lazo de unión entre la actividad económica y el capital privado, por lo que sin esta relación sería más difícil llegar a un desarrollo considerable de la producción, puesto que el costo de los factores de producción muchas veces sobrepasa la disponibilidad económica de una persona o incluso de un grupo de individuos.

Desde el punto de vista financiero, el crédito es una operación o transacción de financiación entre oferentes y demandantes, donde el oferente también llamado acreedor (entidad financiera) confía un capital a otro llamado demandante o deudor, quien tendrá

la facultad de hacer frente a sus obligaciones futuras pagando el capital recibido (amortización de la deuda<sup>5</sup>) incluidos los intereses acordados (Rodríguez, 2016).

En este contexto, por el lado del demandante, se puede definir al crédito como la concesión de préstamos por parte de un intermediario financiero a cambio de cierto tipo de interés, el cual es el precio de mercado de los bienes presentes en función de los bienes futuros; de acuerdo con las preferencias temporales de los seres humanos (Huerta de Soto, 2009).

Por otra parte, las entidades financieras u oferentes; utilizan el crédito como su campo de acción y su objetivo es permanecer constantemente colocando corrientes de capital transitoriamente inactivas. Es por ello, que la transacción del crédito es “la aplicación efectiva, limitada temporalmente, de la capacidad que tienen los bancos de intermediar entre la oferta y la demanda monetaria; sectores entre los cuales se practican transferencias de liquidez (...), mediante la percepción de una gratificación llamada interés” (Maturana, 1981, pág. 48).

Finalmente, el crédito puede tomar varias formas dependiendo de las necesidades que se van presentando, de esa manera existen créditos a corto, medio y largo plazo; créditos personales, comerciales, públicos, créditos sobre las mercancías, créditos hipotecarios entre otros. Todas esas formas de crédito son importantes para la industria y el capitalismo, pues permiten invertir los excedentes de la economía donde el aporte de capitales demuestre ser más productivo (Nitsche, 1970).

### **2.1.2.1 Crédito Hipotecario**

Se define a la hipoteca como un derecho real de garantía sobre un bien inmueble, que tiene como finalidad respaldar el cumplimiento del pago de una obligación (Torres & Varsi, 2019).

En ese sentido, el préstamo hipotecario es un tipo de crédito que se otorga con garantía hipotecaria, en otras palabras, si el deudor del préstamo carece de liquidez para cancelar las cuotas al acreedor, éste tendrá la facultad de adueñarse del activo hipotecado (Donoso, 2019).

---

<sup>5</sup> Forma por la cual se va a liquidar una deuda.

Este tipo de crédito va dirigido a la adquisición de terrenos para la construcción de residencias, bienes inmuebles; así como, remodelación, reparación, y mejora de viviendas propias.

Los factores que determinan el crédito hipotecario son aquellos que explican la oferta y la demanda del mismo. Vargas, Hamann y González (2010) mencionan que entre las variables que influyen en la oferta de los préstamos hipotecarios están los costos de oportunidad, la tasa de interés, los factores de riesgo como son la actividad económica presente y futura; y, factores institucionales tales como: la estructura de mercado, la regulación financiera, entre otros. Mientras que, por el lado de la demanda, algunas variables que influyen son el comportamiento de la tasa de desempleo, los precios actuales y esperados de los alquileres y de las viviendas, y los ingresos presentes y futuros de los hogares.

Es por ello que en el mercado inmobiliario la disponibilidad crediticia tiene un papel importante en la función de demanda, ya que les facilita a las familias tener un vector de demanda efectiva que les permita acceder a un bien inmueble que requiere altos niveles de capital; por el contrario, si se da un racionamiento de los créditos la demanda de los bienes inmuebles se restringe drásticamente (Taltavull de la Paz, 2001).

De ahí que, el desplazamiento de los recursos financieros para este tipo de préstamos se logra con las instituciones que forman el sistema financiero como son la banca pública y privada, cooperativas de ahorro y crédito, y mutualistas entre otros. Es así que, se establece al préstamo hipotecario como el instrumento financiero más accesible para que los individuos puedan adquirir un bien inmueble (Rodríguez, 2018).

### **2.1.3 Sector de la Construcción Inmobiliaria**

#### **2.1.3.1 La oferta de los mercados inmobiliarios**

La oferta de bienes inmobiliarios se define como el stock<sup>6</sup> total de bienes inmuebles terminados en la economía. A pesar de ello, solo una parte de este stock está disponible para nuevos demandantes, de modo que la oferta real es el flujo de las unidades inmobiliarias que entran al mercado y que están disponibles para ser demandadas, medidas tanto en unidades físicas o por los servicios que generan. Desde este enfoque, la

---

<sup>6</sup> “Cantidad de mercancías que se tienen en depósito (...), disponible para uso futuro” (Real Academia Española, 2019)

oferta se da a través de la producción de nuevas obras; así como, de la entrada de unidades ya existentes al mercado (Taltavull de la Paz, 2001).

Desde el punto de vista macroeconómico, la actividad constructora es uno de los componentes de la economía más relevante en términos de valor añadido e inversión; así mismo lo es la construcción inmobiliaria, por su importancia en el contexto global de las economías debido al peso de su inversión en el PIB total, y de sus fluctuaciones cíclicas que sirven para explicar el comportamiento del ciclo económico.

La duración y frecuencia de dichas fluctuaciones se asocian a ciertos aspectos del mercado de vivienda; por una parte, a la sensibilidad de la oferta de vivienda ante las condiciones de mercado financiero, que provoca que la evolución de la actividad constructora se vea afectada por factores como el crédito y el tipo de interés; y, por otra parte, a las variaciones en las decisiones de gastar en vivienda que dependen tanto del deseo de consumo y de su rol como bien de inversión, estos a la vez se vinculan a los ciclos del producto y en consecuencia a las fases de expansión del crecimiento económico (págs. 35-36).

## **Medición de la oferta**

En el mercado de inmuebles, la oferta se mide ya sea por el flujo de producción, a través del flujo de servicios o el flujo de unidades (nuevas y usadas), o por el mercado existente utilizando como variable el stock. La oferta medida a través del stock de viviendas acepta que en un momento del tiempo la cantidad de viviendas existentes en el mercado es fija, y su interacción con la curva de demanda determina el nivel de precios de largo plazo. En el corto plazo, la oferta se ve afectada marginalmente por la construcción de nuevas viviendas, por lo que la curva de oferta varía con la evolución del precio fijado en el mercado (Myers, 2013).

Habitualmente la oferta medida a través del stock es utilizada para analizar el largo plazo, por el contrario, si la oferta es medida a través del flujo de unidades el análisis se enfoca en el corto y mediano plazo. Con respecto a este último existen dos mercados que miden la evolución de la oferta: unidades nuevas y unidades usadas. En el mercado de unidades nuevas la función de oferta “depende de los factores determinantes<sup>7</sup> de la

---

<sup>7</sup> La industria de la construcción inmobiliaria de acuerdo con la cadena de valor del mismo se caracteriza por algunos rasgos peculiares como la capacidad de financiación, disponibilidad crediticia, costos, calidad y rentabilidad, escasez de materiales entre otras (Ibarra, Casas, & Barraza, 2013).

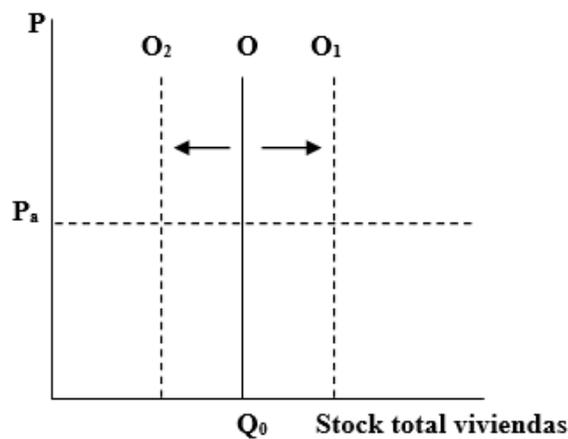
actividad industrial” (Taltavull de la Paz, 2001, pág. 41); mientras que, en el mercado de unidades usadas la función de oferta es parecida a la de cualquier otra industria (pág. 71).

### Posición de la curva

De Valence (2011) explica que la posición de la curva depende del tipo de mercado de oferta que se analice, ya sea el mercado completo, en el que la oferta viene determinado por el stock de viviendas existentes; el mercado de nuevas construcciones, cuyas condiciones tienen que ver con la actividad industrial de la edificación; o, el mercado de viviendas usadas donde las unidades son para la reventa.

Por una parte, en el corto plazo, la oferta del mercado completo es fija y está determinada por todas las unidades habitacionales terminadas y listas para ser usadas. En este caso la curva de oferta es rígida y tiene dos momentos: el primero, cuando la curva se traslada hacia la derecha debido al incremento del stock residencial como resultado de las nuevas edificaciones de la industria de la construcción; y, el segundo, cuando se traslada hacia la izquierda por el deterioro, por distintas causas, de las unidades existentes. (Figura No.1)

**Figura No. 1** Stock residencial



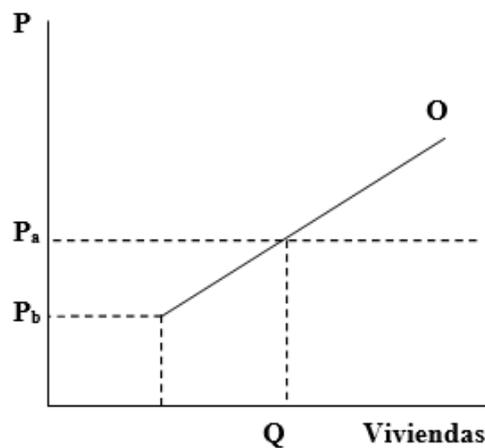
**Fuente:** (Economía de la construcción)

**Autor:** (Taltavull de la Paz, 2001)

Por otra parte, el mercado de nuevas construcciones está constituido por las unidades nuevas que los productores ponen en el mercado, en este caso la curva de la oferta es elástica y está determinada por factores derivados de la evolución económica como son: suelo, materiales, trabajo, financiación y tecnología.

Esta curva inicia en un mínimo de nueva oferta, que es el número de unidades que los promotores están dispuestos a construir a un precio mínimo de mercado; y dado que, cuanto mayor es el precio, más unidades están dispuestos a construir, por lo que la pendiente es positiva. Así mismo, los cambios en sus determinantes como una caída en los costes de construcción provocan un traslado de la curva hacia la derecha, es decir que los constructores pueden ofrecer su mínimo de unidades a un precio más bajo. (Figura No.2)

**Figura No. 2** Nuevas viviendas



**Fuente:** (Economía de la construcción)  
**Autor:** (Taltavull de la Paz, 2001)

En cuanto al mercado de unidades usadas, la curva de oferta tiene una forma similar a la curva de oferta de nuevas construcciones y sus determinantes son tanto económicas como demográficas (De Valence, págs. 171-173).

### **Determinantes de la oferta**

La oferta de bienes inmobiliarios depende de factores como: el stock de viviendas existentes, los costes de materiales y de trabajo, el margen de beneficio del constructor, el rendimiento del capital, los niveles de precios, y el financiamiento.

La inclusión de este último implica que el capital invertido en viviendas en su mayoría es obtenido a través de crédito de las instituciones financieras, por lo que es importante considerar dos variables adicionales. En primer lugar, el tipo de interés al cual solicita el promotor el crédito, generalmente hipotecario, y en segundo lugar la disponibilidad de capitales, medido a través del volumen de préstamos concedido por el sistema financiero, la misma que, por su influencia en la función de oferta, es considerada

un factor clave para conocer la disposición de capitales para iniciar nuevas obras (Myers, 2013).

La importancia de las variables de financiación desde el lado de la oferta radica en el hecho de que las empresas de construcción utilizan principalmente capital prestado para invertir en el proceso de construcción de las viviendas; esta situación provoca la búsqueda de recursos a través de la intermediación financiera, por esta razón la actividad constructora aumenta su sensibilidad ante cambios en el volumen de los préstamos concedidos.

En síntesis, los determinantes sobre la oferta de viviendas se clasifican según su influencia; en positivas y negativas. Por una parte, los costos de construcción; así como, los de financiación y suelo tienen una relación inversa con la oferta y su efecto es contractivo sobre la misma. Por otra parte, la disponibilidad de crédito es un factor determinante en la expansión de la oferta, siempre y cuando no existan restricciones en su concesión. Finalmente, debido a que en el corto plazo la oferta es estable, el aumento de las viviendas disponibles reacciona únicamente a las variaciones cíclicas de la demanda (pág. 85).

### **2.1.3.2 La demanda del mercado inmobiliario**

Existen dos características de los bienes inmobiliarios por los cuales se demandan en el mercado, ya sea para cubrir una necesidad de vivienda, en cuyo caso se demanda este bien por su uso, o para realizar actividades económicas convirtiéndose en un objeto de demanda de inversión, puesto que, al ser bienes de larga duración son considerados una forma segura para diversificar la cartera de inversión tanto de familias como de empresas (Taltavull de la Paz, 2001).

Desde el enfoque de uso e inversión, la demanda se define como “la cantidad de bienes que están dispuestos a adquirir los compradores en un periodo determinado (...)” (Fisher, Stanley, Dornbusch, Rudiger, & Schmalensee, 1989, pág. 54). La demanda de uso depende de entre otras variables: de su precio, de los precios de los bienes sustitutos y complementarios, las preferencias de los individuos, las expectativas de los precios futuros, factores demográficos como la población, el nivel de renta y riqueza, y otros factores propios del mercado.

Mientras que, desde la perspectiva de bien de inversión, la demanda depende del stock existente de capital disponible y del costo de una financiación adicional, la misma que se sujeta al interés de mercado y a la tasa de inflación.

Esta distinción entre uso e inversión sugiere conceptos adicionales. Desde el punto de vista de uso, la demanda de un bien inmobiliario significa utilizar y consumir los servicios que el mismo genera. Ésta demanda a su vez se subdivide en dos, la primera hace referencia al inmueble como un bien de consumo duradero, es decir que consumen los servicios generados por este, pero además disponen de su propiedad, y la segunda hace referencia a la demanda que solo está interesada en los servicios que genera este bien.

Desde el punto de vista como bien de inversión, el bien inmobiliario tiene como objetivo generar un bien económico a través de un flujo estable de ingresos, ya sea por el cobro de alquiler derivado de su utilización o por la ganancia de capital que genera en el tiempo.

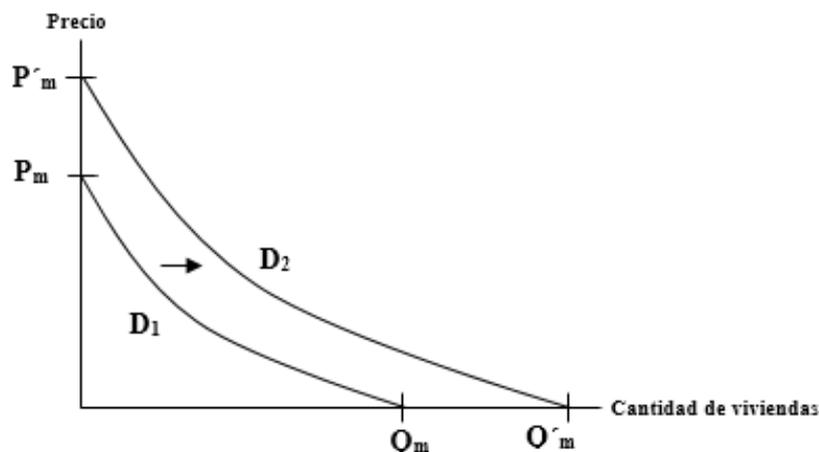
Es importante mencionar que existe una distinción adicional que se basa en la diferencia entre demanda potencial y efectiva. Por una parte, la demanda potencial es aquella que existe en un mercado y está en función de las necesidades directas de consumo de los servicios inmobiliarios, que se derivan del comportamiento demográfico y de las características de crecimiento económico que hay en él. Por otra parte, la demanda efectiva está conformada por la parte potencial que tiene suficiente capacidad de pago y acceso al mercado, mientras la diferencia entre demanda potencial y efectiva radica en la capacidad de compra que tiene la población para acceder al mercado en las condiciones económicas actuales, por lo cual un factor clave en estas es el factor renta (págs. 60-61).

### **Medición de la demanda y la posición de la curva.**

Al igual que la medición de la oferta, la medición de la demanda distingue entre demanda de stock y de servicios o flujo. La formulación de la función depende de la perspectiva, de modo que, si el análisis de la demanda es por sus características, ésta se mide a través de las particularidades físicas del stock; por el contrario, si el análisis busca una profundización en la evolución se utiliza el número y la variación de las unidades del bien (Myers, 2013).

Se considera que el comportamiento de la demanda depende de cuál sea la motivación y de los determinantes que afecte a su pendiente y elasticidad. La figura No. 3, muestra que, para el caso del mercado de vivienda, los hogares están dispuestos a comprar un bien inmueble a un precio máximo ( $P_m$ ). Por el contrario, cuando el precio es cero, el mercado demandará como máximo ( $Q_m$ ) finito; esto se debe a que puede haber familias que no deseen la vivienda modelo que se oferta en el mercado, ya sea porque es pequeño, económico o se encuentra distante del sector de trabajo. A su vez habrá familias que no lograrán asumir los costos incluidos en el acceso al bien inmueble ni siquiera a un nivel mínimo de precio. Estas razones hacen que los hogares busquen vías de financiamiento como lo es el crédito para poder acceder a dicho mercado (pág. 57).

**Figura No. 3** La demanda de viviendas



**Fuente:** (Economía de la construcción)

**Autor:** (Taltavull de la Paz, 2001)

## Determinantes de la demanda

En relación a los determinantes de la demanda, Myers (2013) indica que el comportamiento de la demanda depende de sus determinantes, los cuales pueden definirse en los siguientes grupos: las variables demográficas, las cuales incluyen la población por número de individuos, edades, características, formación de las familias y otros; a la par, la variable renta, que considera el nivel de ingreso real o nominal, renta disponible del

trabajo, renta permanente<sup>8</sup> y niveles de riqueza. Dichas variables son factores que determinan la demanda de equilibrio de largo plazo en el mercado residencial.

Asimismo considera que el factor demográfico representa la demanda potencial del mercado y su influencia se deriva del tamaño, composición y características de la familia o de la población total en el largo plazo, y la renta es el factor que permite que la demanda potencial pueda hacer efectivo su deseo de consumo de bienes inmobiliarios, pues las familias consumirán un flujo de servicios inmobiliarios acorde a su restricción presupuestaria (Myers, 2013).

Otra variable relevante es el precio, pues equilibra las tensiones entre oferta y demanda, este puede estar medido a través de los índices de mercado disponible o por los indicadores construidos al efecto (precios hedónicos<sup>9</sup>) (pág. 78).

Un tercer determinante es el factor financiero, que incluye los tipos de interés nominal o real; así como, el indicador de coste financiero de las familias, ya que su financiación se realiza generalmente a través de un préstamo hipotecario también se toma en cuenta la disponibilidad de financiación, pues la falta de ésta genera la restricción crediticia.

La relación entre el factor financiero y la demanda de bienes inmuebles nace de la relevancia entre el ciclo económico y la inversión residencial, ya que ésta última representa uno de los componentes de la demanda agregada con mayor sensibilidad al volumen de crédito por efecto al tipo de interés, incluso es aceptado que los tipos de interés inciden en la mayor o menor velocidad por la que la oferta responde a la demanda de viviendas (Taltavull de la Paz, 2001).

Los niveles de financiación que afluyen al sistema, principalmente, en forma de créditos hipotecarios, están intensamente vinculados con el equilibrio del mercado residencial, puesto que se considera a éste un factor explicativo de largo plazo que facilita, por una parte, que la demanda acceda al mercado de bienes inmuebles y, por otra parte, que la oferta lleve a cabo las obras de construcción. Es por esto que, la flexibilidad del

---

<sup>8</sup> “Renta que puede gastarse sin reducir la riqueza del individuo” (Diccionario empresarial, 2019).

<sup>9</sup> “Pretende explicar el valor de un bien raíz, entendido como un conjunto de atributos (superficie, aptitud de uso del suelo, calidad de la construcción, diseño interior y exterior, áreas verdes, ubicación, características del vecindario, etc.), en función de cada uno de ellos, obteniendo sus respectivas valoraciones y, por ende, demandas implícitas” (Lever, 2019, pág. 3)

sistema financiero, en la concesión de préstamos hipotecarios, determina en gran parte la flexibilidad del mercado inmobiliario.

En relación a los factores que miden el beneficio de tener u ocupar una vivienda Taltavull (2001) establece que en esta variable constan por una parte, los rendimientos que explican la motivación de invertir en una vivienda en lugar de otros, y por otra parte los costes de poseer la misma, los cuales desincentivan la inversión tanto para compradores como inquilinos, es por ello que en estos factores radica el hecho de que las familias decidan comprar o alquilar un bien inmueble.

Adicional a estos grupos se considera factores como la tasa de desempleo de la economía. El argumento se basa en que los aumentos de esta tasa desalientan la confianza del consumidor, aumentando la incertidumbre que en consecuencia provoca la caída de la demanda de viviendas en el corto plazo (Taltavull de la Paz, 2001).

### **2.1.3.3 Los ciclos de la construcción inmobiliaria**

En la actividad constructora inmobiliaria se detectan tres tipos de ciclos; los ciclos de largo plazo, que son aquellos que duran entre dieciocho y cincuenta años, los mismos que responden a las variaciones de la demanda debido a variables como: la población (tasa de crecimiento, natalidad, formación de familias inmigración) y la renta; los ciclos de mediano plazo que duran entre siete y nueve años, en los cuales influyen las variables relacionadas a los efectos de la actividad del promotor inmobiliario o a la política pública; y, finalmente, los ciclos de corto plazo con una duración de tres y cinco años que se relacionan directamente con las variables financieras como son los tipos de interés y la disponibilidad de los créditos (Taltavull de la Paz, 2001).

#### **Ciclos de largo plazo**

Abramovitz (1964) menciona que las fluctuaciones en la construcción están determinadas por la construcción inmobiliaria y ésta a su vez está determinada por el ritmo de crecimiento de la población. Este último está influenciado, por una parte, por la tasa de crecimiento de la población existente y, por otra parte, por el nivel de inmigración. En consecuencia, la información que genera la desagregación demográfica ha dado buenas estimaciones de la relevancia de la población como influencia del ciclo de vivienda de largo plazo.

Por el lado de la renta, existe una gran influencia entre la renta permanente y la demanda de viviendas a largo plazo, ya que existe una fuerte correlación entre el incremento de la renta permanente y la formación de familias independientes, de esta manera hay dos vías de relación entre la renta y la población.

La primera es la vía directa, mediante la cual un incremento en la renta provocará que las familias o bien cambien de una vivienda a otra, o bien decidan independizarse formando nuevas unidades familiares. La segunda que sería la vía indirecta se refiere a la relación existente entre el aumento de la renta y el crecimiento del índice de nupcialidad o la caída en la tasa de migraciones, la cual impulsa la demanda residencial. En general, la formación de familias debido al ciclo de la población es el canal por el que se transmite el efecto de la renta a los ciclos de largo plazo en la construcción inmobiliaria (Abramovitz, 1964).

### **Ciclos de corto plazo**

Según Guttentag (1961) en el corto plazo existen tres características comunes a los ciclos: la primera es que los cambios en el nivel de renta no tienen relación consistente con los ciclos cortos, esto se debe a que la renta se considera estable en el corto plazo; la segunda consiste en que los cambios en la actividad constructora provocan los cambios en los costes de construcción y no viceversa, esto implica que los costes considerados como un factor importante en el volumen de construcción se transforman en un determinante secundario en el análisis del comportamiento cíclico.

Por último, existe una relación significativa entre los cambios en los rendimientos de las obligaciones financieras y los ciclos de la construcción total, lo que implica que la expansión en la actividad constructora esté ligada a una mayor facilidad crediticia por lo menos en términos de la dirección del movimiento del ciclo.

### **Efectos de los factores financieros en los ciclos cortos.**

En un principio Samuelson defendía la “Teoría de los Tipos de Interés “, en la cual las fluctuaciones se transmitían al sector de la construcción inmobiliaria desde el mercado crediticio a través del tipo de interés. Sin embargo, Guttentag (1961) un año más tarde menciona que estas oscilaciones están determinadas fundamentalmente por la

oferta de préstamos hipotecarios a la cual se le denominó “Teoría de los Fondos Residuales” (pág. 278).

Según esta teoría, los recursos que financian la construcción inmobiliaria son residuales que provienen de los intermediarios financieros. Es decir que, los fondos disponibles en cada momento del tiempo, primero se utilizan para la inversión de los otros sectores de la economía y, lo que resta, para el sector de la construcción inmobiliaria.

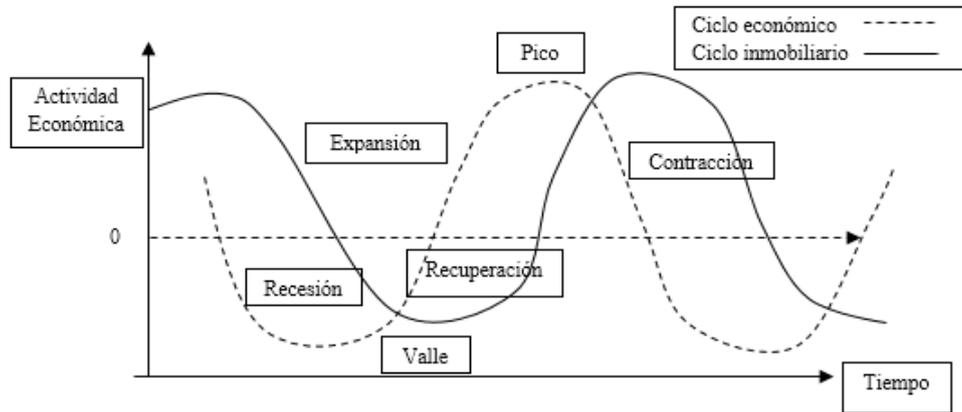
Este hecho explica que en momentos de expansión económica el sector de la construcción inmobiliaria sufra una restricción de fondos financieros, esto debido a que todos los sectores demandan capitales para la inversión y al tener alta rentabilidad y menor plazo de recuperación se torna atractivo dirigir hacia ellos la mayor parte de los fondos disponibles. Por el contrario, cuando la economía empieza a declinar los sectores dejan de demandar fondos, por lo que existe suficiente oferta de crédito para el sector de la construcción inmobiliaria produciendo una evolución positiva.

Finalmente, una tercera teoría es la “Teoría de los Controles Exógenos del Crédito” la cual manifiesta que otro factor causante de los ciclos de la construcción inmobiliaria son los controles externos que se da sobre el crédito a este sector; dichos controles impiden que llegue el capital de inversión al sector hipotecario y en consecuencia las fluctuaciones de financiación que se traducen al sector real se dan con pequeños desfases temporales (Guttentag, págs. 278-279).

## **El ciclo de la construcción inmobiliaria y el ciclo económico**

Taltavull (2001) está de acuerdo en que los ciclos que experimenta la actividad constructora y el mercado inmobiliario se transmiten a través de las fluctuaciones en las variables determinantes de la oferta y la demanda por la influencia permanente del ciclo económico. La figura No. 4 evidencia el comportamiento de dichos ciclos.

**Figura No. 4** Ciclo económico e inmobiliario



**Fuente:** (Economía de la construcción)

**Autor:** (Taltavull de la Paz, 2001)

Durante la primera fase o etapa de recuperación económica existe un superávit de espacio libre que provoca que la recesión en el mercado inmobiliario se mantenga, lo que retrasa la recuperación; situación que cambiará solo si la demanda absorbe el espacio disponible.

En la segunda fase, que es la etapa de expansión económica, se genera una escasez de espacio cuya consecuencia es que los precios y los alquileres aumenten rápidamente, por lo que el sector de oferta y actividad responde ante la variación del precio y permite el inicio de nuevas obras.

Finalmente, en la etapa de contracción, se produce un debilitamiento de la demanda y a la par las edificaciones que habían sido iniciadas están siendo terminadas y ofertadas en el mercado, por lo que la debilitación de la demanda hace más lento la evolución de los precios que, a su vez provoca una saturación en la oferta de unidades que hará que vuelva a generarse un superávit de oferta de espacio con reducción en los precios.

De esta manera el ciclo económico y el inmobiliario están relacionados directamente por factores reales y financieros, de forma que suelen variar paralelamente, aunque con cierto desfase en sus picos. Sin embargo, este desfase provoca que en ocasiones el sector de la construcción inmobiliaria reaccione más fuerte y a más largo plazo, y en otros momentos a la inversa (Taltavull de la Paz, pág. 128).

## **2.1.4 Relación entre el Crédito y el Sector de la Construcción Inmobiliaria**

En las secciones anteriores se describe de forma económica tanto el crédito como el comportamiento del sector de la construcción inmobiliaria, por lo que estos antecedentes sugieren un vínculo de dichas variables a través de la relación entre el sistema financiero y el crecimiento económico.

Robinson (1973) menciona que las teorías sobre crecimiento económico reconocen la importancia de la inversión sobre el crecimiento, ya que las relaciones causales entre estas originan círculos virtuosos, puesto que a un mayor flujo de inversión se produce más crecimiento que a la vez induce a una mayor inversión y facilita el financiamiento de mayores niveles del mismo, por lo que destaca la importancia de los canales financieros como facilitadores de dicho proceso.

En relación con lo anterior, los sistemas financieros surgen con el fin de minimizar las asimetrías y disminuir los costos que aparecen en los mercados. Es por ello que, para hacer frente a estos problemas, se busca conocer las decisiones de ahorro e inversión, para mejorar la distribución de recursos tanto en la economía como en el crecimiento económico<sup>10</sup> (Hernández & Parro, 2005).

Es así que, Levine (1997) hace énfasis en cinco funciones que brinda el sistema financiero a las economías:

- Generan información previa sobre posibles inversiones y otorgan capital.
- Monitorean las inversiones y ejecutan los reglamentos que regulan el funcionamiento de la empresa después de proporcionar financiamiento.
- Facilitan la comercialización, la diversificación y la administración del riesgo.
- Movilizan y agrupan ahorros.
- Facilitan las transacciones de bienes y servicios.

Bajo este contexto, Levine (1997) menciona que estas funciones pueden influir en el crecimiento económico de dos formas: por la acumulación de capital y por los avances tecnológicos. Sobre el primer punto se dice que dichas funciones influyen en el crecimiento estable, por medio de la alteración de la tasa de ahorro o con la reasignación de la misma entre las distintas tecnologías que producen capital, acto que incide en los

---

<sup>10</sup> "Es necesario mencionar que el desarrollo financiero no sólo permite un mayor crecimiento en el largo plazo, sino que también permite suavizar los ciclos económicos. Dicho de otro modo, una ventaja de contar con un sistema financiero más desarrollado es que este permite suavizar las fluctuaciones de la economía" (Hernández & Parro, 2005, pág. 2).

niveles de formación. En cuanto a los avances tecnológicos, señala que las funciones afectan el crecimiento al alterar el ritmo de estos avances.

El modelo de crecimiento de la teoría neoclásica menciona que el crecimiento económico se da cuando aumenta la productividad marginal del capital, situación que se logra asignando eficientemente los recursos, por lo que es necesario una intermediación del sistema financiero ya que contribuye al vínculo entre ahorristas e inversionistas. (Vargas, Hernández, & Villegas, 2017). Además, partiendo de las aportaciones de Solow y Swan (1956) referente a la Teoría de Crecimiento Exógeno, manifiesta que el crecimiento económico depende de diversas variables; entre ellas, las mejoras técnicas especializadas y la dotación de capital fijo, donde el sistema financiero aporta al crecimiento económico cuando aumenta la cantidad y la calidad de inversión al manejar de manera eficiente el ahorro (Rojas, 2009).

De la misma forma, el modelo de crecimiento endógeno AK propuesto por Rebelo (1991) describe una economía donde la función de producción agregada depende solo del nivel tecnológico y del capital, en el cual la productividad de este último está en función del sistema financiero, ya que supone que ésta variable recoge la eficiencia microeconómica de toda la macroeconomía (Carvajal & Zuleta, 1997). En ese sentido, Pagano (1993) propone considerar éste modelo para capturar los efectos potenciales del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico, y en particular menciona que “cuanto más eficiente son los intermediarios financieros, menor es la apropiación que hacen de los recursos obtenidos y mayor la canalización hacia los créditos, permitiendo una mayor inversión” (pág. 10).

En consecuencia, el sistema financiero se ha caracterizado por ser uno de los sectores más importantes e imprescindibles para el crecimiento económico, puesto que, el adecuado funcionamiento del mismo contribuye significativamente a un sano crecimiento económico (Samuelson & Nordhaus, 2010).

## **2.2 Evidencia Empírica**

De manera general, distintos autores mencionan que existe una relación positiva entre el desarrollo financiero y el nivel de actividad económica. Por ejemplo, Goldsmith (1969) en su trabajo “Financial Structure and Development”, para el periodo comprendido entre los años 1860 y 1963, recopiló información de 35 países respecto a los intermediarios financieros sobre el valor de sus activos, concluyendo que el desarrollo

y la intermediación financiera están positivamente correlacionados. Posteriormente, comprueba la relación positiva entre desarrollo financiero y la actividad económica. Así mismo, King y Levine (1993) establecen que el desarrollo financiero ayuda a predecir la evolución del crecimiento económico a largo plazo, a través del incremento de la productividad y de la acumulación del capital.

Mientras que, otros autores señalan que los cambios y la estructura de la economía real establecen la trayectoria del sistema financiero de un país. Así, Allen, Bartiloro y Kowalewski (2006) analizan la hipótesis de que el vínculo parte del crecimiento económico hacia el sistema financiero, esto se debe a que la demanda de los distintos tipos de instrumentos financieros nace de las operaciones en la actividad productiva, por lo que el sistema financiero responde a dicha demanda que provoca un impulso en los mercados financieros como respuesta a las variaciones de la economía real.

Demetriades y Hussein (1996) comprueban la existencia de una causalidad en ambos sentidos entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Mientras que Rojas (2009) en su estudio sobre el sistema financiero y el crecimiento en América Latina, establece que la relación que tiene el sistema financiero con el crecimiento económico se da a través los instrumentos financieros como son: depósitos cuasi monetarios<sup>11</sup>, crédito al sector privado y el dinero en sentido amplio<sup>12</sup>.

Helbling *et al.* (2010), a través de la metodología VAR, analizan el rol que tienen los choques crediticios en los ciclos económicos mundiales de las economías del G7, concluyendo que, en las frecuencias del ciclo económico, el crédito tiene tanto efecto como la productividad para explicar la actividad económica en este grupo. Incluso, mencionan que los choques crediticios que se generan en Estados Unidos también tienen un impacto significativo en la evolución del crecimiento mundial durante las recesiones.

Por otro lado, De la Cruz y Alcántara (2011) analizan la relación existente entre el sistema bancario medido a través de los préstamos otorgado al sector privado y el crecimiento económico para el caso de México, buscando con esto establecer la relación causal entre las variables. Para ello usan la metodología de vectores autorregresivos

---

<sup>11</sup> Tipo de activo financiero caracterizado por contar con menor liquidez que el dinero corriente.

<sup>12</sup> Es todo aquello que se utiliza como dinero o que es fácilmente convertible en dinero. (Universidad Centroamericana "Jose Simeón Cañas").

(VAR) y cointegración, señalando que prevalece un vínculo de causalidad en el sentido de Granger, que va desde el crédito hacia el crecimiento total.

Asimismo, Ramírez (2018) obtuvo evidencia del vínculo entre el crédito y la producción real, para un grupo de países de Centro América en vías de desarrollo, con mercados financieros limitados. Utilizando el análisis de causalidad de Granger halló que existe una relación entre los créditos otorgados por el sistema financiero al sector privado y la actividad económica.

Ozcelebi (2011) estudia los efectos de variables macroeconómicas en la actividad del sector de la construcción en Turquía, mediante el uso de la metodología de vectores autorregresivos VAR, el modelo incluye variables como: los créditos totales del sector bancario, las tasas de interés, el registro de la actividad del sector y el registro del PIB. La función impulso-respuesta (FIR) y el análisis de la descomposición de la varianza (FEVD) muestran que la actividad de la construcción es sensible a las variaciones en la estructura macroeconómica, también reveló que ante un choque de desviación estándar positivo en los créditos existe un aumento sobre el sector de la construcción en los siguientes trimestres. Además, establece que para el desarrollo sostenible del sector se deben aumentar los créditos, y que su correcto funcionamiento va de la mano con el racionamiento eficiente del mismo, ya que de esta manera se puede regular y estabilizar el sector.

En un sentido más específico, Carrillo (2013) a través de un estudio econométrico examina los efectos que tienen los préstamos hipotecarios otorgados por las instituciones financieras (IFIS) incluyendo al Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) en la actividad de la construcción y concluye que existe una relación causal entre los créditos hipotecarios y el incremento de construcciones de residencias en el país; resalta además que los créditos hipotecarios son una variable determinante en la evolución del sector de la construcción.

Udoka y Kapataene (2017) en su estudio “Mortgage Financing and Housing Development in Nigeria” analizan sobre el financiamiento hipotecario y el desarrollo de viviendas en Nigeria, con el objetivo de determinar el impacto del préstamo hipotecario en el desarrollo de viviendas, para ello utilizan las pruebas de causalidad de Granger. Los resultados muestran una relación significativa y positiva entre el financiamiento hipotecario medido a través del préstamo hipotecario y el desarrollo de viviendas, por lo

que concluyen que el financiamiento hipotecario es el elemento clave en el desarrollo de viviendas en Nigeria.

Taltavull y Pérez (2012) ponen en manifiesto la importancia que tiene el sector de la construcción inmobiliaria sobre la economía, así como, su capacidad para impulsar el crecimiento. Además, profundizan el rol que tienen los flujos de crédito para promover el ciclo de la construcción inmobiliaria y desencadenar el rol que tiene la construcción como actividad motora. Para esto, evalúan el vínculo entre la concesión de créditos y la actividad de edificación residencial para el caso de España a través de la metodología VAR. Los resultados afirman la hipótesis de que el vínculo entre ambas variables es profunda y constante en el tiempo; incluso podría mostrar la relación entre el aumento de la financiación y el crecimiento de la actividad constructora de viviendas.

En definitiva, según la literatura y la evidencia empírica citada, existe una relación entre los créditos hipotecarios y el sector de la construcción inmobiliaria debido al importante rol que cumplen dentro de la economía.

## Capítulo 3

# El Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, BIESS

En el presente capítulo se contextualiza las características más relevantes del BIESS, la evolución y la participación de los préstamos hipotecarios.

### 3.1 La Seguridad Social y el Seguro Social

Hernández Arboleda (2013) menciona que la Seguridad Social es un derecho fundamental que brinda asistencia a toda la población por medio de instituciones y mecanismos brindados por el Estado, esto para combatir los riesgos cotidianos del trabajo y de largo plazo.

Igualmente, la Organización Internacional de Trabajo (OIT) (2003) señala que la Seguridad Social “es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica; y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia”. (pág. 1)

Sin embargo, Velasco (2015) menciona que a diferencia de la Seguridad Social, el Seguro Social es un sistema de protección contra las contingencias que cubre a la población que mantiene una relación de trabajo, y se encuentra financiado por las contribuciones de empleadores, empleados y Estado, es decir, es un mecanismo por el cual se ejecuta la Seguridad Social.

En el ámbito de la Seguridad Social históricamente se han aplicado dos modelos. Por un lado, el modelo bismarckiano que se caracteriza por proteger a quienes tienen una relación de dependencia y se financia con las contribuciones económicas de trabajadores, empleadores y Estado. Por otro lado, está el modelo de William Beveridge el cual se caracteriza por dar una protección mínima a todos independientemente de su relación laboral, este modelo se sustenta en el presupuesto público derivado de los impuestos, actualmente existen modelos que integran ambos sistemas a los cuales se los llama modelos mixtos (Velasco, 2015).

Para el caso del Ecuador se maneja el modelo bismarckiano al que se ha incorporado algunas características del sistema de William Beveridge, y siempre ha prevalecido la estructura del primer modelo.

Es importante mencionar que existen dos maneras de sostener el Seguro Social. La primera forma es a través de un sistema de reparto donde los trabajadores activos sustentan a los trabajadores pasivos por medio de un fondo de financiamiento solidario común. La segunda forma es el sistema de capitalización individual, el mismo que consiste en la creación de un fondo individual de ahorro, en el cual el trabajador aporta para su propia cuenta a lo largo de su vida laboral, siendo entregado en forma de prestaciones durante la existencia del fondo (págs. 23-24).

Los inicios del Seguro Social en el Ecuador se basaron en un sistema de reparto; sin embargo, algunas inconsistencias de este régimen como, por ejemplo, la falta de proporcionalidad entre el volumen de los aportes realizados por los trabajadores y los beneficios que se obtienen, condujeron a la adopción de un sistema de capitalización individual, a pesar de ello, actualmente el Ecuador funciona a través de una combinación de ambos sistemas (Vizacarra Racalde, 2003).

En virtud de los antecedentes, se define al “Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) como una entidad pública descentralizada, dotada de autonomía administrativa, financiera y presupuestaria, con personería jurídica y patrimonio propio, cuyo objeto es la prestación del Seguro General Obligatorio que forma parte del sistema nacional de seguridad social” (Pazmiño & Robalino, 2004, pág. 19).

La Ley de Seguridad Social del Ecuador (2011) menciona que “El Seguro General Obligatorio forma parte del sistema nacional de seguridad social y, como tal, su organización y funcionamiento se basan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia” (pág. 1) .

En tal sentido, el Art.2 de la Ley de Seguridad Social (2011) afirma:

Son sujetos “obligados a solicitar la protección” del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella. (pág. 2)

De igual manera, el Art.2 de la Ley de Seguridad Social (2011) refiere:

Son sujetos obligados a solicitar la protección del régimen especial del Seguro Social Campesino, los trabajadores que se dedican a la pesca artesanal y el habitante rural que labora “habitualmente” en el campo, por cuenta propia o de la comunidad a la que pertenece, que no recibe remuneraciones de un empleador público o privado. (pág. 2)

Así, el Seguro General Obligatorio está conformado por cinco seguros, los mismos que se consideran patrimonio autónomo del IESS, y se administran de forma independiente. Estos seguros son los siguientes:

- Sistema de Pensiones por Vejez, Invalidez y Muerte
- Seguro General de Riesgos de Trabajo
- Seguro General de Salud Individual y Familiar
- Seguros de Cesantía
- Seguro Social Campesino

En cuanto a los riesgos que cubre el Seguro General Obligatorio, el Artículo 3 de la Ley de Seguridad Social (2011) establece lo siguiente:

El Seguro General Obligatorio protegerá a sus afiliados obligados contra las contingencias que afecten su capacidad de trabajo y la obtención de un ingreso acorde con su actividad habitual, en casos de: a. Enfermedad; b. Maternidad; c. Riesgos del trabajo; d. Vejez, muerte, e invalidez, que incluye discapacidad; y, e. Cesantía. (pág. 2)

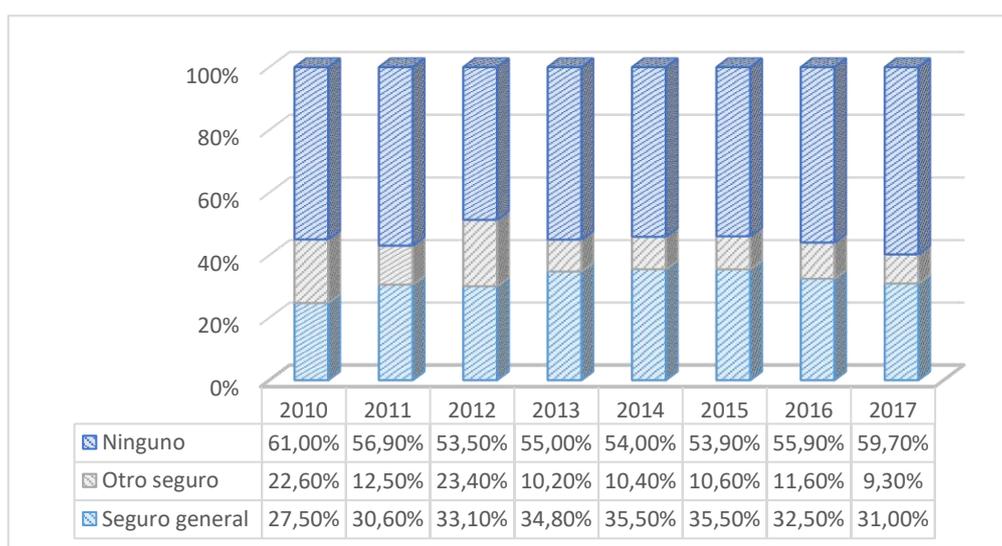
Para el cumplimiento de dichas contingencias, el IESS (2011) se financiará a través de:

- El aporte obligatorio del Estado Ecuatoriano.
- La aportación obligatoria por cada afiliado.
- La aportación patronal obligatoria tanto del nivel público, como privado.
- El saldo de la cuenta de cada afiliado al régimen de jubilación por ahorro individual obligatorio.
- Las reservas técnicas del régimen de jubilación por solidaridad intergeneracional.
- Los ingresos derivados de la cancelación de los dividendos de la deuda del Gobierno con el IESS.
- Los ingresos derivados del pago de los dividendos por concepto de obligaciones patronales de la deuda pública y privada con el IESS.

- Los ingresos por enajenamiento de los activos de cada seguro, que están a cargo del IESS.
- Las rentas de todo tipo que generen los activos fijos, las propiedades, las acciones y contribuciones en empresas, dirigidos por el IESS.
- Los ingresos por servicios de salud prestados por el IESS, que se direccionan al Fondo Presupuestario del Seguro General de Salud.
- Las donaciones, herencias y legados.

Conforme a lo señalado, el número de empleados afiliados al IESS durante el periodo de estudio ha evolucionado de la siguiente manera.

**Gráfico No. 1** Proporción de los empleados afiliados al Seguro Social, 2010-2017



**Fuente:** (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, 2019).

**Elaborado por:** Autoras

Uno de los principales problemas que enfrenta la Seguridad Social en el Ecuador es la baja cobertura, lo que provoca que en un futuro el porcentaje de personas que no consigan asegurar sus derechos jubilatorios sea mayor; por lo que, la falta de acceso representa un importante rubro económico y social que profundiza la marginación y la pobreza (Durán, 2008).

El gráfico No. 1 muestra una evolución positiva en la proporción de afiliados al Seguro General hasta el año 2015, situación que puede ser atribuida a la emisión del Reglamento de afiliación para amas de casa y a las variaciones positivas en la tasa de pleno empleo. A pesar de ello, entre el año 2010-2017, la proporción de afiliados al Seguro General ha sido del 32,6%, mientras que, en promedio más del 55,4% de la población económicamente activa no está afiliada a ningún tipo de seguro.

La afiliación al IESS en el país se considera de carácter obligatorio para todos los empleados. No obstante, la brecha entre afiliados y no afiliados aún es amplia, ya que en el año 2017 el 67,4% de la población económicamente activa no se encontraba afiliada al IESS. Según Durán (2008) los problemas de cobertura se deben a contextos como el tipo de empleo, el nivel de ingresos y geografía, la evasión de contribuciones al IESS, el envejecimiento paulatino de la población y la falta de incentivos a la contribución.

### **3.1.1 Prestaciones y Servicios**

El IESS gestionó hasta el 17 de octubre del año 2010, diez tipos de prestaciones y servicios dirigidos hacia sus afiliados y jubilados:

1. Afiliación
2. Riesgos del trabajo
3. Salud
4. Jubilación
5. Fondos de cesantía
6. Fondos de reserva
7. Préstamos hipotecarios
8. Préstamos quirografarios
9. Préstamos prendarios
10. Seguro campesino

Para la consecución de estas prestaciones y servicios, el afiliado al IESS realiza una aportación mensual conforme a lo establecido en las normas de la Ley de Seguridad Social.

#### **3.1.1.1 Desglose del aporte**

De acuerdo con la Legislación ecuatoriana, todas las instituciones públicas y privadas tienen la obligación de afiliar a sus trabajadores al Seguro Social Obligatorio, con el objetivo de recibir las prestaciones y servicios que ofrece el IESS.

El aporte que se descuenta del rol de pagos depende de la remuneración recibida y se diferencia en caso de ser empleado del sector público y privado.

**Tabla No. 1** Porcentaje de aportación por sector para el año 2017

<b>Sector</b>	<b>% Personal</b>	<b>% Patronal</b>	<b>Total</b>
<b>Privado: Trabajadores en relación de dependencia</b>	9,45%	11,15%	20,60%
<b>Público: Dependencias que brindan servicios públicos; magisterio; función judicial, etc.</b>	9,45%	9,15%	18,60%
<b>Público: Bancos, Municipios, GAD's, Notarias, Registro de la propiedad y mercantil.</b>	11,45%	11,15%	22,60%
<b>Voluntarios</b>	20,60%	0%	20,60%

**Fuente:** (Foro Ecuador, 2019)

**Elaborado por:** Autoras

La tabla No.1 muestra que el grupo de funcionarios públicos pertenecientes a Bancos, Municipios, GAD's, Notarias, Registro de la propiedad y mercantil es el segmento que realiza una mayor aportación, la misma que representa un total del 22,6%; del cual, el 11,5% es realizada por el empleado y el 11,2% corresponde al aporte del Estado ecuatoriano. Mientras que, el grupo de funcionarios públicos de instituciones como Magisterio, Función Judicial y otros, realizan aportes menores que representa el 18,6%, el mismo que se divide en 9,5% y en 9,2% entre empleados y el Estado respectivamente. Finalmente, el sector privado y los afiliados voluntarios realizan una aportación total del 20,6%, donde los empleados privados contribuyen con un 9,5% del aporte total, mientras que los afiliados voluntarios afrontan la totalidad de la aportación.

Por otra parte, el desglose de la aportación de acuerdo con las diferentes contingencias para el sector privado se describe de la siguiente manera:

**Tabla No. 2** Desglose de los aportes de acuerdo con las contingencias.

<b>Concepto</b>	<b>% Personal</b>	<b>% Patronal</b>	<b>Total</b>
<b>Seguro General de Pensiones</b>	5,76%	0,10%	5,86%
<b>Ley Orgánica de Discapacidades</b>	0,10%	0%	0,10%
<b>Seguro de Salud</b>	0,88%	9,06%	9,94%
<b>Seguro de Riesgo de Trabajo</b>	0%	0,20%	0,20%
<b>Seguros de Cesantía</b>	2%	1%	3,00%
<b>Seguro Social Campesino</b>	0,35%	0,35%	0,70%
<b>Gastos de Administración</b>	0,36%	0,44%	0,80%
<b>Total, Aportes</b>	9,45%	11,15%	20,60%

**Fuente:** (Foro Ecuador, 2019)

**Elaborado por:** Autoras

La tabla No. 2, muestra que el mayor porcentaje de aportación por parte del trabajador se concentra en el “Seguro General de Pensiones”, pues representa el 61,0% del total del aporte personal, mientras que la mayor aportación que realiza el patrono por concepto de “Seguro de Salud” representa el 81,3% del total del aporte patronal.

De la misma forma, se puede observar que la contingencia relacionada a la Ley Orgánica de Discapacidades representa alrededor del 0,10% del aporte total, siendo este afrontado completamente por el trabajador; para el caso del aporte del Seguro de Riesgo de Trabajo, este es realizado por el patrono y constituye el 0,20%.

### **3.1.2 El IESS y los Préstamos Hipotecarios**

El IESS históricamente ha tenido un rol significativo en el financiamiento de vivienda, el mismo que empezó con el otorgamiento de préstamos hipotecarios en 1928. Sin embargo, desde 1991 estas actividades fueron suspendidas por casi 17 años, siendo retomadas el 26 de agosto del año 2003 a través del Consejo Directivo, quien permitió al IESS realizar operaciones de descuento<sup>13</sup> de crédito hipotecario para sus afiliados con las Instituciones Financieras (IFIS), lo que dio lugar al Reglamento de Créditos Hipotecarios (2003).

#### **Art. 1 Naturaleza de las Operaciones de Descuento de Crédito Hipotecario.-**

El IESS realizará operaciones de descuento de crédito hipotecario de vivienda para sus afiliados con las Instituciones del Sistema Financiero, sujetas al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros, calificadas por el IESS, con los fondos acumulados del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte. (pág. 2)

**Art. 2 Modalidad del Crédito Hipotecario.** - Los créditos hipotecarios de vivienda que concedan las Instituciones del Sistema Financiero, serán bajo la modalidad de amortización gradual<sup>14</sup>, el interés variable se calculará sobre los saldos del capital, los mismos que se reajustarán en períodos iguales y sucesivos de 180 días que se registre a la fecha del ajuste. (pág. 2)

---

<sup>13</sup> Se refiere al cobro anticipado del valor de los intereses de un título o documento.

<sup>14</sup> “Es aquella en la cual la deuda se liquida mediante pagos iguales, de los cuales una parte corresponde a intereses y el resto es la cantidad que se abona a la deuda para ir reduciéndola. En este tipo de amortizaciones el abono de la deuda es mayor en cada pago, mientras que el interés va disminuyendo”. (Anónimo, 2019, pág. 241)

**Art. 4 Cuantía del Crédito Hipotecario.** - La cuantía mínima del crédito hipotecario será igual a USD 6.000 y la máxima a USD 30.000. El 70% del inmueble será financiado por el IESS, mientras que el 30% del inmueble deberá ser financiado por el afiliado al Seguro General Obligatorio, en conformidad con el Art.72 de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero. (Limitante). (pág. 3)

**Art. 6 Plazo del crédito.** - Los créditos hipotecarios de vivienda para los afiliados del IESS, que se originen por parte de las instituciones autorizadas por la ley, con las que el instituto podrá realizar operaciones de descuento de dichos títulos, tendrán plazos desde cinco hasta veinte y cinco (25) años. (pág. 3)

Bajo estas condiciones el IESS reinició sus operaciones hipotecarias. El 5 de agosto de 2008, el Consejo Directivo del IESS resolvió expedir el “Reglamento general de préstamos hipotecarios para la adquisición; construcción; remodelación; ampliación o mejoramiento y sustitución de hipotecas para vivienda” (Sup.2 N°618, 2009, pág. 2).

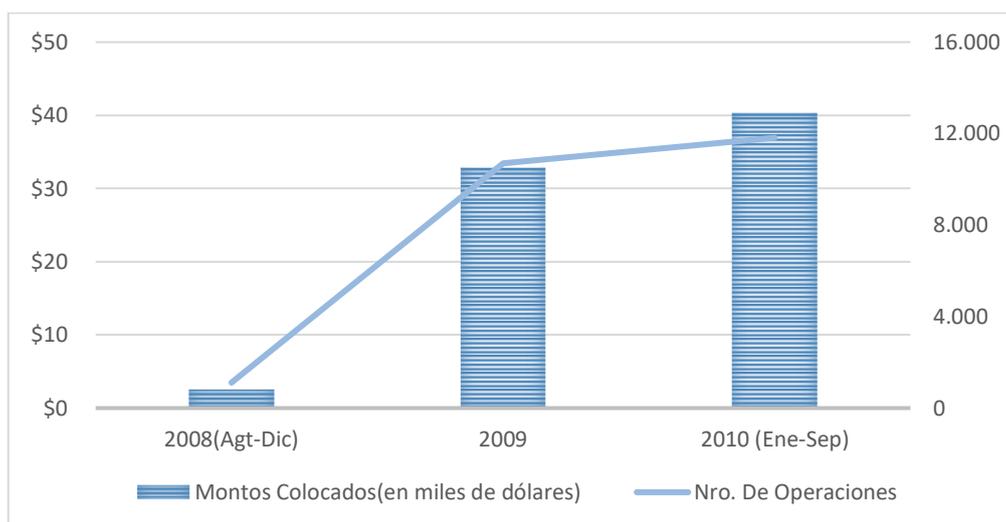
En este reglamento se menciona que tanto los préstamos quirografarios como los hipotecarios son considerados inversiones privadas del Instituto, teniendo facultad para conceder préstamos hipotecarios directamente para sus afiliados y jubilados. Adicionalmente, el Reglamento tuvo como objetivo regular los créditos hipotecarios, formalizar y normalizar el reingreso del IESS a la oferta de crédito de vivienda (SIE Laboral, 2009).

### **3.1.3.1 Operaciones de Préstamos Hipotecarios, 2008-2010**

El IESS se ha convertido en una Institución transcendental dentro de la oferta de créditos hipotecarios principalmente para la adquisición de vivienda terminada.

A continuación, se presenta los montos colocados y el número de operaciones desde el reingreso en el grupo de operaciones de préstamos hipotecarios.

**Gráfico No. 2** Montos colocados (millones USD) y número de operaciones, 2008-2010



**Fuente:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2013).

**Elaborado por:** Autoras

En el gráfico No. 2 se muestra que entre agosto del año 2008 y septiembre del año 2010, el IESS colocó USD 756,8 millones con un total de 23.638 operaciones, a los que se aplicó una tasa promedio del 9,4%, siendo la más baja registrada en este periodo en comparación con la tasa de interés referencial del 10,99% para el grupo de crédito hipotecario, que otorgaba el sistema financiero (Carrillo D. , 2013).

La dinámica de estos flujos se desarrollaron de la siguiente manera: entre agosto a diciembre del año 2008 se colocó USD 25,3 millones que representó 1.112 operaciones, mientras que en el año 2009, el sistema concedió un monto de USD 328,3 millones que representó 10.707 operaciones, situación atribuida a que en febrero del año 2009 se creó la reforma de Ley de Seguridad Social en la que se dispuso el traslado de la cartera hipotecaria hacia el IESS que antes lo manejaba el Sistema Financiero, para el año 2010 con la ejecución de la nueva reforma los préstamos ascendieron a USD 403,2 millones (Carrillo D. , 2013).

En términos de comparación, a pesar de que el Banco Pichincha es considerado el primer banco a nivel nacional, en el año 2009, este colocó en préstamos hipotecarios alrededor de USD 166,2 millones (Superintendencia de Bancos y Seguros, 2019). Es decir, que el IESS llegó a superar ampliamente la colocación de créditos hipotecarios.

Este panorama fue consecuencia del nuevo reglamento<sup>15</sup> de préstamos hipotecarios, el mismo que determinó la potencialización en el otorgamiento de estos créditos.

No obstante, a partir del 18 de octubre del año 2010, el Banco Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) con el inicio de sus funciones asumió las operaciones generadas en créditos hipotecarios, quirografarios y prendarios; además, tuvo a cargo el manejo del fondo de inversiones del IESS, con lo cual quedó establecido que todos los aspectos financieros pasarían a ser dirigidos por el BIESS, mientras que la parte administrativa seguirá a cargo del IESS.

### **3.2 El Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS)**

La Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2009) remitida por la Comisión Legislativa y de Fiscalización, orienta lo siguiente:

Canalizar el ahorro nacional de los asegurados hacia el desarrollo productivo, además de potenciar el dinamismo económico del país (...), y ante la escasa profundización del Mercado de Valores Nacional, resultó imprescindible contar con una entidad que apoye por medio de inversiones estructuradas; proyectos de inversión en los sectores productivos y estratégicos de la economía, a fin de que generen empleo y valor agregado. (pág. 1)

Todo lo expresado le permitió al BIESS iniciar su funcionamiento con sede en la ciudad de Quito el 18 de octubre del año 2010. La Ley referida en su artículo uno y dos señalan lo siguiente:

**Art. 1.-** Créase el BANCO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, como una institución financiera pública con autonomía técnica, administrativa y financiera, con finalidad social y de servicio público, de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, denominada en adelante el Banco, con personería jurídica propia, que se regirá por la presente Ley y por su Estatuto. (pág. 2)

---

<sup>15</sup> “El reglamento general de préstamos hipotecarios tuvo como objetivo regular las operaciones generadas en créditos hipotecarios otorgables de manera directa desde el IESS a sus afiliados y jubilados” (Gortaire Carrera, 2011, pág. 38).

**Art. 2.-** El objeto social del Banco será la prestación de servicios financieros bajo criterios de banca de inversión, para la administración de los fondos previsionales públicos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS; los Fondos Complementarios Previsionales Cerrados<sup>16</sup>; y, la prestación de servicios financieros, para atender los requerimientos de sus afiliados activos y jubilados. (pág. 2)

Al respecto, “el inciso segundo del artículo 372 de la Constitución de la República del Ecuador ordena que:” (2008, pág. 1)

Los fondos previsionales públicos y sus inversiones se canalizarán a través de una institución financiera de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y que su gestión se sujetará a los principios de seguridad, solvencia, eficiencia, rentabilidad y al control del órgano competente;(…) se creará la entidad financiera de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, responsable de la administración de sus fondos, bajo criterios de banca de inversión, y con el objeto de generar empleo y valor agregado. (pág. 1)

### **3.2.1 Fondos Previsionales**

La adopción de un sistema de Seguro Social Mixto en el Ecuador condujo a varios cambios en la estructura del Seguro Social, producto de esto nace el régimen de pensiones mixto, el mismo que se aplica al Seguro de Vejez, Invalidez y Muerte (IVM) y al Seguro de Cesantía. Este régimen utiliza una combinación del régimen de pensiones por solidaridad intergeneracional y el régimen de ahorro individual obligatorio.

Régimen de jubilación por solidaridad intergeneracional.

**Art. 174.-** Se entiende por régimen de jubilación por solidaridad intergeneracional aquel que entrega prestaciones definidas y por el cual las prestaciones de los jubilados y derechohabientes de montepío se financian con los aportes personales obligatorios de los afiliados cotizantes, los aportes obligatorios de los empleadores, públicos o privados, en su calidad de tales, y la contribución financiera obligatoria del Estado. (Ley de Seguridad Social, 2011, pág. 41)

---

<sup>16</sup> “Son aquellos aportes cuyo origen o bajo cualquier modalidad hayan recibido aportes estatales” (BIESS, 2019)

En relación con el régimen de jubilación por ahorro individual obligatorio se tiene lo siguiente:

**Art. 175.-** Se entiende por régimen de jubilación por ahorro individual obligatorio, aquél en el que la aportación definida de cada afiliado se va acumulando en una cuenta personal con la rentabilidad que ésta genere, a lo largo de la vida laboral del trabajador. (Ley de Seguridad Social, 2011, pág. 42)

Adicionalmente el IESS recaudará los fondos de reserva<sup>17</sup> de los afiliados al Seguro General Obligatorio con el objetivo de transferirlos a la cuenta individual de ahorro obligatorio.

Conforme a lo anterior, se entiende como fondo de ahorro previsional al patrimonio conformado por las aportaciones personales por ahorro individual obligatorio (colocadas en cuentas independientes para cada afiliado) y la rentabilidad que estas generen. Dicho fondo será manejado por una administradora de fondos previsionales con el objetivo de destinarlos únicamente para fines de inversión.

### **3.2.2 Misión y Visión del BIESS**

#### **Misión**

El BIESS tiene como misión: “Administrar eficientemente los recursos previsionales y de la Seguridad Social, proporcionando servicios financieros con criterio de banca de inversión, generando rentabilidad, atendiendo las necesidades de los clientes y contribuyendo a impulsar la producción y el empleo” (BIESS, 2019).

#### **Visión**

El BIESS busca: “Ser la institución financiera líder en banca de inversión, maximizando la rentabilidad de los fondos administrados, prestando servicios financieros de alta calidad, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país” (BIESS, 2019).

---

<sup>17</sup> “Corresponde a un mes de remuneración por cada año completo, posterior al primero de sus servicios” (Ley de Seguridad Social, 2011, pág. Art. 275)

### **3.2.3 Servicios prestados por el BIESS**

El Art. 4 de la Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2009), establece que el BIESS podrá realizar operaciones de banca de inversión como son:

- Inversiones para la financiación a largo plazo de proyectos que generen valor agregado, rentabilidad y nuevas plazas de trabajo, ya sean estos públicos, privados, de infraestructura o productivos.
- Inversiones en el mercado de valores primario o secundario, en títulos de renta fija o variable.
- Operaciones de redescuento de cartera hipotecaria de instituciones financieras.
- Concesión de préstamos prendarios, quirografarios e hipotecarios.
- Impulsar, estructurar y promover planes de inversión.
- Servicios de caja y tesorería.
- Otros servicios financieros.

### **3.2.4 El BIESS y los Préstamos Hipotecarios**

Los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS benefician a los afiliados y jubilados del IESS. Estos créditos, están dirigidos a financiar: “viviendas terminadas, remodelación de vivienda, compra de terreno para vivienda, compra de terreno y construcción de vivienda, construcción de vivienda, sustitución de hipoteca, adquisición de oficinas, locales comerciales y consultorios” (BIESS, 2019).

Los requisitos para acceder a dicho beneficio se encuentran en el portal del BIESS (2019) y se describen a continuación:

#### Para Afiliados

- Contar con mínimo 36 aportaciones a la seguridad social.
- Las 12 últimas debe ser sucesivas.
- Empleador y empleado deben estar al día con los compromisos adquiridos tanto con el IESS; así como, con el BIESS.

#### Para Jubilados

- Estar en goce de la pensión jubilar.

Además, el proceso para acceder a un crédito hipotecario es el siguiente:

1. Ingresar a la página web [www.biess.fin.ec](http://www.biess.fin.ec) y realizar la precalificación crediticia.
2. Llenar el formulario de solicitud de crédito.
3. Entregar la solicitud de crédito (original y copia) en las oficinas ubicadas a nivel nacional, junto con los documentos complementarios, especificados durante el proceso de solicitud.

#### **3.2.4.1 Requisitos generales de aportación**

- El afiliado debe tener un total de 36 contribuciones.
- Las doce últimas aportaciones deben ser seguidas, sin necesidad de ser del mismo empleador.
- No tener deudas crediticias pendientes con el IESS o BIESS.
- El jubilado debe estar en goce de pensión otorgada por el IESS.
- No tener vigente un préstamo hipotecario por concepto de compra o redescuento de cartera con el IESS o BIESS.
- No tener vigente una línea de crédito para construcción de vivienda y/o inactiva la tabla de amortización del préstamo hipotecario concedido.
- No tener deudas vigentes como garante en la dimensión de préstamos hipotecarios para afiliados voluntarios.
- No constar en el IESS con una enfermedad catastrófica.
- Cumplir con los parámetros de calificación crediticia del Banco.

#### **3.2.4.2 Tasa de interés**

La tasa de interés que se concederá para los préstamos hipotecarios fluctúa de acuerdo con el plazo, tomando como referencia la Tasa Activa Efectiva Referencial del Segmento de Vivienda, publicada por el Banco Central del Ecuador, considerando los plazos máximos de pago. La tasa se reajustará cada 180 días. (BIESS, 2019)

#### **3.2.4.3 Capacidad de endeudamiento**

La capacidad de endeudamiento es el capital máximo por el que una persona se puede endeudar sin poner en peligro su integridad financiera. El afiliado puede comprometer hasta el 40% de sus ingresos netos (declarados al IESS y al SRI), una vez deducidas las deudas reportadas por el Buró de Crédito. (BIESS, 2019)

## **3.2.5 Servicios que cubre el Crédito Hipotecario otorgado por el BIESS**

### **3.2.5.1 Vivienda terminada**

Es un crédito hipotecario destinado para el producto de vivienda terminada, que se aplica en los siguientes casos:

- Vivienda nueva: casas/departamentos terminados y habitables con sus respectivos servicios básicos.
- Vivienda usada: casas/departamentos que estén en condiciones de ser habitadas y que dispongan de servicios básicos.

Las condiciones que se requieren para la asignación del monto y su financiamiento consideran lo que sigue:

Financiamiento del 100% del valor del avalúo de la vivienda hasta USD 100.000. Si el valor del avalúo es definido entre USD 100.000 y USD 125.000, el financiamiento podrá cubrir hasta USD 100.000. Si la vivienda sobrepasa los USD 125.000, se financia el 80% del valor del avalúo. El monto máximo de financiamiento será de USD 200.000. Para afiliados voluntarios se financia el 80% del valor de avalúo de la vivienda. (BIESS, 2019)

### **3.2.5.2 Construcción de vivienda**

El crédito hipotecario destinado a construcción de vivienda aplica para:

- Edificación de vivienda sobre terreno libre de gravamen<sup>18</sup> y de propiedad de la persona que realiza el préstamo.
- Construcción de vivienda sobre o junto a construcciones ya existentes de propiedad de la persona que realiza el préstamo.
- Terminación de vivienda de propiedad de la persona que realiza el préstamo y que se encuentra en condiciones inhabitables.

El monto cubre el financiamiento total del presupuesto que se necesita para la construcción de viviendas valuadas en un valor igual o menor a USD 100.000. Por el contrario, en caso de que el presupuesto sea igual o menor a USD 125.000, se financia

---

<sup>18</sup> “Es un derecho legal sobre su propiedad, para asegurar el pago de su deuda tributaria” (IRS, 2019).

máximo USD 100.000, y si el presupuesto es mayor a este último valor, se financia el 80%. El monto máximo de financiamiento será de USD 200.000. El desembolso se realizará de forma parcial directamente en la cuenta del solicitante, de acuerdo con el cumplimiento del cronograma de construcción (máximo 12 meses) (BIESS, 2019).

### **3.2.5.3 Remodelación y ampliación de vivienda**

La remodelación y ampliación aplica para productos que cumplan las siguientes implicaciones:

- Remodelación o modificación de la vivienda de propiedad del solicitante, sin cambiar su estructura principal.
- Ampliación del espacio de la vivienda de propiedad del solicitante, que no sobrepase los 40 m<sup>2</sup>.

Este crédito tiene un 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 como medio para precautelar la integridad financiera del solicitante (BIESS, 2019).

### **3.2.5.4 Adquisición de terreno**

Se destina para la adquisición de terreno libre de gravámenes, donde posteriormente se efectuará la construcción de su vivienda.

- Terrenos en áreas urbanas de hasta 5.000 m<sup>2</sup>.
- Terrenos áreas rurales de hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

El terreno debe tener al menos 2 servicios básicos y acceso a una vía principal. Este crédito hipotecario financia el total del avalúo del terreno que tenga un valor de hasta USD 100.000. El financiamiento de este producto cubre hasta USD 100.000, cuando el valor del avalúo se encuentre en el rango de USD 100.000 y USD 125.000. Sin embargo, si el valor del terreno es mayor a USD 125.000, se concede tan solo el 80% para el financiamiento. El monto máximo que cubre este crédito es USD 200.000. Además, los asegurados voluntarios pueden acceder a este producto hasta con el 80% de financiamiento del avalúo del terreno (BIESS, 2019).

### **3.2.5.5 Adquisición de terreno y construcción de vivienda**

Este tipo de crédito financia la adquisición de terreno para la construcción inmediata de la vivienda que debe ser concluida en su totalidad.

- Terrenos en áreas urbanas de hasta 5.000 m<sup>2</sup>.
- Terrenos en áreas rurales de hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

Para ello debe contar con la garantía de la primera hipoteca abierta constituida sobre el terreno a adquirir, el terreno debe tener al menos 2 servicios básicos y acceso a una vía principal (BIESS, 2019).

Este producto se financia en su totalidad, siempre y cuando el valor del avalúo del terreno sea igual o menor a USD 100.000. Mientras que, si el valor es menor o igual USD 125.000, el financiamiento cubre hasta USD 100.000. Por el contrario, si el avalúo es mayor a los USD 125.000, se financia el 80%, siendo el valor máximo de financiamiento de USD 200.000 (BIESS, 2019).

El desembolso del terreno se realizará directamente en la cuenta del vendedor, después del desembolso del valor del terreno, se deberá presentar los planos aprobados y el permiso de construcción (BIESS, 2019).

Para la construcción, el desembolso se realizará de forma parcial directamente en la cuenta del solicitante, de acuerdo con el cumplimiento del cronograma de construcción, que será máximo 12 meses (BIESS, 2019).

### **3.2.5.6 Adquisición de oficinas, locales comerciales y consultoría**

Aplica para:

- Oficinas (nuevas o usadas).
- Consultorios (nuevos o usados).
- Locales comerciales (nuevos o usados).

Se financia el valor total del valor del avalúo de la propiedad que cueste hasta USD 100.000. Este producto se subvencionará en su totalidad, siempre y cuando el valor del avalúo sea menor o igual a USD 100.000. Si el valor de éste se encuentra entre USD 100.000 y USD 125.000, el financiamiento cubre hasta USD 100.000. Por el contrario, si

el avalúo es mayor a los USD 125.000, se financia el 80%, siendo el valor máximo de financiamiento de USD 200.000. En caso de ser aportantes voluntarios la financiación será del 80% del valor de la propiedad (BIESS, 2019).

### **3.2.5.7 Sustitución de hipoteca**

Este crédito aplica para:

- Vivienda nueva: casas/departamentos terminados y habitables con sus respectivos servicios básicos.
- Vivienda usada: casas/departamentos que estén en condiciones de ser habitadas y que dispongan de servicios básicos.

Este producto se financia en su totalidad, siempre y cuando el valor del avalúo sea menor o igual a USD 100.000. Si el valor de éste se encuentra entre USD 100.000 y USD 125.000, el financiamiento cubre hasta USD 100.000. Por el contrario, si el avalúo es mayor a los USD 125.000, se financia el 80%, siendo el valor máximo de financiamiento de USD 200.000 y no puede ser superior al saldo de la deuda a trasladar al BIESS (BIESS, 2019).

### 3.2.5.8 Tasa de interés de acuerdo con el servicio

**Tabla No. 3** Tasa de interés de acuerdo con el servicio

<b>TASA DE INTERÉS</b>										
<b>PRESTAMOS HIPOTECARIOS</b>	<b>PLAZO</b>						<b>TASA ACTIVA EFECTIVA MÁXIMA SECTOR INMOBILIARIO BCE</b>			
	<b>1-120 meses</b>		<b>121-180 meses</b>		<b>181-300 meses</b>		<b>Tasa Nominal Anual</b>	<b>Tasa Efectiva Anual</b>		
	<b>Tasa Nominal Anual</b>	<b>Tasa Efectiva Anual</b>	<b>Tasa Nominal Anual</b>	<b>Tasa Efectiva Anual</b>	<b>Tasa Nominal Anual</b>	<b>Tasa Efectiva Anual</b>				
<b>Adquisición de vivienda terminada</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%		
<b>Construcción de vivienda</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%		
<b>Adquisición de terreno y construcción</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%		
<b>Ampliación y remodelación</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%			10,78%	11,33%		
<b>Sustitución de hipoteca</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%	8,69%	9,04%	10,78%	11,33%		
<b>Adquisición de terreno</b>	7,90%	8,19%	8,20%	8,52%			10,78%	11,33%		
	<b>1-48 meses</b>		<b>49-96 meses</b>		<b>97-144 meses</b>					
<b>Adquisición de otros inmuebles</b>	9,23%	9,63%	9,67%	10,11%	10,11%	10,59%	10,78%	11,33%		
	<b>Desde 1 a 300 meses</b>									
	<b>Tasa Nominal Anual</b>				<b>Tasa Efectiva Anual</b>					
<b>Vivienda de interés público</b>	6,00%				6,17%				10,78%	11,33%

Fuente: (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2019)

Elaborado por: Autoras

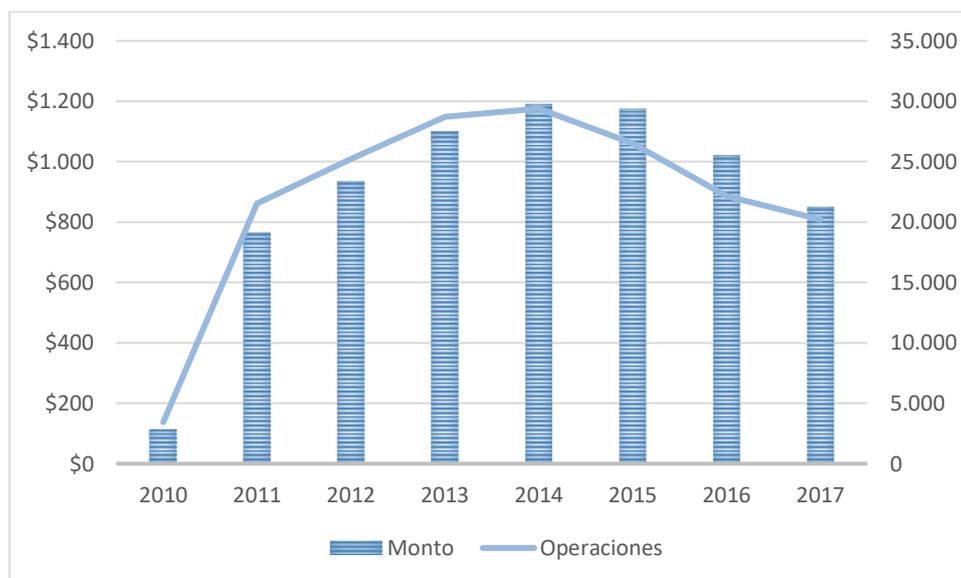
La tabla No. 3 refleja dos aspectos: el primero es que las tasas se reajustan cada 180 días, y el segundo es que el servicio de ampliación y remodelación tiene un plazo máximo de 180 meses, mientras que, para servicios como adquisición de terrenos, el plazo máximo es de 144 meses. Adicionalmente es importante señalar que las tasas de interés que maneja el BIESS para cada producto, al igual que la banca privada, son inferiores a la tasa de interés que fija el Banco Central del Ecuador (BCE), e incluso estas tasas son inferiores en comparación con las ofrecidas por los bancos más grandes del país como son: Banco Pichincha (10,8%) o Banco Guayaquil (11,3%) son inferiores. Dadas las particularidades mencionadas, el BIESS se ha posicionado como uno de los primeros bancos en la colocación de préstamos hipotecarios.

### **3.2.6 Desempeño de los Préstamos Hipotecarios del BIESS**

#### **3.2.6.1 Oferta de Préstamos Hipotecarios**

De acuerdo con las cifras publicadas por el BIESS, la oferta de créditos hipotecarios ha evolucionado de forma creciente desde el año 2010 hasta el año 2014. El gráfico No. 3 muestra que la oferta de créditos tuvo su mejor año en el 2014, ya que se colocó más de USD 1.190 millones, lo que se traduce en 29.390 operaciones. Sin embargo, a partir del año 2015 se evidencia un crecimiento en menor proporción que inclusive se mantiene hasta el año 2017, pues los préstamos hipotecarios en este año alcanzaron USD 851 millones en 20.218 operaciones, lo que en términos absolutos representa una disminución de más de USD 323 millones y en términos relativos una caída del 27% con respecto al año 2015.

**Gráfico No. 3** Número de operaciones y valor transferido neto (millones de USD), entre octubre 2010- diciembre 2017



**Fuente:** (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2019).

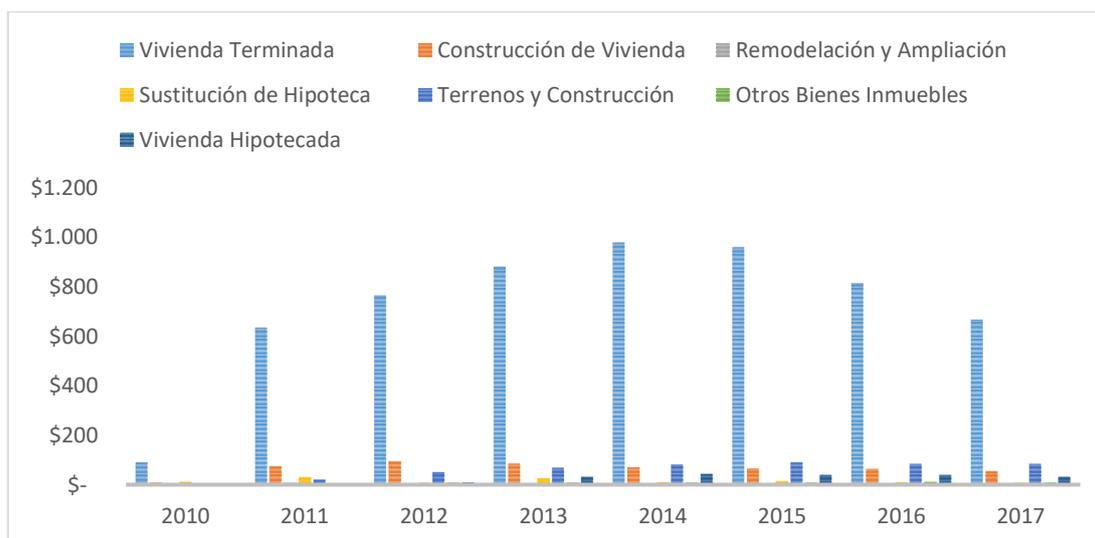
**Elaborado por:** Autoras

Este comportamiento podría deberse a que en el periodo 2010-2014, el Ecuador disfrutó de un crecimiento positivo del PIB, que en promedio representó el 3,86%; siendo el mejor año el 2011, donde el crecimiento alcanzó 7,9%. Por el contrario, para el año 2015 se dio un crecimiento del 0,3%, siendo este el año menos favorable (BCE, 2018).

### 3.2.3.2 Demanda de Préstamos Hipotecarios

En el periodo comprendido entre octubre del año 2010 y diciembre del año 2017, el BIESS colocó más de USD 7.156 millones. Con el inicio de sus operaciones, en octubre de 2010, se ofrecieron cuatro de los siete servicios que se dan actualmente, dejando fuera a los servicios de “terrenos y construcción”, “otros bienes inmuebles” y “vivienda hipotecada”. Como se muestra en el gráfico No. 4, durante este periodo el servicio con mayor demanda ha sido “vivienda terminada”, donde se colocó en términos absolutos alrededor de USD 5.792 millones; es decir, que entre el año 2010 y 2017 este servicio representó en promedio el 80,9% del total del valor transferido en créditos hipotecarios, lo que sugiere que el déficit que se ha cubierto durante este periodo es el déficit habitacional del tipo cuantitativo.

**Gráfico No. 4** Valor transferido por servicio (miles USD), entre octubre 2010-diciembre 2017



**Fuente:** (Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010-2018).

**Elaborado por:** Autoras

Otros servicios representativos son “construcción de vivienda”, cuya demanda superó USD 516 millones, que representa en promedio el 7,2% y, “terrenos y construcción” con una demanda de USD 470 millones, es decir, que representa en promedio el 6,6%. Mientras que, servicios como “sustitución de hipoteca”, “otros bienes inmuebles” o “remodelación y ampliación” han tenido una participación en promedio inferior al 0,8%, en el periodo de análisis; este último evidencia la falta de atención que se ha dado al déficit habitacional cualitativo.

### 3.2.3.3 Morosidad de la cartera hipotecaria

El índice de morosidad de una cartera de crédito refleja el retraso o incumplimiento de pago, medido a través del porcentaje que resulta de la relación de la cartera improductiva inmobiliaria<sup>19</sup> frente al total de la cartera bruta inmobiliaria<sup>20</sup> (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017).

El segmento de préstamos hipotecarios generalmente es considerado uno de los créditos que presenta menor morosidad; por considerarse un activo de largo plazo que se

<sup>19</sup> “Son aquellos préstamos que no generan renta financiera a la institución, están conformados por la cartera vencida y la cartera que no devenga interés de la línea de crédito inmobiliaria” (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017).

<sup>20</sup> “Se refiere al total de la Cartera de Crédito de una institución financiera sin deducir la provisión para créditos incobrables de la línea de crédito inmobiliaria” (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017).

respalda así mismo; por lo que el portafolio de vivienda tiene adecuadas coberturas de garantía (Carrillo D. , 2013).

El índice de morosidad del BIESS resulta ser bajo, debido a ciertos factores; como el hecho de conocer con anticipación el sueldo real de los demandantes, además que la cancelación de los pagos de estos créditos se los gestiona directamente a través del descuento de los roles de pago. Si por alguna razón el beneficiario llegará a perder su fuente de trabajo, el préstamo se respalda con los aportes del asegurado, sus fondos de reserva y de cesantía, siendo el último recurso de cobro mediante la vía coactiva<sup>21</sup> (Carrillo D. , 2013).

**Tabla No. 4** Evolución del índice de morosidad del segmento de préstamos hipotecarios, periodo 2010-2017

<b>Año</b>	<b>Índice de Morosidad</b>
<b>2010</b>	0%
<b>2011</b>	0,65%
<b>2012</b>	0,70%
<b>2013</b>	1,43%
<b>2014</b>	1,91%
<b>2015</b>	2,32%
<b>2016</b>	4,24%
<b>2017</b>	5,92%

**Fuente:** Departamento de Crédito BIESS

**Elaborado por:** Autoras

La tabla No. 4 muestra que el índice de morosidad del BIESS respecto al segmento de créditos hipotecarios, en el periodo comprendido entre los años 2010-2017 ha tenido una evolución creciente. Entre los años 2010-2014, el BIESS en promedio ha registrado un índice de morosidad del 0,9%, el mismo que fue menor al registrado por la Banca Privada, que en promedio representó el 2,1%. Sin embargo, a partir del año 2015 este patrón se invirtió; y el BIESS registró una morosidad mayor a la de la Banca Privada, siendo estas 4,2% y 2,9% respectivamente. (Véase Anexo A.1)

Este hecho puede deberse a que, en el mismo periodo, el número de afiliados al seguro general empezó a disminuir, como se mostró en el Gráfico No. 1. Además, a este

---

<sup>21</sup> “Es una facultad que se atribuye a un organismo público para que pueda hacer efectivo el cobro de una obligación que tiene un ciudadano, sin la necesidad de que actúe el Poder Judicial (...). El cobro coactivo, de este modo, supone un pago forzado” (Porto & Gardey, 2019).

escenario se le suma factores macroeconómicos como las altas tasas de desempleo, situaciones que pueden desestabilizar las garantías de pago.

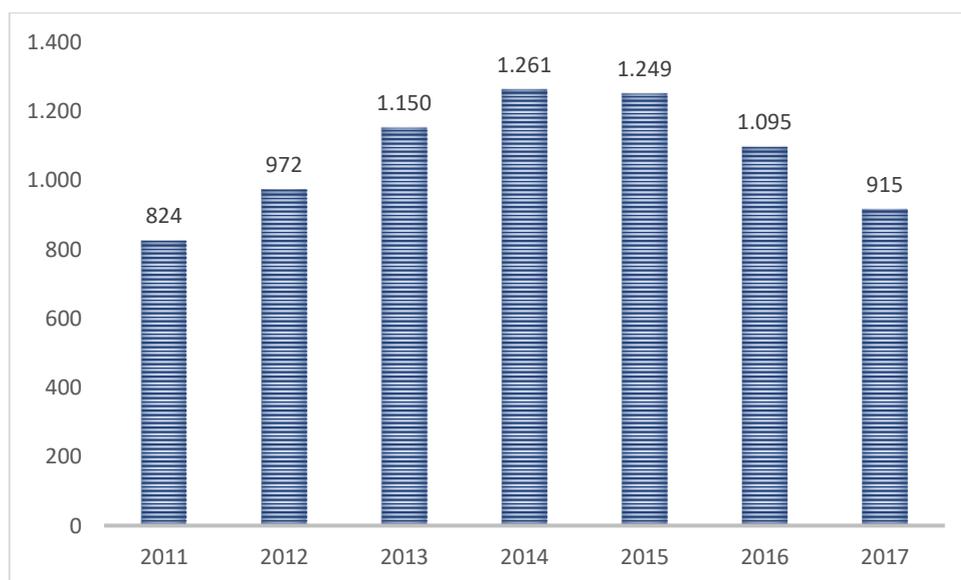
### 3.2.3.4 Cartera de servicios financieros

El Art. 2 de la Ley del BIESS (2009) señala que: “el objeto social del Banco será la prestación de servicios financieros bajo criterios de banca de inversión” (pág. 2). En ese sentido, el portafolio del Banco está constituido por tres carteras: la primera llamada cartera de inversión, la segunda llamada servicios financieros y una tercera formada por negocios fiduciarios. (Véase Anexo A.3)

Entre el año 2011-2017, la cartera de servicios financieros se ha posicionado como la cartera más representativa del plan de inversiones del BIESS con una participación en promedio del 73,6%; esta cartera está compuesta por tres activos: préstamos hipotecarios, quirografarios y prendarios. (Véase Anexo A.2)

Los préstamos hipotecarios constituyen el segundo activo con mayor peso dentro de esta cartera con aproximadamente una participación del 37,8%.

**Gráfico No. 5** Evolución de la inversión en créditos hipotecarios (millones USD), periodo 2011-2017



**Fuente:** Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS).

**Elaborado por:** Autoras

El gráfico No. 5 muestra la inversión del BIESS destinado a préstamos hipotecarios en el periodo comprendido entre el año 2011 y 2017, donde se evidencia que existe un crecimiento considerable de la inversión destinada a créditos hipotecarios en el

periodo 2011-2014 alcanzando su mayor valor en el año 2014 con un monto de USD 1.261 millones, situación que condujo a un cumplimiento del 95,5% respecto a la meta planteada que fue de 1.320 millones.

Para el año 2017 se observa un crecimiento más lento, pues de los USD 1.000 millones que se planeó invertir se colocó un valor de USD 915 millones; es decir, que alcanzó un cumplimiento del 91,5%. Con el objetivo de dar cumplimiento a sus metas, el BIESS ha puesto en marcha medidas como la disminución de los tiempos de entrega de los productos crediticios, con lo cual pretende aumentar la eficiencia de los procesos; además, realiza ferias de la vivienda para dar a conocer a sus afiliados y jubilados las facilidades que adquieren con el BIESS.

## Capítulo 4

# El Sector de la Construcción Inmobiliaria en el Ecuador

En el presente capítulo se contextualiza las características más relevantes del sector de la construcción y de su rama inmobiliaria, además se analiza su evolución y desempeño, con el objetivo de establecer una relación con los créditos hipotecarios otorgados por el BIESS.

### 4.1 Sector de la Construcción.

El sector de la construcción se considera uno de los sectores más importantes de la economía, debido a su capacidad para generar plazas de empleo, así como a la relación que tiene con la formación de infraestructura tanto productiva como residencial. Además, se considera un motor dinamizador de la economía, ya que a través de este se genera encadenamientos con los demás sectores productivos (Robles & Velázquez, 2013).

En este sector participan dos actores fundamentales. Por una parte, el Estado contribuye a través de inversiones en obra civil, mientras que al sector privado se le atribuye la inversión en construcción de viviendas y edificaciones. En consecuencia, estos actores conjuntamente generan un aporte importante para la economía (Cano, 2011).

Es por ello que, se vuelve fundamental conocer su desempeño dentro de la economía y sus características más relevantes.

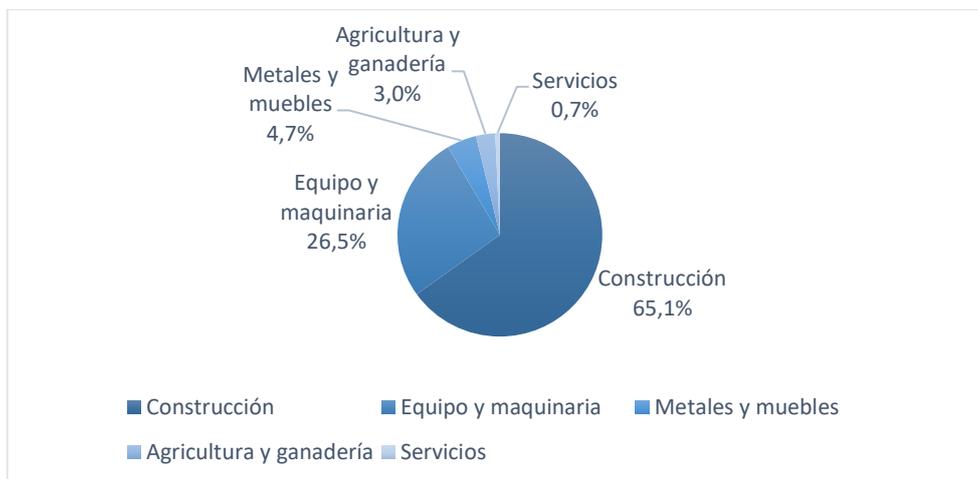
#### 4.1.1 Contexto Económico del Sector de la Construcción

Como ya se mencionó, el sector de la construcción resulta ser una de las ramas productivas más importantes en la economía. En tal sentido, es a través de las cuentas nacionales que se puede corroborar la relevancia del mencionado sector, ya que estas tienen como objetivo analizar el comportamiento de las variables económicas en términos agregados (Asobanca, 2019).

En este marco, el gráfico No. 6 muestra la composición de la inversión pública y privada. El primer producto que abarca una gran parte de la inversión es la construcción, que en promedio durante el periodo de análisis representó el 65,1% del total de la inversión, seguido de equipos y maquinaria con una participación del 26,5%, a

continuación, metales y muebles en un 4,7%, agricultura y ganadería que representó el 3,0% y finalmente el producto servicios en 0,7%.

**Gráfico No. 6** Composición de la inversión, en promedio 2010-2017



**Fuente:** Cuentas Nacionales (BCE, 2019).

**Elaborado por:** Autoras

En términos de productividad industrial, son nueve las actividades económicas que han conservado un peso relevante dentro del PIB total (Asobanca, 2019). La tabla No. 5 muestra el promedio de participación de las principales actividades productivas dentro de la economía, en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2017. Como se puede observar, el primer grupo que está comprendido por manufactura, comercio y petróleos y minas ha representado en promedio el 31,5% del PIB. Un segundo grupo conformado por los sectores de construcción, enseñanza y salud, y la agricultura, ha representado en promedio el 25,4% del PIB nacional. Este dato corrobora el hecho de que el sector de la construcción es uno de los factores decisivos en el crecimiento y desarrollo de la economía ecuatoriana. Finalmente, el tercer grupo que tiene una aportación significativa dentro del PIB está compuesto por transporte, otros servicios (servicios de entretenimiento y actividades inmobiliarias) y las actividades profesionales, que han representado el 19,7% del PIB.

**Tabla No. 5** Participación de las principales actividades dentro del PIB, periodo 2010-2017

<b>Actividad</b>	<b>Participación en el PIB</b>
<b>Manufactura</b>	11,4%
<b>Comercio</b>	10,2%
<b>Petróleos y minas</b>	9,9%
<b>Construcción</b>	9,3%
<b>Enseñanza, servicios sociales y salud</b>	8,5%
<b>Agricultura</b>	7,6%
<b>Otros servicios</b>	6,7%
<b>Transporte</b>	6,8%
<b>Actividades profesionales, técnicas y administrativas</b>	6,2%

**Fuente:** Cuentas Nacionales (BCE, 2019)

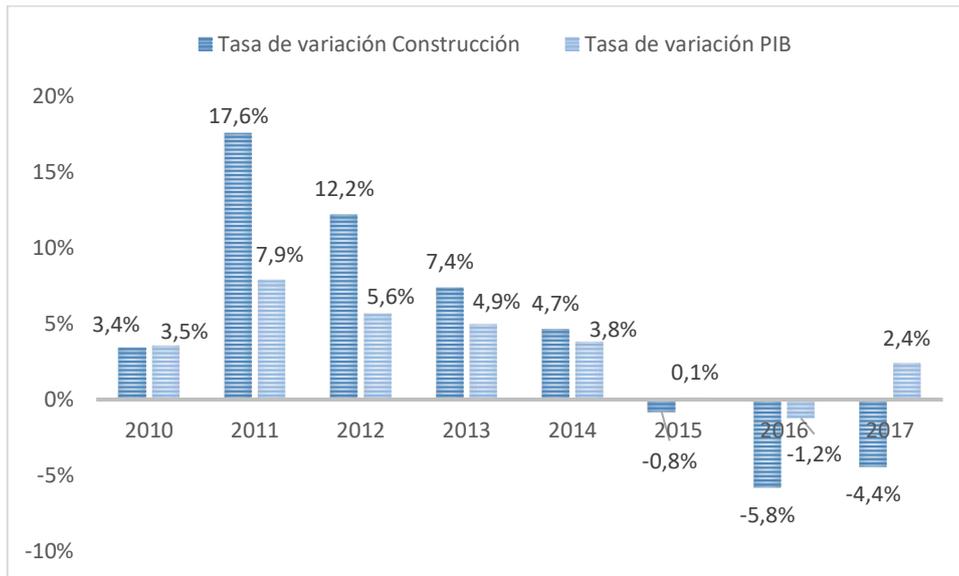
**Elaborado por:** Autoras

En los últimos siete años, el sector de la construcción tuvo importantes tasas de crecimiento. Entre los años 2010 y 2017 se produjeron resultados positivos en el nivel de desarrollo, ya que hasta el año 2014 este sector tuvo una participación en promedio del 9,3% en el PIB, esto fue resultado de la relación directa con los altos niveles de inversión pública como privada en obras públicas y de vivienda, incluso se dio un mayor acceso al crédito hasta el año 2014 (Maldonado, Proaño, González, & Muñoz, 2015).

#### **4.1.1.1 Evolución del Valor Agregado Bruto (VAB) de la Construcción**

El sector de la construcción ha presentado una tasa de crecimiento promedio del 4,3% en el periodo 2010-2017 aunque ha estado caracterizado por importantes fluctuaciones.

**Gráfico No. 7** Tasa de crecimiento del VAB de la construcción, PIB real



**Fuente:** Cuentas Nacionales (BCE, 2019).

**Elaborado por:** Autoras.

En el gráfico No. 7 se observa que en el año 2011 se registró la mayor tasa de crecimiento en términos de valor agregado bruto (VAB) de la construcción; esto, debido a los niveles de desarrollo que se dio desde el año 2008 hasta el año 2014. Sin embargo, a partir del año 2012 se evidencia un crecimiento más lento hasta llegar al año 2015 donde se muestra un decrecimiento de 0,8 puntos porcentuales respecto al año 2014. A este resultado se le atribuye factores como: la caída del precio del petróleo en el mercado internacional, pues en el año 2015 se registró el precio del barril en USD 41,9 y USD 35 en el año 2016, lo que llevó a una significativa caída del ingreso del gobierno central, adicionalmente los altos niveles de deuda pública que se registró en el 2016, que representaron el 36,4% del PIB.

En consecuencia, la falta de recursos públicos para llevar a cabo inversiones en obra pública e infraestructura, produjeron tasas de crecimiento negativas hasta el año 2017; por lo cual, la variación entre este año respecto al 2014 alcanzó un decrecimiento de -10,6% (BIESS, 2017).

La recuperación de este sector es importante ya que, por una parte, representa el 9,3% del PIB y, por otra parte, de acuerdo con las cifras del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC) a través de su Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) en términos de capacidad de generación de empleo, el sector de la construcción genera el 6,7% del total del empleo de la economía, el 8,1% de pleno

empleo y se constituye como la cuarta industria más relevante en términos de generación del mismo (INEC, 2018).

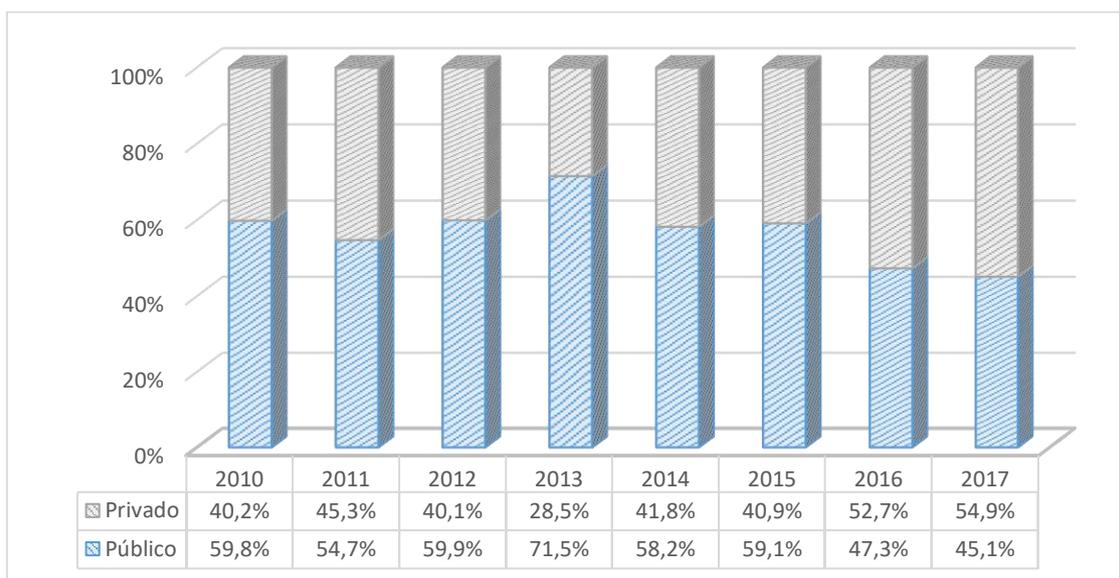
Para alcanzar tal recuperación, se han aplicado medidas como la derogación de la Ley de Plusvalía y la aplicación de la Ley de Fomento Productivo donde se “propone un plan de estabilidad económica a largo plazo, así también plantea incentivos para atraer nuevas inversiones al país, tanto internas como externas, fomentando el empleo y dinamizando la producción y la economía” (Ley Orgánica de Fomento Productivo, 2019).

#### **4.1.1.2 Evolución de la composición de la inversión del Sector de la Construcción**

En el gráfico No.8 se puede observar que en el periodo comprendido entre 2010-2017 la inversión pública vinculada al sector de la construcción en promedio representó el 57,0% de la composición de la inversión total. Es decir, que el Gobierno Nacional mantuvo altos niveles de inversión pública destinados a obras de infraestructura, viabilidad y represas. Mientras que la inversión privada en promedio constituyó el 43,1%, siendo el año más representativo el 2017, ya que registró una inversión privada del 54,9%.

Sin embargo, producto de la contracción que experimentó el país a partir del año 2015. En el año 2016 la inversión pública perdió participación, disminuyendo en términos relativos 11,8 puntos porcentuales respecto al año 2015; esto se explica por la disminución de los ingresos del Estado, lo que redujo fuertemente los proyectos de inversión pública en infraestructura; por el contrario, la inversión privada en edificaciones residenciales y no residenciales ganó participación en la composición de la inversión, resultado de los altos niveles de colocación de préstamos hipotecarios del sistema financiero.

**Gráfico No. 8** Composición de la inversión en construcción



**Fuente:** Cuentas Nacionales (BCE, 2019).

**Elaborado por:** Autoras

#### 4.1.2 Clasificación del Sector de la Construcción

La actividad constructora está conformada por un grupo de actividades industriales enfocadas a la generación de edificaciones o infraestructuras, su función es producir bienes de capital con el objetivo de mantenerlos en la economía generando un flujo constante de servicios, los mismos que son demandados por los demás sectores y las familias. Dichos bienes de capital al acumularse forman parte de la riqueza de la economía capitalizando su valor (Taltavull & Pérez, 2012).

Esta actividad se divide en dos grandes ramas, como son el sector de la infraestructura y el sector inmobiliario, “las cuales generan una significativa contribución a la economía en términos de inversiones, producción y nivel de empleo generado” (ESPAE, 2016, pág. 1).

La Fundación Laboral de Trabajo (FLC, 2002) clasifica las actividades productivas del sector agrupándolas de acuerdo con el tipo de obra realizada:

- Edificación residencial: constituye únicamente la construcción de viviendas.
- Edificación no residencial: agrupa las construcciones que no estén destinados a la vivienda e incluye la rehabilitación y mantenimiento de los mismos.

- Obra civil: consiste en la construcción y mantenimiento de infraestructuras como aeropuertos, carreteras, vías urbanas, puentes, obras de alcantarillado, etc.

El presente estudio se centra en el análisis de la rama inmobiliaria, que comprende edificaciones residenciales y no residenciales. Por lo que, en adelante éste será llamado el sector de la construcción inmobiliaria.

## **4.2 Sector de la Construcción Inmobiliaria**

El sector de la construcción inmobiliaria es la parte oferente del mercado de vivienda, este se encarga de la organización y la intermediación del uso del espacio, a la vez emite señales de mercado que estimula la toma de decisiones en la producción. El mercado de vivienda forma parte del sistema económico, el mismo que está vinculado al sistema financiero y al sector de servicios tecnológicos y especializados (Taltavull & Pérez, 2012).

En efecto, el sector de construcción inmobiliaria nace de los proyectos de construcción de viviendas, cuyo fin es mejorar el bienestar social, puesto que el dinamismo de éste beneficia la producción agregada creando valor tanto en las actividades estrechamente relacionadas con la industria, así como, del mismo sector (Amargant, 2008).

Otero y García (2014) mencionan que, incluso al sector de la construcción inmobiliaria se le atribuye tanto la generación de ingresos privados como plazas de trabajo. Además, López (1999) resalta que el sector de la vivienda tiene un fuerte impacto en términos de desarrollo económico y de bienestar social, ya que en dicho sector se origina un tipo de bien indispensable para satisfacer una necesidad primaria de los individuos ayudando de esa manera a reducir el déficit habitacional.

El mercado inmobiliario está conformado por dos tipos de obra: residencial y no residencial. Por una parte, el sector residencial comprende las casas en todos sus posibles tipos (primeras y segundas residencias, etc.). Adicionalmente, se incluyen las viviendas de protección pública (VPP) u Oficial (VPO), y las residencias estudiantiles y para la tercera edad. Mientras que el no residencial engloba las oficinas, locales comerciales y otros.

## **4.2.2 Mercado de vivienda en el Ecuador**

### **4.2.2.1 Déficit habitacional**

Según SENPLADES (2015) se entiende como vivienda:

Espacio delimitado por paredes y techo, de cualquier material de construcción con entrada independiente, destinada para hacer habitada por una o más personas; la misma que aun cuando no haya sido construida originalmente para tales fines, esté destinada hacer utilizada como vivienda. (pág. 1)

Se distinguen dos dimensiones a nivel habitacional:

- Cualitativo: hace referencia a la calidad de las viviendas y su mejoramiento.
- Cuantitativo: comprende la expansión del número de unidades habitacionales.

El déficit habitacional es la brecha que existe entre oferta y demanda de vivienda en un momento y espacio determinado, situación que genera un mercado insatisfecho. El problema habitacional sugiere una noción general que hace referencia a las personas sin casa. Sin embargo, existe complejidad en cuanto al cuadro habitacional, pues existe una distinción entre los requerimientos respecto a las clases y formas de déficit, los mismos que requieren tratamientos específicos (Arriagada, 2003).

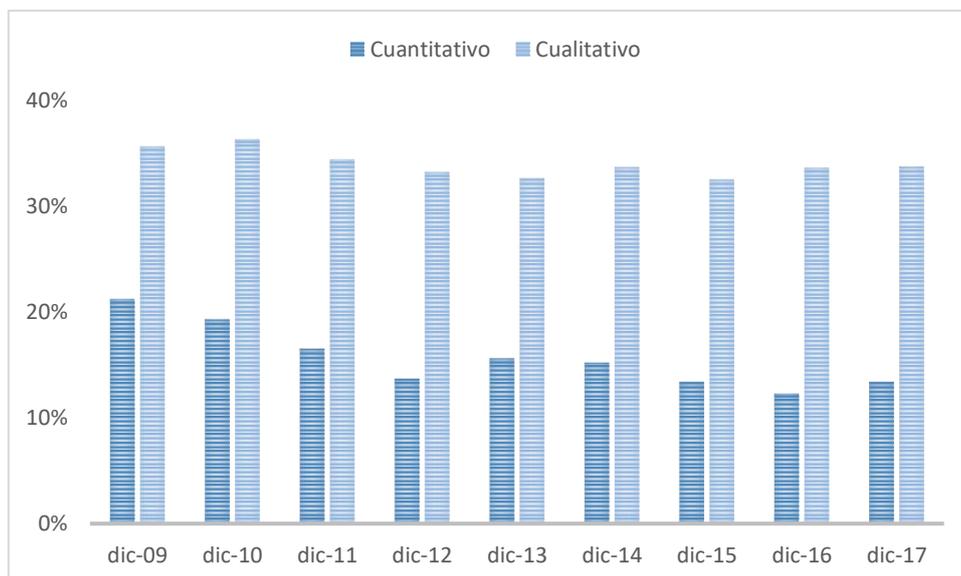
De esta forma, la diferencia más relevante es la que surge entre déficit cuantitativo y cualitativo. El primero estima el número de viviendas que se deben construir y aumentar al conjunto ya existente, para cubrir las necesidades acumuladas. Es decir, “estimar las nuevas unidades necesarias para que exista una relación uno a uno entre viviendas adecuadas y familias que necesitan alojamiento” (Arriagada, 2003, pág. 8). Mientras que el déficit cualitativo, se refiere a las mejoras tanto en atributos de materiales, como en servicios y/o espacios de las viviendas particulares.

Para estimar los requerimientos cualitativos es importante clasificar al conjunto habitacional de la siguiente manera:

- a) Vivienda buena: es aquella que se encuentran en condiciones completamente satisfactorias, por lo cual no necesita ningún tipo de reparación.

- b) Vivienda recuperable o mejorable: es aquella en condiciones aceptables; sin embargo, es necesario que se realice reparaciones específicas y parciales para que pueda considerarse vivienda buena.
- c) Vivienda irrecuperable: es aquella que se encuentra en condiciones extremadamente malas, por lo cual se exige su reemplazo, convirtiéndose en una fuente de déficit habitacional. (Arriagada, 2003)

**Gráfico No. 9** Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo a nivel nacional



**Fuente:** Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (INEC, 2017).

**Elaborado por:** Autoras

A través de los datos proporcionados por el INEC, en el gráfico No. 9 se observa que a nivel nacional, entre diciembre de 2010 a diciembre de 2017, existe un mayor déficit cualitativo, cuya evolución no ha tenido variaciones significativas. Es decir que, en promedio aproximadamente el 34,0% de las viviendas a nivel nacional presentan carencias referentes a la distribución, la disponibilidad de servicios y el espacio, por lo que estas unidades habitacionales necesitan un mejoramiento e incluso ampliación.

Además, el déficit rural es mayor al urbano y representa en promedio aproximadamente el 40,9%. Se destaca que, el déficit habitacional cualitativo a nivel nacional en la dimensión de sistema adecuado de eliminación de excretas pasó de 80,6% a 89,4% y la dimensión por agua de red pública paso de 78,3% en el año 2011 a 88,5% en el año 2017 (INEC, 2017).

Por el lado del déficit cuantitativo se observa que en promedio éste representa el 15,6% del déficit total. Es importante mencionar que del total de viviendas deficitarias, en promedio, aproximadamente el 30,6% pertenecen al área rural y el 8,6% al área urbana y a su vez, el déficit cuantitativo en su dimensión por hacinamiento<sup>22</sup> pasó del 13,8% en el año 2010 al 11,0% en el año 2017 (INEC, 2017).

Este problema de vivienda en el Ecuador puede ser atribuido a las siguientes razones: crecimiento demográfico, migración e inmigración; a esto se le añade los altos costos de las viviendas, el bajo nivel de ingresos de la población y la falta de financiamiento para acceder y emprender programas de este tipo (Ruiz, 1988).

#### **4.2.2.1 Evolución del mercado de vivienda**

Históricamente, los individuos han mantenido el interés en adquirir bienes inmuebles, como es la vivienda; que a más de ser esencial y necesario para la supervivencia de los individuos, resulta ser una opción de inversión, debido a que es un tipo de bien que ayuda a incrementar el capital pues va ganando valor en el tiempo (Padilla, 2011).

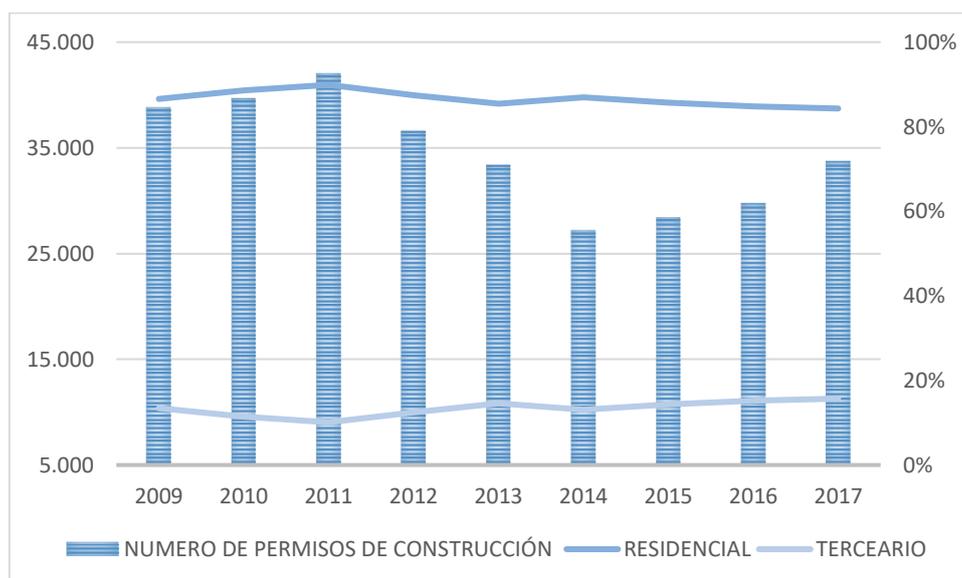
A continuación, se analiza el comportamiento de las tres variables investigadas en la presente investigación a saber:

- Número de permisos de construcción
- Área a construirse
- Número de viviendas por edificación

---

<sup>22</sup> “Se considera que un hogar está hacinado si cada uno de los dormitorios con los que cuenta sirve, en promedio, a un número de miembros mayor a tres personas” (INEC, 2017, pág. 3).

**Gráfico No. 10** Evolución de los permisos de construcción según uso de edificación



**Fuente:** Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017)

**Elaborado por:** Autoras

El gráfico No. 10 muestra la evolución de los “permisos de construcción” y si estos están destinados a construcciones residenciales o no residenciales. El año más representativo en cuanto a permisos de construcción se refleja en el 2011, esto a consecuencia del desarrollo económico que se vivía en ese año, registrando un total de 42.042 permisos, de los cuales el 89,9% de ellos se destinó a edificaciones residenciales, mientras que el 10,1% a la rama no residencial.

Sin embargo, la concesión de los permisos ha ido disminuyendo, debido a que la inversión pública representó en promedio el 57,0% del total de la inversión de la construcción, predominando las obras civiles, por lo que el sector de la construcción inmobiliaria no captaba recursos de inversión privada. En cambio, para el año 2017 se evidencia un crecimiento de 13 puntos porcentuales respecto al año 2016, esto se debe a que la inversión privada representó más de la mitad de la inversión total en construcción.

En promedio el 87,1% de los permisos de construcción están asociados a los proyectos de nuevas construcciones, de los cuales más del 86,8% de los permisos otorgados están dirigidos a proyectos residenciales, situación que justifica que el déficit habitacional cuantitativo sea del 15,6% como ya se había mencionado, mientras que el 10,7% corresponde a trabajos de ampliación y el 2,4% a reconstrucciones lo que revela que el déficit habitacional cualitativo requiere mayor atención. (Véase Anexo A.4)

Del mismo modo, otra variable que ayuda a capturar los efectos que tiene el sector de la construcción inmobiliaria es la variable “área a construir” medida en metros cuadrados, que al igual que la variable permisos de construcción ha venido marcada por fluctuaciones positivas.

**Tabla No. 6** Evolución de la superficie total registrada y el área construida en m<sup>2</sup>

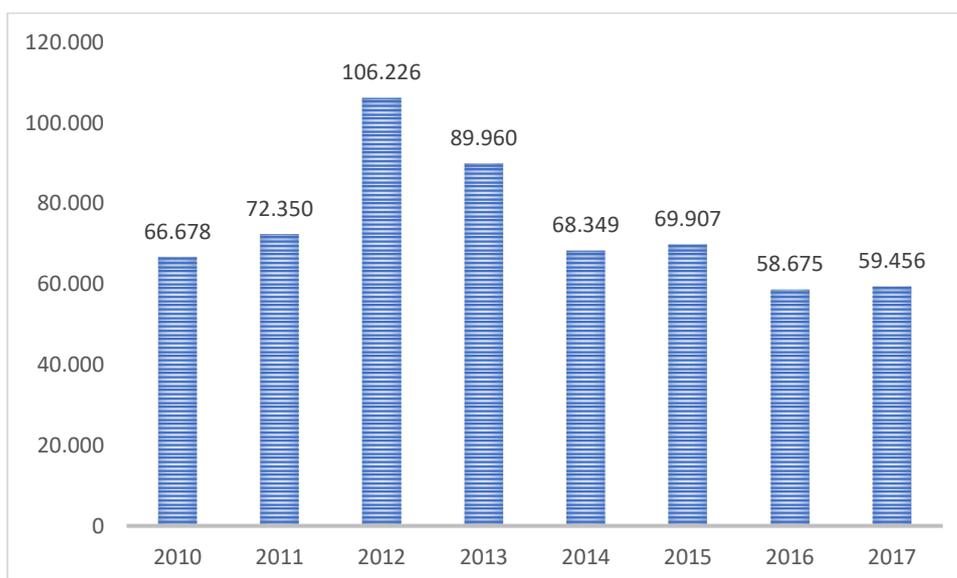
<b>Año</b>	<b>Área</b>	<b>Superficie</b>
<b>2010</b>	10.264.892	13.463.205
<b>2011</b>	10.031.933	14.492.542
<b>2012</b>	11.957.955	18.812.430
<b>2013</b>	12.057.485	16.371.357
<b>2014</b>	10.095.397	14.388.474
<b>2015</b>	11.273.477	16.112.311
<b>2016</b>	13.208.404	18.615.737
<b>2017</b>	13.585.838	16.864.199

**Fuente:** (INEC, 2017)  
**Elaborado por:** Autoras

La tabla No. 6 muestra la superficie declarada para construcción y el área total que se construyó. En promedio, el total de superficie de terreno declarado corresponde aproximadamente a 16 millones de m<sup>2</sup>, de los cuales alrededor de 11 millones de m<sup>2</sup> se destinaron para la construcción en área residencial, no residencial y garages. En el año 2012 se registró la mayor superficie de terreno declarado, correspondiente a 18 millones de m<sup>2</sup> de los cuales 11 millones de m<sup>2</sup> fueron áreas totales construidas. Para el año 2017, se declaró 16 millones de m<sup>2</sup> respecto a la superficie de terreno, mientras que el área total de construcción fue de 13 millones de m<sup>2</sup>. Además, los espacios de la superficie declarada que no fueron utilizados en el área construida constituyen los espacios verdes.

El gráfico No. 11 muestra la evolución de la variable número de viviendas proyectadas, factor que se considera importante para observar el desarrollo de la oferta inmobiliaria.

**Gráfico No. 11** Evolución del número de viviendas proyectadas



**Fuente:** Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017) .

**Elaborado por:** Autoras

Entre el periodo 2010 a 2017 se observa que el mayor número de construcciones de unidades habitacionales se dio en el año 2012, con aproximadamente 106 mil viviendas que corresponde a 36.617 permisos. Este hecho puede ser atribuido a factores como el entorno económico del país, la participación del pleno empleo que fue del 52,1% y de la eficiencia en la colocación de préstamos hipotecarios por el BIESS, mientras que, para el año 2017 se otorgaron 33.717 permisos, donde se proyectaron la construcción de aproximadamente 59 mil viviendas.

Además, en el año 2017 se observa una recuperación de 1 punto porcentual respecto al año 2016 en la proyección de nuevas viviendas. Este hecho podría deberse a que el BIESS con el fin de dar cumplimiento a las metas de inversión programadas emprendió ferias de la vivienda en las distintas ciudades del país como Quito, Guayaquil y Manta. Los resultados condujeron a más de 9 mil precalificaciones, donde Guayaquil contribuyó con el 48,7% de ellas (BIESS, 2017).

A su vez, el BIESS ha buscado mejorar la eficiencia de sus procesos, con el fin de dar más seguridad a los promotores de construcción inmobiliaria para que emprendan nuevos proyectos habitacionales. Estas particularidades le han permitido al BIESS ganar gran espacio en la colocación de préstamos hipotecarios, pues durante el periodo de

estudio la participación del BIESS respecto a la banca privada alcanzó el 53,4% dentro del segmento de vivienda.

# Capítulo 5

## Datos y Metodología

En el presente capítulo se expone la información de los datos utilizados y su tratamiento, así como, la metodología empleada en la investigación y las correspondientes pruebas de especificación de los modelos.

### 5.1 Datos

La fuente de información de donde se extrajeron los datos sobre el sector de la construcción inmobiliaria es la Encuesta Nacional de Edificaciones publicada anualmente por el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC), institución oficial encargada de generar las estadísticas nacionales.

La Encuesta de Edificaciones (ENED) es una investigación anual que se realiza a nivel nacional y provincial, dicha encuesta hace referencia a las obras a realizarse a través de los permisos de construcción concedidos por los distintos Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD's) del territorio nacional. El objetivo de esta encuesta es “proporcionar información actualizada sobre el ritmo de crecimiento de los potenciales proyectos inmobiliarios a construirse, sean: viviendas, locales comerciales e industriales, edificios administrativos, clínicas, entre otros” (INEC, 2019); por lo cual, las principales variables que proporciona dicha encuesta son las siguientes: número de edificaciones a construir; número de permisos de construcción; propósito de la construcción; fuentes de financiamiento; superficie total a construir (metros cuadrados); número de viviendas por edificación; entre otras (INEC, 2019).

Por otra parte, los datos correspondientes a los préstamos hipotecarios fueron obtenidos de los reportes estadísticos publicados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), dichos reportes proporcionan información sobre el número de operaciones y el valor transferido neto de los préstamos quirografarios, hipotecarios y prendarios, los mismos que pertenecen a la cartera de servicios financieros del plan de inversiones del banco.

El espacio temporal de los datos inicia en el mes de noviembre del año 2010, debido a que, en ese año, el Banco del IESS inició formalmente sus funciones; y finaliza en el mes de diciembre del año 2017, puesto que, durante la investigación, la última

encuesta de edificaciones que se había publicado hasta la fecha por el INEC fue en dicho año.

Dadas todas aquellas particularidades, los datos usados son de periodicidad mensual a partir de noviembre del año 2010 hasta diciembre del año 2017, teniendo un total de 86 observaciones.

## 5.2 Variables

Las variables a incluir en este estudio son las referentes al sector de la construcción inmobiliaria y el crédito hipotecario.

Por una parte, el sector de la construcción inmobiliaria se mide a través de tres variables, las mismas que han sido propuestas por autores como Carrillo (2013) y Cárdenas y Hernández (2006).

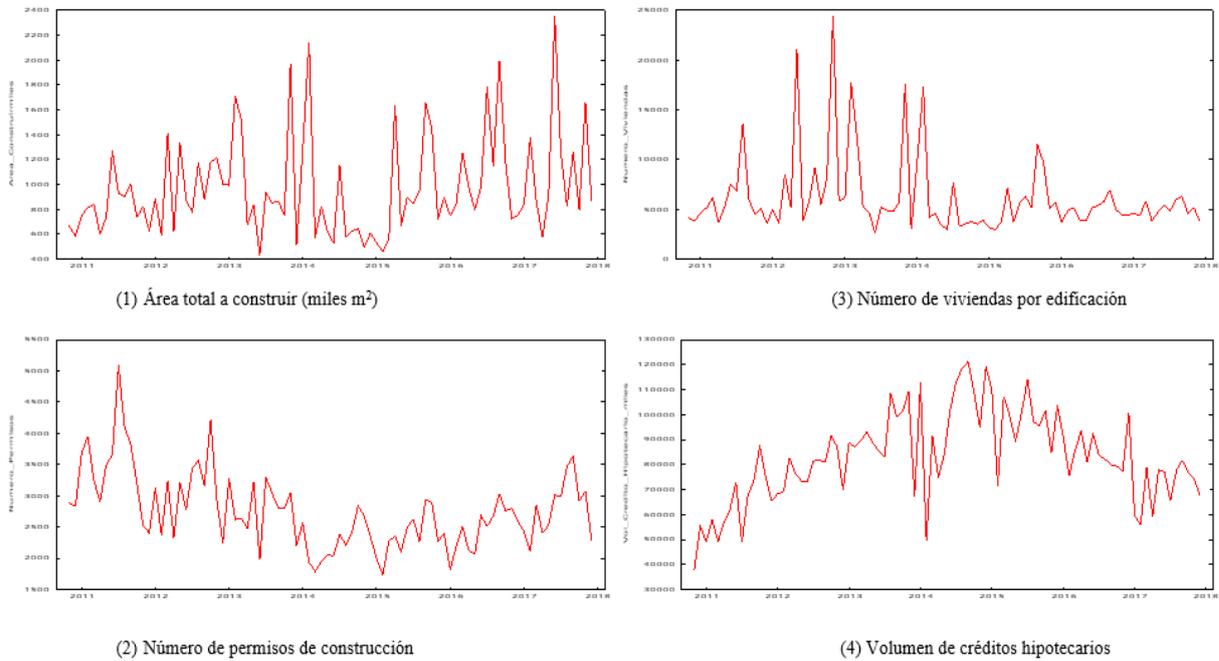
- i. **Área total a construirse:** variable cuantitativa, medida en metros cuadrados que se refiere a la superficie o al área total a construir registrada en el permiso de construcción (INEC, Metodología Encuesta Anual de Edificaciones , 2017).
- ii. **Número de viviendas por edificación:** variable cuantitativa que mide el número de unidades de vivienda por edificación programadas a construirse (INEC, Metodología Encuesta Anual de Edificaciones , 2017).
- iii. **Permisos de construcción:** es una variable cuantitativa medida en unidades de permisos, que hace referencia a los permisos formales concedidos a los Municipios del territorio nacional, para realizar trabajos de construcción, demolición, ampliación o renovación de una propiedad (INEC, Metodología Encuesta Anual de Edificaciones , 2017).

Por otra parte, la variable préstamo hipotecario se medirá a través del monto otorgado a créditos hipotecarios, donde se consideran los desembolsos a los siete productos que ofrece el BIESS a sus afiliados y jubilados.

- i. **Crédito hipotecario:** variable cuantitativa que mide el monto total en USD otorgado a los beneficiarios del BIESS para financiar: viviendas terminadas, así como, remodelaciones, construcción de vivienda, la adquisición de terreno, la compra de terreno y la posterior construcción de vivienda, sustitución de hipoteca, compra de locales comerciales, consultorios y oficinas (BIESS, 2019).

## 5.2.1 Evolución de las variables en nivel

Figura No. 5 Comportamiento de las variables



Elaborado por: Autoras.

La figura No.5 muestra la evolución de las variables que se utilizarán en el análisis econométrico como son el área total a construir (miles m<sup>2</sup>), el número de permisos de construcción, el número de viviendas por edificación y el volumen de créditos hipotecarios otorgados por el BIESS desde noviembre del año 2010 a diciembre del año 2017, donde se puede observar que existe un componente estacional, incluso, parecería que las variables en nivel son estacionarias. Por lo cual resulta necesario realizar los test de Phillips Perron y Dickey y Fuller, con lo cual se confirma que las variables son estacionarias en nivel. (Véase Anexo A.5)

## 5.3 Metodología

Esta investigación pretende demostrar que los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS influyen en la evolución del sector de la construcción inmobiliaria. En ese sentido, para desarrollar el presente estudio y con el propósito de abordar los objetivos mencionados en la sección 1.3, se utilizan técnicas econométricas propuestas por autores como García y Sagnet (2011), De la cruz y Alcántara (2011) y Taltavull y Pérez (2012). Es decir, se estimarán modelos de Vectores Autorregresivos (VAR), así como, la

metodología de causalidad de Granger y posteriormente el cálculo de las Funciones Impulso-Respuesta (FIR), análisis que será complementado con la descomposición de la varianza, la misma que permite conocer la importancia individual de cada una de las innovaciones, mostrando cuanto de la variabilidad total de una variable es atribuida a las demás.

### 5.3.1 Vectores Autorregresivos

La metodología VAR planteada por Sims (1980) es un medio para modelar las relaciones económicas, puesto que permite realizar el análisis de series de tiempo que contempla las interacciones y movimientos de un grupo de variables. Además, admite la evaluación del comportamiento de diversas series ante determinados choques.

Los modelos VAR permiten realizar un análisis conjunto de variables endógenas, donde cada variable endógena es explicada por sus valores pasados y los valores pasados de todas las demás variables en el modelo. En un modelo VAR todas las variables son endógenas, por lo cual no es necesario determinar cuáles son endógenas y cuáles exógenas (Novales , 2017).

El modelo VAR en su forma primaria o estructural es:

$$AY_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i Y_{t-i} + B\varepsilon_t \quad (1)$$

Donde

$Y_t$  = vector de variables endógenas

$A_{n \times 1}$  = define las relaciones contemporáneas entre las variables

$B_0$  = vector de constantes  $n \times 1$

$B_i$  = matrices de coeficientes  $n \times n$

$B$  = matriz diagonal de desviaciones estándar  $n \times n$

$\varepsilon_t$  = vector  $n \times 1$  de perturbaciones

Además, los elementos del vector  $\varepsilon_t$  son *i.i.d* (variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas) y cumple los supuestos de ruido blanco: media cero, varianza constante y están exentos de correlación serial.

La matriz de coeficientes de la ecuación estructural puede ser obtenida estimando la forma reducida o canónica, al multiplicar la ecuación por la inversa de la matriz A de la siguiente forma:

$$Y_t = A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}B_i Y_{t-i} + A^{-1}B\varepsilon_t$$

$$Y_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^p \Phi_i Y_{t-i} + e_t \quad (2)$$

Donde:

$Y_t$  = vector de variables endógenas

$\Phi_0$  = vector de constante  $n \times 1$

$\Phi_i$  = matrices de coeficientes  $n \times n$

$e_t$  = vector  $n \times 1$  de innovaciones

Donde los elementos del vector  $e_t$  son *i.i.d.* y cumple los supuestos de ruido blanco.

### 5.3.2 Causalidad de Granger

El contraste de causalidad conocido como “Causalidad en el Sentido de Granger”, consiste en determinar qué tan importantes son ciertas variables para perfeccionar el pronóstico de otras. Por ejemplo, si se explica el comportamiento de una variable y a partir de su pasado, entonces, se dirá que la variable  $x$  no causa a la variable  $y$ , si al añadir el pasado de  $x$ , la capacidad explicativa de  $y$  no mejora. El test tiene como hipótesis nula que la variable  $x$  no causa en el sentido de Granger a la variable  $y$  (Novales , 2017).

Sea  $X_t$  y  $Y_t$  dos series de tiempo estacionarias, el modelo de causalidad simple es:

$$Y_t = \sum_{i=1}^n a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n b_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n d_i Y_{t-i} + \eta_t \quad (4)$$

De las ecuaciones (3) y (4) es importante mencionar que  $\varepsilon_t$  y  $\eta_t$  son dos series de ruido blanco no correlacionadas, es decir que,  $E[\varepsilon_t \varepsilon_s] = 0$  y  $E[\eta_t \eta_s] = 0$ , con  $s \neq t$ . Por lo

tanto,  $Y_t$  está causando a  $X_t$  si algún  $d_i$  es diferente de cero; y, viceversa,  $X_t$  está causando a  $Y_t$  si algún  $b_i$  es diferente de cero (Granger, 1969).

### 5.3.3 Función de Impulso-Respuesta

La Función de Impulso-Respuesta (FIR) tiene como objetivo medir la respuesta que tienen cada una de las variables frente a un choque estructural, considerando que dichas innovaciones se van desvaneciendo en los periodos siguientes considerando que todas las otras innovaciones permanecen constantes (Novales , 2017). Además, la respuesta al impulso de una variable sobre el resto será cero, cuando la variable no causa en el sentido de Granger al resto de variables en el sistema, (Carrillo P. , 2015).

Ahora bien, dado  $B_0$  y  $e_t$  se obtiene los choques estructurales  $\omega_t = B_0 e_t$ . El interés se centra en las respuestas de cada elemento  $y_t = (y_t, \dots, y_{kt})'$  a un impulso de un tiempo en  $\omega_t = (\omega_t, \dots, \omega_{kt})'$ ,

$$\frac{\partial y_{t+i}}{\partial \omega'_t} = \Theta_i, \quad i = 1, 2, \dots, H, \quad (5)$$

Donde  $\Theta_i$  es una matriz  $k \times k$ . Los elementos de esta matriz dado por  $i$  se denotan como

$$\theta_{jk,i} = \frac{\partial y_{j,t+i}}{\partial \omega_{kt}} \quad (6)$$

Tal que  $\Theta_i = [\theta_{jk,i}]$ . Por lo general, lo que se busca es trazar las respuestas de cada variable a cada choque estructural a lo largo tiempo. Como hay  $K$  variables y  $K$  choques estructurales, hay  $K^2$  funciones de respuesta al impulso, cada una de longitud  $H + 1$ , donde  $H$  es el horizonte de propagación máximo del choque (Kilian & Lütkepohl, 2017).

## 5.4 Especificación de los modelos

Como se mencionó anteriormente, el presente estudio evalúa la incidencia de los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS al sector de la construcción inmobiliaria. Se analizarán tres modelos, considerando, respectivamente: la tasa del área total a construirse, la tasa de vivienda por edificación y la tasa de permisos de construcción; y en cada uno de estos casos, la tasa de créditos hipotecarios.

### Modelo 1

$$\begin{aligned}Tasa\_area &= b_{11}Tasa\_area_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{1,t} \\Creditos\_hip_t &= b_{11}Tasa\_area_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{2,t}\end{aligned}\quad (8)$$

### Modelo 2

$$\begin{aligned}Tasa\_num\_viviendas &= b_{11}Tasa\_num\_viviendas_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{1,t} \\Creditos\_hip_t &= b_{11}Tasa\_num\_viviendas_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{2,t}\end{aligned}\quad (9)$$

### Modelo 3

$$\begin{aligned}Tasa\_num\_permisos &= b_{11}Tasa\_num\_permisos_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{1,t} \\Creditos\_hip_t &= b_{11}Tasa\_num\_permisos_{t-1} + b_{12}Creditos\_hip_{t-1} + \varepsilon_{1,t}\end{aligned}\quad (10)$$

Con estos modelos se busca responder a las siguientes interrogantes:

- i. ¿Existe causalidad en el sentido de Granger entre los créditos hipotecarios otorgados por el BIESS y el sector de la construcción inmobiliaria?
- ii. ¿Cómo reacciona el sector de la construcción inmobiliaria ante un choque en los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS?

## 5.5 Pasos para estimar los modelos

Los pasos a seguir para la especificación y la estimación de los modelos VAR en el presente estudio serán:

1. Desestacionalizar las series utilizando la metodología X12-ARIMA<sup>23</sup>, ya que, si no se elimina el componente estacional, el análisis se podría distorsionar (Gujarati & Porter, 2010).

---

<sup>23</sup> X12 ARIMA “Es un método basado en promedios móviles, los cuales se sustentan en el dominio del tiempo o en el de frecuencias y logra el ajuste estacional con el desarrollo de un sistema de los factores que explican la variación estacional en una serie” (Caraballo, sf, pág. 16). Este programa es de acceso libre y fue elaborado por la oficina de censo de EEUU combinando el programa de ajuste estacional Census X-11 con el programa X11 ARIMA desarrollado por la oficina de estadística de Canadá. (Villareal, F., 2005)

2. Identificar la presencia de raíz unitaria en las variables a fin de obtener el orden de diferenciación a través de los test Dickey Fuller y Phillips Perron. Si las variables tienen el mismo orden de diferenciación, se deberá realizar un análisis de cointegración a través del test de Johansen.
3. Identificar el número de rezagos óptimos mediante los criterios de información Schwarz (BIC), Akaike (AIC) y Hannan-Quinn (HQC) para posteriormente estimar un VAR en su forma reducida.
4. Comprobar que los modelos cumplan con las condiciones de estabilidad, residuos normales y autocorrelación de los residuos.
5. Calcular la causalidad de Granger, las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de la varianza, con el fin de interpretar los resultados.

# Capítulo 6

## Resultados

En el presente capítulo se presentan los resultados derivados de la estimación de los distintos modelos VAR, con el propósito de analizar y comparar los resultados con la revisión de la literatura teórica y empírica.

### 6.1 Estimación y validación de los modelos

Siguiendo el modelo de investigación de Carrillo (2013) las variables utilizadas en el modelo econométrico se transformaron a tasas de variación, con el objetivo de que los resultados sean más consistentes. Con dicho antecedente, se procede a desestacionalizar las series con el objetivo de que el componente estacional no afecte el análisis (Gujarati & Porter, 2010). Posteriormente se realiza la prueba de estacionariedad de las variables a utilizarse. A través del contraste de Dickey Fuller Aumentado (DFA) y la prueba de Phillips Perron (PP) se establece que las variables utilizadas son estacionarias. (Véase Anexo A.6 y A.7.1)

Previo a la estimación se procede a identificar el número óptimo de rezagos ( $p$ ) para cada modelo VAR, esto a través de los criterios de información Schwarz (BIC), Akaike (AIC), Hannan-Quin (HQIC), y el error de predicción final (FPE), para luego estimar un VAR en su forma reducida. A través de esta información, se encuentra que para los dos primeros modelos VAR el número óptimo de rezagos es un retardo, mientras que para el tercer modelo el número óptimo de rezagos son dos retardos. Esto se traduce en dos VAR (1) y un VAR (2). (Véase Anexo A.7.2)

Una vez estimados los parámetros de los modelos VAR, se realizan las pruebas de validación de cada modelo, las mismas que consisten en evaluar la estabilidad (todos los valores propios estén dentro del círculo unitario), autocorrelación en los errores (Prueba de Multiplicadores de Lagrange (LM)) y normalidad en los errores (prueba Jarque-Bera).

Con la aplicación de las pruebas se concluye que todos los modelos cumplen la condición de estabilidad (Véase Anexo A.8.1). Sin embargo, a través de la prueba de autocorrelación en los errores (LM) se aprecia que solo el modelo tres satisface esta condición (Véase Anexo A.8.2). La prueba de autocorrelación en los errores indica que

un número inferior o por debajo del número óptimo de rezagos está siendo considerado (Hamilton, 1994); por lo que, para corregir este problema, a los modelos uno y dos se le agrega un rezago a la estimación, con lo cual satisfacen esta condición. (Véase Anexo A.8.3 y A.8.4)

Por otra parte, se debe mencionar que ningún modelo satisface la condición de normalidad en los residuos (Véase Anexo A.8.5). Al respecto, Fernández (2003) menciona que la no autocorrelación de los errores es más importante que la normalidad de los mismos.

Con estos resultados sobre la correspondiente validación de cada modelo se continúa con el análisis de la Causalidad de Granger y la Función de Impulso- Respuesta (FIR), con lo que se busca responder los objetivos planteados.

## **6.2 Análisis de Causalidad de Granger**

En los anteriores capítulos se argumenta la existencia de una relación entre la evolución del sector de la construcción inmobiliaria y los préstamos hipotecarios. Empíricamente varios autores han demostrado que existe una relación entre préstamos hipotecarios y el sector de la construcción inmobiliaria.

En ese sentido, autores como Carrillo Daisy (2013) y De la Cruz y Alcántara (2011) concluyeron que existe una relación causal entre los créditos hipotecarios y el aumento de obras habitacionales en el país. Por otro lado, Larriva (2016) menciona que el crédito hipotecario influye en el crecimiento y decrecimiento del sector de la construcción y, al correlacionar estas dos variables se observa que existe una relación positiva entre dichas series, indicando que a un mayor crecimiento del volumen de crédito se espera un crecimiento de la construcción inmobiliaria.

Por las razones señaladas, en el presente análisis se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla No. 7** Test de Causalidad de Granger

<b>MODELO 1</b>		
<b>Variable</b>	<b>Ho:</b>	<b>Valor p</b>
<b>TASA_CREDIT_HIP</b>	TASA_CREDIT_HIP no causa en el sentido Granger a TASA_AREA	0,007
<b>TASA_AREA</b>	TASA_AREA no causa en el sentido Granger a TASA_CREDIT_HIP	0,146
<b>MODELO 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>Ho:</b>	<b>Valor p</b>
<b>TASA_CREDIT_HIP</b>	TASA_CREDIT_HIP no causa en el sentido Granger a TASA_VIVIENDA	0,010
<b>TASA_VIVIENDA</b>	TASA_VIVIENDA no causa en el sentido Granger a TASA_CREDIT_HIP	0,463
<b>MODELO 3</b>		
<b>Variable</b>	<b>Ho:</b>	<b>Valor p</b>
<b>TASA_CREDIT_HIP</b>	TASA_CREDIT_HIP no causa en el sentido Granger a TASA_PERMISOS	0,806
<b>TASA_PERMISOS</b>	TASA_PERMISOS no causa en el sentido Granger a TASA_CREDIT_HIP	0,500

**Elaborado por:** Autoras.

Realizado el test respectivo, como se muestra en la tabla No. 8, al 5 % de significancia, en el modelo uno se observa que existe una causalidad unidireccional en el sentido de Granger, esto implica que la tasa de créditos hipotecarios causa en el sentido de Granger a la tasa del área a construir; de la misma forma, en el modelo dos la dirección va desde la tasa de créditos hipotecarios hacia la tasa de vivienda. En cambio, el modelo tres muestra que no existe causalidad en el sentido de Granger, lo que significa que la tasa de créditos hipotecarios no causa en el sentido de Granger a la tasa de permisos de construcción y viceversa.

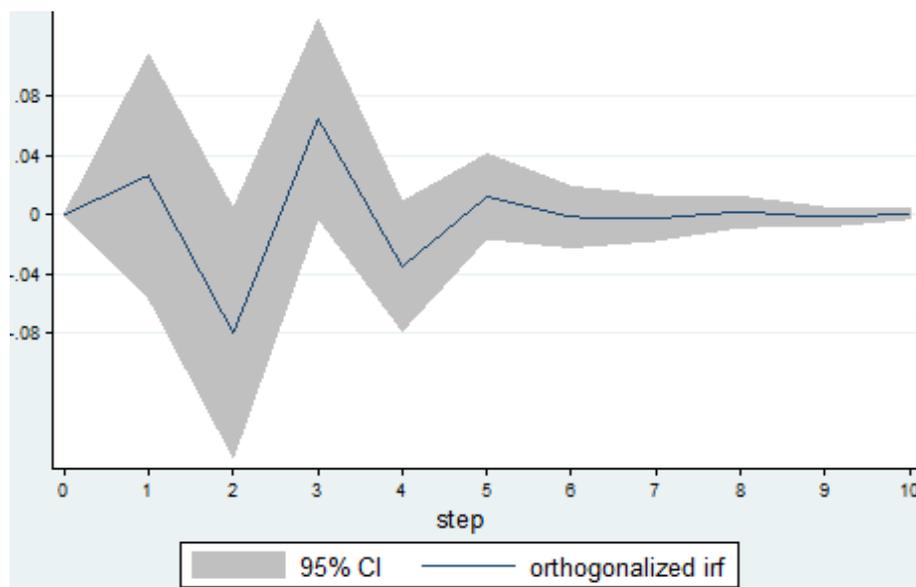
### **6.3 Análisis de la Función Impulso-Respuesta**

Las funciones de impulso-respuesta<sup>24</sup> (FIR) de los modelos estimados se muestran en las figuras 6, 7 y 8, donde cada figura refleja la respuesta del sector de la construcción inmobiliaria ante un choque (variación de una desviación estándar) en los créditos hipotecarios otorgados por el BIESS.

---

<sup>24</sup> Las bandas de error de las FIR se calculan con el método asintótico y representan  $\pm 2$  errores estándar sobre las respuestas del impulso.

**Figura No. 6** Respuesta de la tasa del área a construir total ante un choque en los créditos hipotecarios.



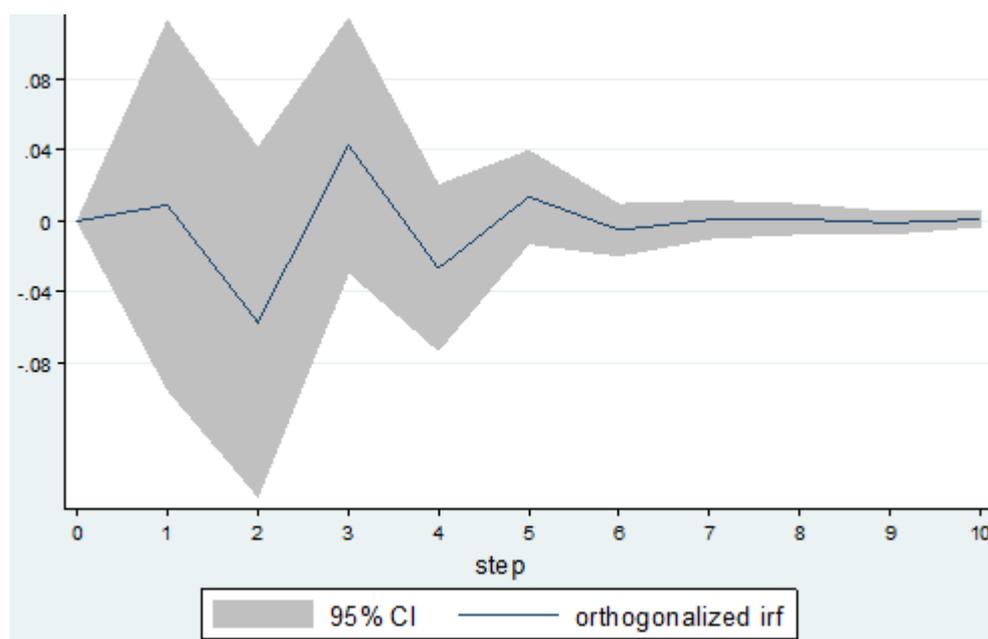
**Elaborado por:** Autoras.

La figura No. 6 muestra la respuesta de la tasa del área a construir ante un choque en los préstamos hipotecarios, donde se evidencia dos efectos importantes, el primero muestra que en el segundo periodo el área a construir reacciona de manera negativa y estadísticamente significativa<sup>25</sup> ante un choque procedente del crédito hipotecario y el segundo evidencia que en el tercer periodo el área a construir reacciona de manera positiva y estadísticamente significativa ante un choque procedente del crédito hipotecario, y posteriormente se va desvaneciendo hasta desaparecer el efecto en el sexto periodo.

Asimismo, la descomposición de la varianza de los créditos hipotecarios evidencia que, en el tercer periodo subsiguiente al choque, la variación del área a construir se atribuye en un 2,5% al cambio experimentado por el crédito hipotecario. (Véase Anexo A.9.1)

<sup>25</sup> Un impulso se considera estadísticamente significativo, si las bandas del gráfico de la FIR no contienen al cero, de lo contrario se considera no significativo.

**Figura No. 7** Respuesta de la tasa del número de viviendas ante un choque en los créditos hipotecarios

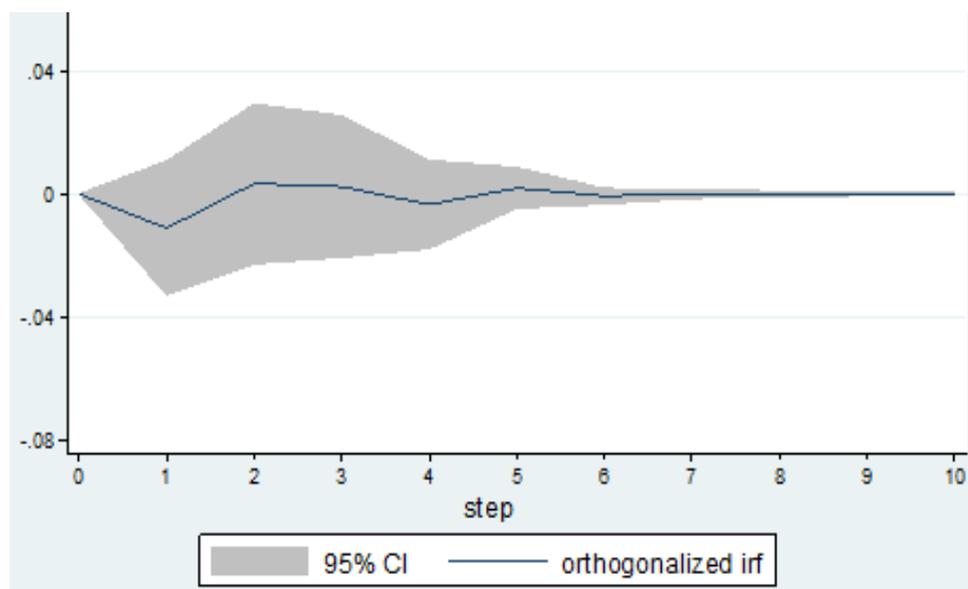


**Elaborado por:** Autoras.

La figura No. 7 muestra la respuesta de la tasa de viviendas ante un choque en los préstamos hipotecarios y al igual que la figura No. 6, se evidencia dos efectos importantes, el primero muestra que en el segundo periodo; el número de viviendas reacciona de manera negativa y estadísticamente significativa ante un choque procedente del crédito hipotecario y el segundo momento evidencia que en el tercer periodo por el contrario, el número de viviendas reacciona de manera positiva y estadísticamente significativa ante un choque procedente del crédito hipotecario, y posteriormente se va desvaneciendo hasta desaparecer el efecto en el sexto periodo.

Asimismo, la descomposición de la varianza de los créditos hipotecarios evidencia que, en el tercer periodo subsiguiente al choque, la variación del número de viviendas se atribuye en un 0,8% al cambio experimentado por el crédito hipotecario. (Véase Anexo A.9.2)

**Figura No. 8** Respuesta de la tasa del número de permisos ante un choque en los créditos hipotecarios



**Elaborado por:** Autoras.

Finalmente, la figura No.8 muestra la respuesta de la tasa del número de permisos ante un choque en los préstamos hipotecarios, donde se evidencia que un choque procedente del crédito hipotecario no genera ningún efecto en el número de permisos otorgados, situación que concuerda con los resultados obtenidos en el test de causalidad de Granger y la descomposición de la varianza. (Véase Anexo A.9.3)

Los resultados obtenidos concuerdan con el trabajo de Taltavull y Pérez (2012) quienes mencionan que existe una respuesta negativa del sector de la construcción inmobiliaria ante un choque en los créditos en los primeros periodos y posteriormente una respuesta positiva, lo cual podría explicarse por el reflejo del proceso de decisión que tienen los individuos para iniciar nuevas obras.

Es decir que al iniciar las construcciones; el aumento se traslada al periodo siguiente; posiblemente una vez observado el consumo de las unidades que se encuentran en stock en el mercado. Adicionalmente el incremento en la concesión hipotecaria acelera la edificación durante estos periodos.

Así mismo, los resultados van de la mano con la teoría económica (sección 2.1) confirmando la idea de que la actividad constructora, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda, aumenta su sensibilidad ante cambios en el volumen de los

préstamos concedidos, por lo que la disponibilidad de crédito es un factor determinante, siempre y cuando no existan restricciones en su concesión. Esto permite que los hogares tengan una demanda efectiva para conseguir un bien inmueble, lo que provoca confianza en los promotores inmobiliarios para emprender nuevos proyectos inmobiliarios.

Además, como lo señala el pensamiento económico, el crecimiento económico depende de la producción de las diferentes ramas de la economía, siendo el crédito un elemento importante en el crecimiento, pues resulta relevante por su papel dinamizador para acelerar el crecimiento de la inversión y del producto.

# Capítulo 7

## Conclusiones y Discusión

El objetivo principal de esta investigación es analizar la incidencia de los préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS al sector de la construcción inmobiliaria, utilizando hechos estilizados; así como, modelos de vectores autorregresivos (VAR). Se evalúa el desempeño de ambos actores y como afecta los flujos de créditos hipotecarios otorgados por el BIESS sobre el sector de la construcción inmobiliaria. Por lo tanto, una vez que se ha realizado el análisis, en este capítulo se presentan las conclusiones obtenidas y los posibles puntos de discusión para futuros estudios.

### 7.1 Conclusiones

1. El presente estudio pone en manifiesto que el sector de la construcción se destaca por ser uno de los sectores de mayor importancia para la economía ecuatoriana; por su relevancia en la inversión total, su participación en el PIB y en la generación de empleo. Con estos precedentes, se concluye que el sector de la construcción inmobiliaria se caracteriza por ser una de las principales ramas del sector de la construcción ya que esta capta en promedio el 43% de la inversión total de dicho sector y su desempeño ha permitido el mejoramiento de la localización espacial de la población, cubriendo así el déficit habitacional en aproximadamente el 75%, situación que se ha reflejado en un 89% de permisos destinados a la construcción de viviendas. Estas últimas con un crecimiento en promedio del 14% durante el periodo 2010-2017.
2. Durante el periodo de estudio, al BIESS se le atribuye la colocación del 53% del total de los préstamos hipotecarios otorgados por el sistema financiero. Los préstamos hipotecarios otorgados por esta institución representan una de las inversiones más importantes, pues componen el segundo activo con mayor peso dentro de la cartera de servicios financieros, la misma que significa el 74% del portafolio de inversiones, lo cual ha incentivado que el banco coloque altos niveles de créditos hipotecarios destinados principalmente al producto de “vivienda terminada”.

3. A través del modelo econométrico desarrollado en el presente estudio, se establece que la tasa de créditos hipotecarios causa en el sentido de Granger a dos de las tres variables utilizadas para medir el sector de la construcción inmobiliaria (tasa del área a construir y tasa de viviendas); mientras que, la tasa de créditos hipotecarios no causa en el sentido de Granger a la tasa de permisos ni viceversa. Esto podría deberse, de acuerdo al INEC, a que la aprobación de un permiso de construcción no lleva, necesariamente, a que la edificación se lleve a cabo.

4. En el corto plazo, la tasa del área a construir y la tasa de viviendas reaccionan de manera positiva y estadísticamente significativa frente a un choque positivo en la tasa de créditos hipotecarios; sin embargo, la tasa de permisos no reacciona de forma significativa ante un choque del mismo, por lo señalado en el párrafo anterior.

5. Un impulso en la tasa de créditos hipotecarios contribuye más (2,5%) a la variación de la tasa del área a construir, que a la variación de la tasa de viviendas (0,8%); esto puede deberse a que la tasa de créditos hipotecarios produce un efecto inmediato en los nuevos proyectos habitacionales, mientras que en la tasa de viviendas el efecto se refleja una vez que el mercado haya absorbido el stock.

6. Los resultados muestran que, en efecto, el volumen de préstamos hipotecarios otorgados por el BIESS a sus afiliados y jubilados incide en la evolución del sector de la construcción inmobiliaria; a través del test de causalidad de Granger y la función de impulso-respuesta, se concluye que el aumento de los mencionados préstamos son un factor dinamizador y de desarrollo sostenible del sector de la construcción inmobiliaria.

## **7.2 Discusión**

1. Entre los limitantes y posibles puntos de discusión de la presente investigación se debe considerar el espacio temporal y la falta de información, debido a que el BIESS es una institución relativamente nueva y no cuenta con una extensión de datos amplia, resultaría interesante realizar el mismo análisis en el futuro, con el objetivo de confirmar o replantear las conclusiones derivadas del presente estudio, así como, analizar sus efectos en el largo plazo.

2. Otro punto importante es considerar para investigaciones posteriores el hecho de utilizar datos trimestrales ya que esto podría capturar cierto rezago en la decisión de realizar una construcción una vez determinada la existencia de fondos para financiamiento.

3. Finalmente, si bien es cierto que la función impulso-respuesta muestra cómo reacciona una variable ante un choque en otra, sería importante para nuevas investigaciones se considere el hecho de cuantificar la variación experimentada por el sector de la construcción en el Ecuador ante cambios en los préstamos hipotecarios (elasticidades).

# Referencias

- Abramovitz, M. (1964). Construction Cycles and Long Swings in Economic Growth. *National Bureau of Economic Research*, 1-9.
- Allen, F., Bartiloro, L., & Kowalewski, O. (2006). The Financial System of the EU. *Working Paper No 05-44*, 1-27.
- Amargant, R. (2008). *La inversión en productos inmobiliarios: El mercado inmobiliario, la inversión en inmuebles, vehículos para la inversión y planificación inmobiliaria*. España: Bresca Editorial, S.L.
- Anónimo. (2019). Amortización. In *Matemática Financiera* (pp. 241-269). GC.initelabs. Retrieved from [http://gc.initelabs.com/recursos/files/r157r/w12673w/MatFin\\_Unidad8.pdf](http://gc.initelabs.com/recursos/files/r157r/w12673w/MatFin_Unidad8.pdf)
- Arboleda, L. (2013). *Análisis comparativo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a nivel internacional, creación del BIESS y su participación en el Sistema Financiero Ecuatoriano (tesis de pregrado)*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Arriagada, L. (2003). *América Latina: Información y herramienta sociodemográficas para solucionar y atender el déficit habitacional*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (2008, octubre 20). Constitución de la República del Ecuador-Ley del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social., (p. 1). Quito, Ecuador. Retrieved from <https://vlex.ec/vid/ley-1-ley-banco-643461545>
- Asobanca. (2019). Boletín Macroeconómico. *Asobanca*, 5.
- Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010-2018). *Reporte Estadístico*. Quito.
- Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019, 09 10). *Balances de situación financiera*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/ley-de-transparencia/estados-financieros>
- Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019, 09 10). *Boletines Estadísticos*. Retrieved from [https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/reporte-estadistico/INFORME\\_ESTADISTICO\\_A\\_DICIEMBRE\\_2017.pdf](https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/reporte-estadistico/INFORME_ESTADISTICO_A_DICIEMBRE_2017.pdf)
- Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019, 09 10). *Calificación de riesgo*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/ley-de-transparencia/calificacion-de-riesgo>
- Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019, 09 10). *Tarifario*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/files/ley->

transparencia/tarifario/2017/tarifario/TASAS%20DE%20INTERES%20AFICHE%20CREDITO%20SEPTIEMBRE%202017%20vf.pdf

- Banco Mundial. (2019, recuperado en Octubre 11). *Ecuador data*. Retrieved from <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2018&locations=EC&start=2011>
- BCE. (2018). *Estadísticas Macroeconómicas , Presentación Estructural*. Quito.
- BCE. (2019). *Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador No. 106*. Quito.
- BIESS. (2017). *Memorias institucionales 2017*. Quito.
- BIESS. (2019, Mayo 06). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/nuestra-institucion/historia>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/construccion-de-vivienda>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/adquisicion-de-terreno-y-construccion-de-vivienda>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/adquisicion-de-oficinas--locales-comerciales-y-consultorios>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/adquisicion-de-oficinas--locales-comerciales-y-consultorios>
- BIESS. (2019, 09 10). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/resumen-inversiones/EJECUCI%20N%20PAI%20Y%20PORTAFOLIO%202017.pdf>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* . Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/remodelacion-y-ampliacion-de-vivienda>
- BIESS. (2019, 08 05). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* . Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/adquisicion-de-terreno>
- BIESS. (2019, Septiembre 10). *Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del Ecuador*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/inicio>
- BIESS. (2019, 08 05). *Biess: Banco del IESS*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/nuestra-institucion/mision-y-vision>
- BIESS. (2019, 08 05). *BIESS: Banco del IESS*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada>
- BIESS. (n.d.). *Plan anual de inversiones y portafolio de inversión, varios números*. Quito. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/resumen->

inversiones/EJECUCI%20c3%93N%20PAI%20Y%20PORTAFOLIO%202017.pdf

- Cano, S. (2011). *Evolución del sector de la construcción en vivienda en el Ecuador y su incidencia en el PIB, periodo 2005-2009 (tesis de pregrado)*. Guayaquil.
- Caraballo, A. (sf). *Manual para Análisis y Sistematización de series Económicas Regionales*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Retrieved from <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23625/1/INFORME%20-%20Abraham%20Caraballo.pdf>
- Cárdenas, M., & Hernández, M. (2006). El sector financiero y la vivienda. *FEDESARROLLO*.
- Carrillo, D. (2013). *Análisis de la Influencia de los préstamos hipotecarios otorgados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) - Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), sobre el crecimiento del sector de la construcción*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Carrillo, P. (2015). Efectos macroeconomicos de la política fiscal en Ecuador 1993-2009. *Revista de análisis estadístico*, 31-33.
- Carvajal, A., & Zuleta, H. (1997). Desarrollo del Sistema Financiero y Crecimiento Económico. *Subgerencia de Estudios Económicos del banco de la República*, 10.
- citado por Acosta, C. (2012). *Escuela de organización industrial*. Retrieved from <https://www.eoi.es/blogs/katherinecarolinaacosta/2012/05/24/la-piramide-de-maslow/>
- citado por De la Cruz, J., & Alcántara, J. (2011). Crecimiento Económico y el Crédito Bancario: Un Análisis de Causalidad para México. *Revista de Economía, col. XXVIII, (77)*, 13-38.
- citado por Forstmann, A. (1960). *Diero y Credito. T. I, los fundamentos de la teroria del dinero y del crédito*. Buenos Aires: Libreria El Ateneo.
- citado por Méndez, F. (1996). Alfret Marshall y el Banco Central: Política monetaria. *Revista de Historia Económica, núm 3*, 641-669.
- Contento, D. (2013). *Impacto del crédito en el crecimiento económico de los sectores productivos (2002-2009) (Tesis de Pregrado)*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Cuevas, Á., & Más, P. (2008). Análisis y Evaluación de un shock en la inversión residencial española. *Clm.economía(12)*, 327-354.
- Daher, A. (2013). El sector Inmobiliario y las crisis económicas. *EURE*, 39(118), 47-76.
- De la cruz Gallegos, J. L., & Alcantara Lizárrga, J. Á. (2011). Crecimiento económico y el crédito bancario: un análisis de causalidad para México . *Revista de Economía, col. XXVIII, núm. 77*, 13-38.

- De Valence, G. (. (2011). *Modern Construction Economics: Theory and application*. London y Nueva York: Spon Press.
- Demetriades, P., & Hussein, K. (1996). Does Financial Development cause Economic Growth? Time-series evidence from 16 countries. *Journal of Development Economics*, 51(2), 387- 411.
- Díaz, G. (1994). *Diccionarios de nuestro tiempo*. Buenos Aires: Mundo Atlantico.
- Diccionario empresarial. (2019, 12 05). *Wolters Kluwer*. Retrieved from [http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTUwsLtbLUouLM\\_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoApvUYhTUAAAA=WKE](http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTUwsLtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoApvUYhTUAAAA=WKE)
- Donoso, A. (2019, 10 4). *Economipedia*. Retrieved from <https://economipedia.com/definiciones/credito-hipotecario.html>
- Duarte, T., & Jiménez, R. (2007). Aproximación a la teoría del Bienestar. *Scientia et Technica*(37), 305.
- Durán, F. (2008). Diagnóstico del sistema de seguridad social del Ecuador. *Oficina internacional del trabajo: oficina subregional de la OIT para los países andinos*, 36.
- Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. (2019, 08 26). *INEC*. Retrieved from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-desempleo-y-subempleo/>
- ESPAE. (2016, Junio). *Estudios Industriales Orientación estratégica para la toma de decisiones-Industria de la Construcción*. Retrieved from <http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/industriaconstruccion.pdf>
- Fernández Corugedo, E. (2003). "Exercise on unit-roots ( including structural-breaks) estimating a VECM and the implications of the VECM". *Bank of England*.
- Fisher, Stanley, Dornbusch, Rudiger, & Schmalensee. (1989). *Economía*. Madrid: McGraw-Hill 2da. ed.
- FLC. (2002, 09 10). *Fundación Laboral de la Construcción*. Retrieved from Estudio del sector de la construcción España.: <http://www.fundaciontripartita.org/almacenv/webpubpro/text-base/aacc02/anexos/20020196>.
- Foro Ecuador. (2019, 08 26). Retrieved from <http://www.forosecuador.ec/forum/aficiones/salud/37896-porcentaje-de-aportaci%C3%B3n-al-iess-2020-actualizado>
- Galinsky, D., & Grandes, M. (2017). ¿Cómo se puede manejar el riesgo asociado con diferencias en tasas de inflación en los mercados de hipotecas y trabajo? *Ecós de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics*, 21(45), 40.

- García, C., & Sagnet, A. (2011). Crédito, Exceso de Toma de Riesgo, Costo del Crédito y Ciclo Económico en Chile. *Banco Central de Chile*(645), 1-55.
- Girón, A. (2000). Schumpeter: aportaciones al pensamiento económico. *The Wall Street Journal Europe*, 2(2), 1077-1084.
- Goldsmith, R. W. (1969). *Financial Structure and Development*. New Haven,CT: Yale University Press.
- Gortaire Carrera, A. A. (2011). *Análisis del reingreso del IESS a la oferta de créditos*. Quito: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR.
- Granger, C. W. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, Vol. 37, 424-438.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Vol. 5ta edición). México: MC Graw-Hill.
- Guttentag, J. (1961). The short cycle in residential construction. *The american economic review*, 51(3), 275-298.
- Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press Princeton.
- Helbling, T., Huidrom, R., Kose, M., & Otrok, C. (2010). Do Credit Shocks Matter? *Revista Económica Europea*, 55(3), 340-353.
- Hernández, L., & Parro, F. (2005). Sistema Financiero y Crecimiento Económico en Chile. *Estudios Públicos*(291), 97-134.
- Huerta de Soto, J. (2009). *Dinero, Crédito Bancario y Ciclos Económicos*. España: UNIÓN EDITORIAL S.A.
- Ibarra, L., Casas, E., & Barraza, K. (2013). La rentabilidad del sector industrial de la construcción en Hermosillo, Sonora, a partir del análisis Holístico de las cinco fuerzas competitivas de Porter. *Revista Global de negocios*, 1(1), 39-54.
- INEC. (2017). *Encuesta anual de Edificaciones*. Quito.
- INEC. (2017). *ENEMDU-Tabulados de vivienda*. Quito.
- INEC. (2017). *Metodología Encuesta Anual de Edificaciones*. Quito.
- INEC. (2018). *ENEMDU-Indicadores Laborales*. Quito.
- INEC. (2019, 12 15). *Encuesta de Edificaciones*. Retrieved from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/edificaciones/>
- IRS. (2019, Noviembre 19). Retrieved from <https://www.irs.gov/es/businesses/small-businesses-self-employed/whats-the-difference-between-a-levy-and-a-lien>
- Keynes, J. (1943). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: FCE.
- Kilian, L., & Lütkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis*. Cambridge University Press.

- King, R., & Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- Koehn, P., & Fierro, I. (2015). El Modelo de Responsabilidad Social Empresarial como Estrategía en el Sector Inmobiliario en el Ecuador. *Saber, Ciencias y Libertad*, 10(1), 101-114.
- Krugman, P., & Wells, R. (2007). *Macroeconomía: introducción a la economía*. Reverté.
- Larriva Cárdenas, J. (2016). *Análisis de la relación del volumen de crédito de vivienda y el crecimiento del PIB de la Construcción en los periodos 2008-2015*. Quito.
- LeRoy, R., & Pulsinelli, R. (1992). *Moneda y Banca*. Colombia: McGraw-Hill.
- LeRoy, R., & VanHouse, D. (2005). *Macroeconomía: teorías, políticas y aplicaciones internacionales*. Cengage Learning Editores.
- Lever, G. (2019, 12 05). Retrieved from <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/PED/Semana4/PreciosHedonicos.pdf>
- Levine, R. (1997). Desarrollo Financiero y crecimiento económico. *Journal of Economic Literature*, XXXV, 688-726.
- Ley de Seguridad Social, L. N. (2011). Quito.
- Ley del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Ley N° 1 (Mayo 11, 2009).
- Ley Orgánica de Fomento Productivo. (2019, 12 20). *INEC*. Retrieved from <https://www.sri.gob.ec/web/guest/ley-organica-fomento-productivo>
- López, C. (1999). Relación entre Mercado Hipotecario y Macroeconomía. *Univerdidad de Santiago de Compostela*, 1, 755-759.
- Maldonado, F., Proaño, G., González, S., & Muñoz, M. (2015). Ranking 1000 empresarial 2015. *Ekos*, 56.
- Mankiw, G. (2009). *Principios de economía* (Sexta ed.). Cambridge: Cengage Learning Editores.
- Marx, C. (1974). *El Capital, Tomo III, Vol. 7 . siglo XXI* (Vol. 7). México.
- Maturana, A. (1981). Bancos, Dinero y Crédito: Interacción entre la estructura financiera y la política monetaria. Argentina: Ediciones Depalma.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *Plan de Prosperidad, 2018-2021*. Quito.
- Myers, D. (2013). *Construction Economics*. London y Nueva York : Routledge.
- Nitsche, R. (1970). *El dinero*. Barcelona: NOGUER S.A.
- Novales , A. (2017). Modelos Vectoriales Autorregresivos (VAR). *Universidad Complutense*, 2-37.

- Organización Internacional de Trabajo . (2003). *Hechos concretos sobre la Seguridad Social* . Ginebra.
- Otero, M., & Garcia, J. (2014). *El sector inmobiliario en España*. España: asprima.
- Ozcebebi, O. (2011). Determinants of construction sector activity in Turkey: A vector autoregression approach. *Internacional Journal of economics and finance*, 3(5), 130-139.
- Padilla, L. (2011). *Impacto de los créditos para la construcción en el sector inmobiliario del Ecuador ,2003-2008*. Quito.
- Pagano, M. (1993). Financial markets and growth. An overview. *European Economic Review*, 37(2-3), 613-622.
- Pazmiño, S., & Robalino, G. (2004). La seguridad Social en el Ecuador, num 47. *Apuntes de Economía*, 5-90.
- Porto, J., & Gardey, A. (2019, 08 20). *Definicion.de: Definición de coactivo*. Retrieved from <https://definicion.de/coactivo/>
- Rallo, J. (2016, 01 13). *JuanRamonRallo*. Retrieved from <https://juanramonrallo.com/multiplicador-keynesiano-y-teoria-de-la-liquidez/>
- Ramirez, E. (2007). *Moneda, banca y mercados financieros*. México: Pearson Educación.
- Ramírez, F. (2018). La relación entre los Ciclos Económicos y del Crédito en América Central y la República Dominicana. In *Política Monetaria y Estabilidad Financiera en América Latina y el Caribe* (pp. 111-136). Centro de Estudios Latinoamericanos; CEMLA.
- Real Academia Española. (2019, 12 05). Retrieved from <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=stock>
- Regúlez, M. (2006). *Procesos VAR y Cointegración*. Valencia: Departamento de Economía Aplicada, Universidad Politécnica de Valencia.
- Robinson, J. (1973). Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico. *Fondo de Cultura Económica*, 43-73.
- Robles, J., & Velázquez, L. (2013). Estructura y desempeño del sector de la construcción en México. *El Cotidiano*(182), 105-116.
- Rochon, L. (2009). Multiplicador Keynesiano, Crédito Bancario y Producto. *Ola Financiera*, 2(4), 44-67.
- Rodríguez, E. (2018). *Determinantes del riesgo del crédito hipotecario otorgado por el BIESS*. Quito: UCE.
- Rodriguez, M. (2016). *El crédito financiero y su incidencia en el desarrollo de la gestión financiera de las MYPES del distrito de los olivos*. Lima: CC BY.

- Rojas, D. (2009). *Contribución del sistema Financiero al crecimiento económico en América Latina y Ecuador. Período 1970-2005 ( tesis de Grado)*. Guayaquil: Escuela Politécnica del Litoral.
- Ruiz, J. (1988). *El problema de la vivienda en el Ecuador y sus alternativas de solución*. Quito: IAEN.
- Samuelson , P., & Nordhaus, W. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a latinoamérica 19ed* . México: McGrawHill.
- Sánchez, F. (1985). La tasa de interés, el crédito y proceso de acumulación. *Cuadernos de Economía*, vol 7, número 8, 19-49.
- SENPLADES. (2015). *Ficha metodológica: Déficit habitacional de la vivienda*. Quito.
- Shumpeter, J. (1967). *Teoría del desenvolvimiento económico. una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico* (cuarta edición en español ed.). México-Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- SIE Laboral . (2003). *Reglamento para las operaciones de descuento de títulos hipotecarios que ejecute el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* . Quito: Ediciones Legales.
- SIE Laboral. (2009). *Reformas al Reglamento General de Préstamos hipotecarios para la Adquisición de Vivienda Terminada; Construcción; Remodelación; y, Ampliación de Vivienda*. Quito: Ediciones Legales.
- Sims, C. A. (1980). *Macroeconomics and reality, Econometrica* 48.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Sup.2 N°618. (2009). *Cambios en el reglamento de créditos hipotecarios*. Quito: Villareal Consultora Conatabilidad y Tributación. Retrieved from <http://www.villarrealconsultora.com/wp-content/uploads/cambios-en-el-reglamento-de-prestamos-hipotecarios-iess-23-junio-2009.pdf>
- Superintendencia de Bancos y Seguros. (2019, Junio 11). *Portal Estadístico*. Retrieved from [http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page\\_id=955](http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=955)
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017). *Ficha Metodológica de Indicadores Financieros*. Quito: SEPS.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017). *Nota Técnica:Fichas Metodológicas de Indicadores Financieros*. Quito: Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas.
- Taltavull de la Paz, P. (2001). *Economía de la construcción*. Madrid: Civitas Ediciones, S.L.
- Taltavull, P., & Pérez, R. (2012). Construcción, Vivienda y Crédito. Su relevancia en la economía Española. *Revista de Estudios Empresariales*(2), 73-95.

- Torres, M., & Varsi, E. (2019). Características de la Hipoteca. *Gacet Civil & Procesal Civil*(67), 159-174.
- Udoka, C. O., & Kpataene, O. M. (2017). Mortgage Financing and Housing Development in Nigeria. *Internacional Journal of Research Granthaalayah*, 5, 182-206.
- Universidad Centroamericana "Jose Simeón Cañas". (n.d.). El SISTEMA FINANCIERO: MERCADOS, INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS . El Salvador.
- Vargas, H., Hamann, F., & González, A. (2010). Efectos de la política monetaria sobre las tasas de interés sobre las tasas de interés de los créditos hipotecarios en Colombia. *Borradores de Economía*(592), 45-66.
- Vargas, T., Hernández, Z., & Villegas, E. (2017). El crecimiento económico y el desarrollo financiero: evidencia para tres países de América del Norte. *Economía*, XLII(43), 11-50. Retrieved from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1956/195654622002/html/index.html>
- Velasco , A. (2015). La seguridad social en el Ecuador: un necesario cambio de paradigmas. *FORO*, 91.
- Velasco, A. (2015). La seguridad social en el Ecuador: un necesario cambio de paradigmas. *FORO*(24), 81-116.
- Vera, A. (1981). *Bancos, Dinero y Credito: Interacción entre la Estructura Financiera y la Política Monetaria*. Argentina: Ediciones Depalma.
- Villareal, C. (2018). *Rendición de cuentas 2018*. Quito: Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Retrieved from <https://ishareslide.net/document/rendicion-de-cuentas-ano-ing-carlos-villarreal-a-gerente-general-encargado>
- Villareal, F. (2005). *Elementos teóricos del ajuste estacional de series económicas utilizando X-12-ARIMA y TRAMOSEATS*. Santiago de Chile: División de Estadística y Proyecciones Económicas.
- Vizacarra Racalde, J. C. (2003). *Factibilidad de las entidades depositarias del ahorro previsional en el Ecuador*. Quito: PUCE.
- Von Mises, L. (1936). *Teoría del dinero y dle crédito*. Madrid: M.Aguilar.Editor.
- Zárate, C., & Hernández, O. (2001). Un modelo de demanda para el crédito bancario en México. *Análisis Económico*, VVII(34), 67-99.

# Anexos

## A. 1 Evolución del Índice de Morosidad de la Banca Privada, 2010-2017

**Tabla A.1:** Morosidad de la Cartera Hipotecaria

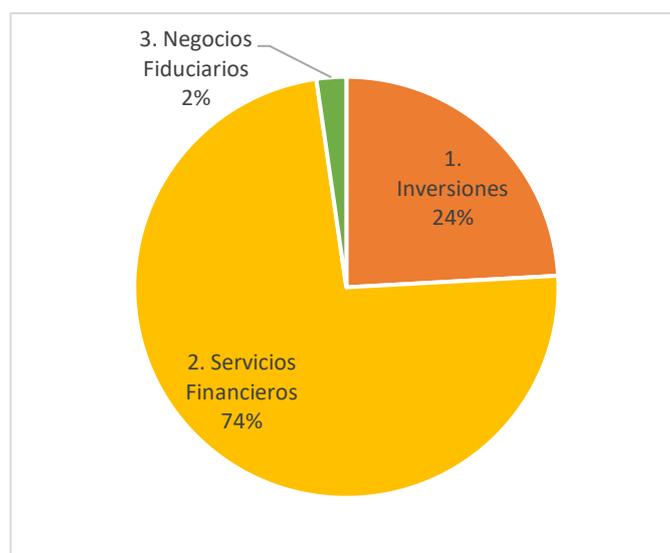
<b>BANCA PRIVADA</b>	
<b>Año</b>	<b>Índice de Morosidad</b>
<b>2010</b>	1,84%
<b>2011</b>	1,97%
<b>2012</b>	2,16%
<b>2013</b>	2,17%
<b>2014</b>	2,19%
<b>2015</b>	2,21%
<b>2016</b>	3,22%
<b>2017</b>	3,25%

**Fuente:** Superintendencia de bancos, Boletines estadísticos (2019)

**Elaborado por:** autoras

## A. 2 Portafolio de inversiones

**Gráfico A.2:** Portafolio de Inversiones del BIESS, promedio 2011-2017



**Fuente:** BIESS, Boletines estadísticos de inversión

**Elaborado por:** autor

### A. 3 Ejecución anual de inversiones

**Tabla A.3:** Ejecución anual de inversiones del BIESS, año 2011-2017

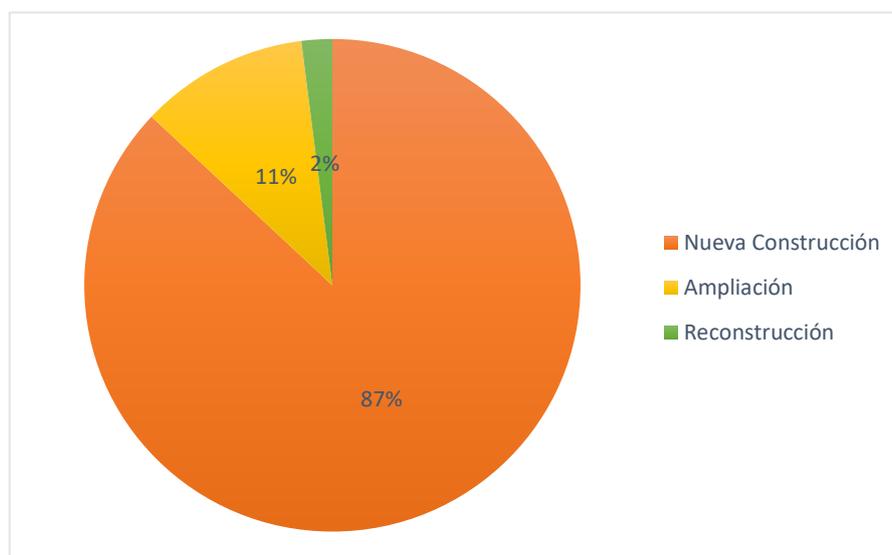
<b>PLAN DE INVERSIONES</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>1. Inversiones</b>	<b>368.510.675</b>	<b>547.667.619</b>	<b>1.123.910.343</b>	<b>1.423.729.489</b>	<b>983.853.578</b>	<b>1.248.764.015</b>	<b>775.000.000</b>
<b>Inversiones de capital renta variable sector privado</b>	30.335.262	-	7.426.300	10.655.125	-	1.823.294	-
<b>Inversiones de deuda renta fija sector privado</b>	218.178.049	197.667.619	193.126.045	230.674.364	133.853.578	366.940.721	-
<b>Inversiones de deuda renta fija sector público</b>	119.997.364	350.000.000	923.357.097	1.182.400.000	850.000.000	880.000.000	775.000.000
<b>2. Servicios Financieros</b>	<b>1.958.882.542</b>	<b>2.326.044.300</b>	<b>2.682.485.733</b>	<b>3.166.372.685</b>	<b>3.419.679.372</b>	<b>2.921.735.858</b>	<b>3.275.398.172</b>
<b>Préstamos Hipotecarios</b>	824.124.491	971.705.064	1.150.377.479	1.261.131.472	1.249.211.419	1.095.302.787	914.848.503
<b>Préstamos Quirografarios</b>	1.051.836.253	1.233.879.087	1.413.681.874	1.793.344.166	2.050.781.268	1.705.748.973	2.242.050.421
<b>Préstamos Prendarios</b>	82.921.798	119.460.150	118.426.380	111.897.047	119.686.685	120.684.098	118.499.248
<b>3. Negocios Fiduciarios</b>	<b>301.335.505</b>	<b>112.719.774</b>	<b>56.520.730</b>	<b>40.308.336</b>	<b>62.125.249</b>	<b>35.064.198</b>	<b>313.476</b>
<b>Fideicomiso Estratégico</b>	256.563.085	11.877.820	44.600.730	38.634.151	61.300.000	33.864.199	-
<b>Fideicomiso Inmobiliario</b>	44.772.421	100.841.914	11.920.000	1.481.885	602.000	1.031.193	-
<b>Fideicomiso en liquidación</b>	-	-	-	192.300	223.249	168.806	313.476
<b>Total, General</b>	<b>2.628.728.722</b>	<b>2.986.431.693</b>	<b>3.862.916.806</b>	<b>4.630.410.510</b>	<b>4.465.658.199</b>	<b>4.205.564.071</b>	<b>4.050.711.648</b>

Fuente: BIESS, Boletines estadísticos de inversión

Elaborado por: Autoras

#### A. 4 Distribución de permisos de construcción, según tipo de obra

Gráfico A.4 Proporción del tipo de obra 2010-2017



Fuente: Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017)

Elaborado por: Autoras

#### A. 5 Análisis de estacionariedad de las variables en nivel

Tabla A.5.1: Pruebas de raíz unitaria variables en nivel

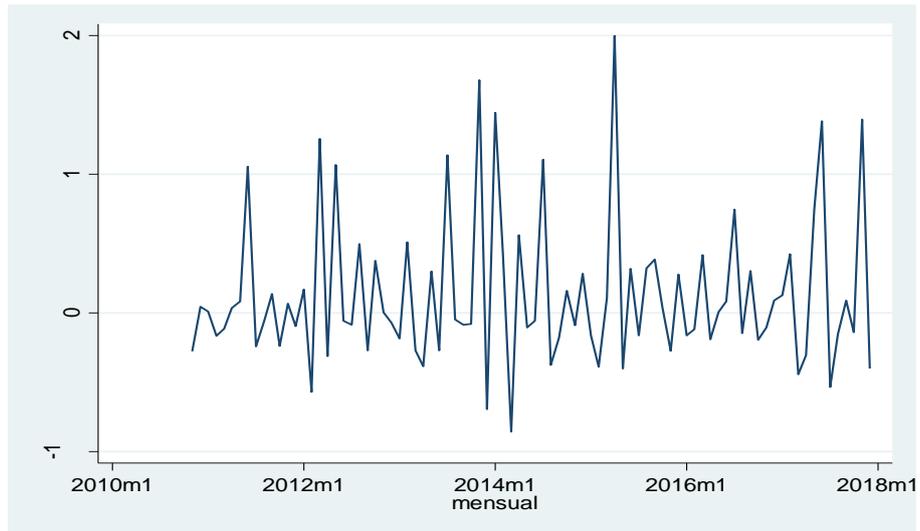
Variable	DFA	PP
	p-valor	p-valor
Área_construir	0	0
Num_vivienda	0	0
Num_permisos	0	0
Cred_hipotecarios	0	0

Nota: el p-valor corresponde al 95% de confianza

Elaboración: Autoras.

## A. 6 Análisis de estacionariedad de las variables

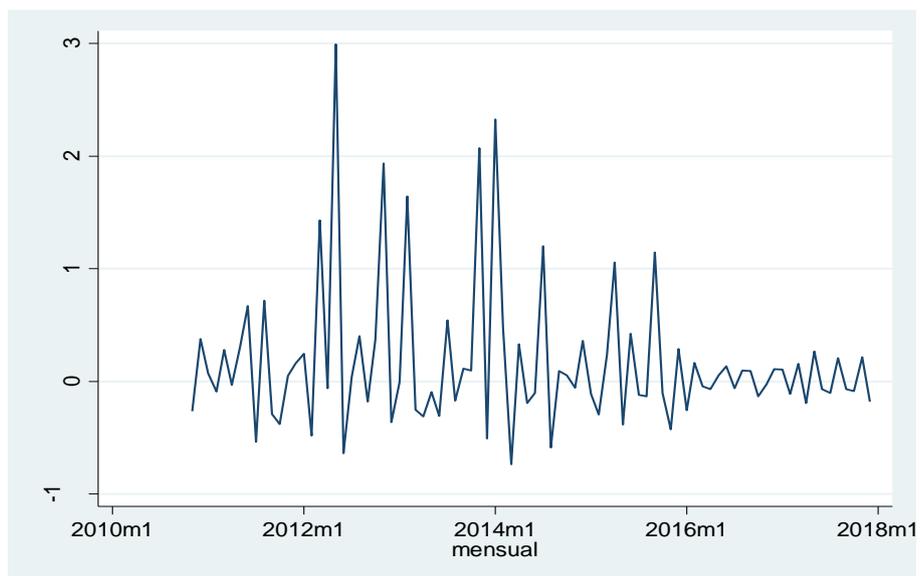
**Gráfico A.6.1:** Serie de tiempo en tasas (TASA\_ARE\_d11)



**Fuente:** Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017)

**Elaborado por:** autoras

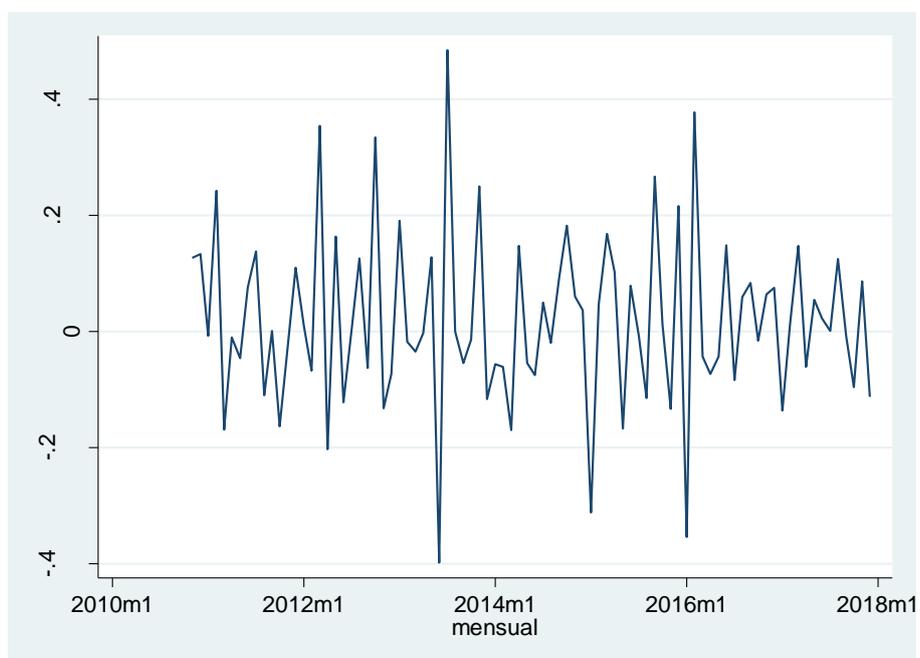
**Gráfico A.6.2:** Serie de tiempo en tasas (TASA\_VIV\_d11)



**Fuente:** Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017)

**Elaborado por:** autoras

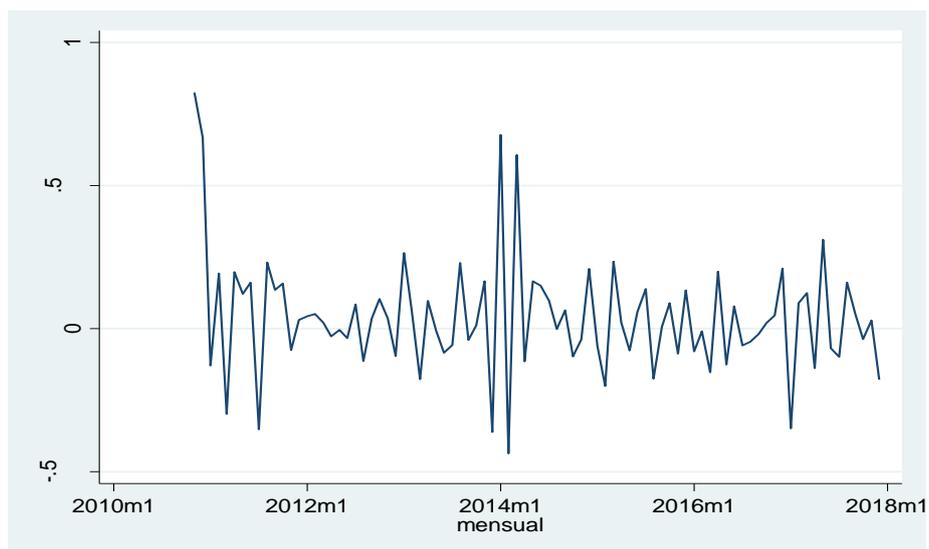
**Gráfico A.6.3:** Serie de tiempo en tasas (TASA\_PER\_d11)



**Fuente:** Encuesta anual de edificaciones (INEC, 2017)

**Elaborado por:** autoras

**Gráfico A.6.4:** Serie de tiempo en tasas (TASA\_CRE\_d11)



**Fuente:** Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS)

**Elaborado por:** autoras

## A. 7 Pruebas pre-estimación

**Tabla A.7.1:** Pruebas de raíz unitaria variables en tasas

Variable	DFA	PP
	p-valor	p-valor
Tasa_área_construir	0	0
Tasa_num_vivienda	0	0
Tasa_num_permisos	0	0
Tasa_cred_hipotecarios	0	0

Nota: el p-valor corresponde al 95% de confianza

**Elaboración:** Autoras.

**Tabla A.7.2:** Orden de rezagos para los modelos.

<b>Modelo 1:</b> Tasa_área_costruir, Tasa_cred_hipotecarios				
rezagos	FPE	AIC	HQIC	BIC
0	0,009684	1,03851	1,06208	1,09721
<b>1</b>	<b>0,005009*</b>	<b>0,379208*</b>	<b>0,44991*</b>	<b>0,555309*</b>
2	0,005329	0,440943	0,55878	0,734445
3	0,005517	0,474993	0,639964	0,885896
4	0,005717	0,509591	0,721697	1,0379
<b>Modelo 2:</b> Tasa_num_vivienda, Tasa_cred_hipotecarios				
rezagos	FPE	AIC	HQIC	BIC
0	0,13212	1,3491	1,37267	1,4078
<b>1</b>	<b>0,007923*</b>	<b>0,937681*</b>	<b>0,908383*</b>	<b>1,01378*</b>
2	0,008144	0,864987	0,982824	1,15849
3	0,008459	0,902435	1,06741	1,31334
4	0,00912	0,976657	1,18876	1,50496
<b>Modelo 3:</b> Tasa_num_permisos, Tasa_cred_hipotecarios				
rezagos	FPE	AIC	HQIC	BIC
0	0,000726	-1,55248	-1,52891	-1,49378
1	0,000388	-2,17867	-2,10797	-2,00257
<b>2</b>	<b>0,000335*</b>	<b>-2,32709*</b>	<b>-2,20925*</b>	<b>-2,03358*</b>
3	0,000348	-2,28948	-2,12451	-1,87858
4	0,000362	-2,24949	-2,03739	-1,72119

**Elaboración:** Autoras.

## A. 8 Pruebas post-estimación

### A.8.1 Pruebas de estabilidad modelos estimados con uno y dos rezagos

En los modelos VAR estimados con un rezago, se observa que todos los modelos satisfacen la condición de estabilidad.

#### Modelo 1: Tasa\_área\_construir, Tasa\_cred\_hipotecarios

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
$-.3397882 + .1840656i$	.38644
$-.3397882 - .1840656i$	.38644

All the eigenvalues lie inside the unit circle.  
VAR satisfies stability condition.

#### Modelo 2: Tasa\_num\_vivienda, Tasa\_cred\_hipotecarios

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
$-.2932267 + .1167026i$	.315597
$-.2932267 - .1167026i$	.315597

All the eigenvalues lie inside the unit circle.  
VAR satisfies stability condition.

#### Modelo 3: Tasa\_num\_permisos, Tasa\_cred\_hipotecarios

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
$-.5539212$	.553921
$-.3124827 + .4004384i$	.507933
$-.3124827 - .4004384i$	.507933
$.02437769$	.024378

All the eigenvalues lie inside the unit circle.  
VAR satisfies stability condition.

### A.8.2 Pruebas de autocorrelación serial modelos estimados con uno y dos rezagos.

A través de la prueba de autocorrelación en los errores LM, se concluye que el Modelo 1 y el Modelo 2, tienen problemas de autocorrelación en los errores, por el contrario, el modelo 3 satisface esta condición.

### Modelo 1: Tasa\_área\_construir, Tasa\_cred\_hipotecarios

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	14.6859	4	0.00540
2	7.5007	4	0.11168

H0: no autocorrelation at lag order

### Modelo 2: Tasa\_num\_vivienda, Tasa\_cred\_hipotecarios

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	22.2785	4	0.00018
2	4.8086	4	0.30750

H0: no autocorrelation at lag order

### Modelo 3: Tasa\_num\_permisos, Tasa\_cred\_hipotecarios

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	8.3834	4	0.07850
2	8.7909	4	0.06654

H0: no autocorrelation at lag order

### A.8.3 Pruebas de estabilidad modelos estimados con dos rezagos

En los modelos VAR estimados con un rezago, se observa que todos los modelos satisfacen la condición de estabilidad.

### Modelo 1: Tasa\_área\_construir, Tasa\_cred\_hipotecarios

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.4362682 + .2903184i	.524037
-.4362682 - .2903184i	.524037
-.05875392	.058754
.01439138	.014391

All the eigenvalues lie inside the unit circle.  
VAR satisfies stability condition.

## Modelo 2: Tasa\_num\_vivienda, Tasa\_cred\_hipotecarios

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.5189036 + .2563673i	.578779
-.5189036 - .2563673i	.578779
.1378216 + .1755531i	.22319
.1378216 - .1755531i	.22319

All the eigenvalues lie inside the unit circle.  
VAR satisfies stability condition.

### A.8.4 Pruebas de autocorrelación serial modelos estimados con dos rezagos.

A través de la prueba de autocorrelación en los errores LM, se concluye que el Modelo 1 y el Modelo 2, satisface esta condición.

## Modelo 1: Tasa\_área\_construir, Tasa\_cred\_hipotecarios

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	2.9714	4	0.56262
2	8.4835	4	0.07539

H0: no autocorrelation at lag order

## Modelo 2: Tasa\_num\_vivienda, Tasa\_cred\_hipotecarios

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.6191	4	0.32865
2	8.1980	4	0.08459

H0: no autocorrelation at lag order

### A.8.5 Pruebas de normalidad en los residuos de los modelos estimados

En cada modelo VAR estimado, se encuentra que para el Modelo 1 y Modelo 2 se rechaza la hipótesis nula que en conjunto los residuos siguen una distribución normal, mientras que el Modelo 3 no tienen problemas de normalidad en los errores, al 95% de confianza.

Ho: Los residuos son normales

### Modelo 1: Tasa\_área\_construir, Tasa\_cred\_hipotecarios

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
TASA_ARE_d11	43.946	2	0.00000
TASA_CRE_d11	0.704	2	0.70333
ALL	44.650	4	0.00000

### Modelo 2: Tasa\_num\_vivienda, Tasa\_cred\_hipotecarios

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
TASA_VIV_d11	179.398	2	0.00000
TASA_CRE_d11	0.507	2	0.77593
ALL	179.905	4	0.00000

### Modelo 3: Tasa\_num\_permisos, Tasa\_cred\_hipotecarios

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
TASA_PER_d11	0.548	2	0.76022
TASA_CRE_d11	1.031	2	0.59729
ALL	1.579	4	0.81256

## A. 9 Descomposición de la varianza

**Tabla A.9.1:** Descomposición de la varianza Modelo 1

Periodo	fevd	Error estándar
1	0	0
2	0,002538	0,008069
3	0,025037	0,029356
4	0,038962	0,041174
5	0,042646	0,043999
6	0,043061	0,04411
7	0,043052	0,044054

**Elaboración:** Autoras.

**Tabla A.9.2:** Descomposición de la varianza Modelo 2

<b>Periodo</b>	<b>fevd</b>	<b>Error estándar</b>
<b>1</b>	0	0
<b>2</b>	0,000194	0,002312
<b>3</b>	0,008114	0,015088
<b>4</b>	0,012477	0,022122
<b>5</b>	0,01414	0,024711
<b>6</b>	0,14559	0,025234
<b>7</b>	0,014611	0,025232

**Elaboración:** Autoras

**Tabla A.9.3:** Descomposición de la varianza Modelo 3

<b>Periodo</b>	<b>fevd</b>	<b>Error estándar</b>
<b>1</b>	0	0
<b>2</b>	0,005659	0,011385
<b>3</b>	0,006115	0,01436
<b>4</b>	0,006364	0,013049
<b>5</b>	0,006847	0,012762
<b>6</b>	0,007023	0,012841
<b>7</b>	0,007044	0,012854

**Elaboración:** Autoras.